

NR. 1, 20. årgang
JANUAR 2016
ISSN 2445-7876



DANSK SPORTSMEDICIN

Tema: TENDINOPATI





*Ansvarshavende
redaktør, PT, PhD
Heidi Klakk*



*Afgående redaktør,
PT, PhD
Michael S. Rathleff*

Enhver med interesse for idrætsmedicin og behandlingen af patienter med idrætsskader kender til tendinopater. Engang troede vi at alt handlede om inflammation. Derfor kaldte vi det tendinitis og behandlede smertefulde sener med anti-inflammatoriske præparater. Området har gennemgået en markant udvikling de sidste 15 år og vi har nu mere viden om ætiologi, patologi og behandling. Der er sket store fremskridt. Selvom vi har fået mere viden, er der mange ting som endnu er uklare, men én ting er sikkert – der findes ikke en magic-bullit til behandlingen af den smertefulde sene. Den optimale behandling kræver involvering af flere faggrupper og en behandling som er tilpasset den enkelte patient.

Tidsskriftet "Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy" havde for nylig et temanummer om tendinopater. Her havde de fået en række af verdens mest prominente forskere og klinikere til at skrive om alt fra patologi til diagnostik og behandling. Med

inspiration fra deres temanummer har vi lavet en light-udgave med en opdatering indenfor tendinopati, samt været heldig at få en skribent til at supplere med den nyeste viden om tendinopati hos børn i vækst.

Vi har valgt overvejende at fokusere på tendinopati i underkstremiteterne. Esben Kjeldgaard, cand. scient.fys.-studerende, resumerer i "Tendinopati: diagnostik og paraklinik i relation til symptomer og rehabilitering" den nyeste viden fra ætiologi, klinik og diagnostik (herunder anvendeligheden af ultralydsskanninger og forskellen på tendinopati og tendinose) samt implikationer for rehabilitering. Rehabilitering af tendinopater kræver tid og tålmodighed fra både træner, behandler og udøver. Hvordan det, ifølge litteraturen, kan gribes an, uddybes i de to følgende artikler af cand.scient.fys.-studerende Lisbeth Lund Pedersen og Christian Lund Straszek. De beskriver symptomer og behandling i hhv. den tidlige og sene rehabiliteringsfase før "return to sport"

og kommer med gode bud på både træningsfasernes opbygning og effekt mål.

Temaet afsluttes med artiklen "Vækstrelaterede overbelastningsskader i underkstremiteten hos det voksende individ", hvor kiropraktor og Ph.d. Christina Rexen gennemgår epidemiologien og ætiologien bag smertefulde sener hos børn i vækst. Christina påpeger, at børn ikke er små voksne og beskriver i artiklen, hvordan og hvorfor tendinopati hos børn adskiller sig fra tendinopati hos voksne og giver bud på klinikerens og trænerens muligheder for at afhjælpe og støtte den sportsaktive unge.

Afsenderne på denne leder er Heidi Klakk og forhenværende redaktør Michael Skovdal Rathleff. Heidi overtager stafetten og vil fremover være ansvarshavende redaktør. Dansk Sportsmedicin går en spændende tid i møde, hvor formatet skifter til en elektronisk platform. Herudover er der planlagt en række nye tiltag som sikrer praksisnær formidling af forskning. Glæd jer.

Dansk Sportsmedicin (online),
nummer 1, 20. årgang, januar 2016.
ISSN 2445 - 7876

FORMÅL

DANSK SPORTSMEDICIN er et tidsskrift for Dansk Idrætsmedicinsk Selskab og Dansk Selskab for Sportsfysioterapi. Indholdet er tværfagligt klinisk domineret. Tidsskriftet skal kunne stimulere debat og diskussion af faglige og organisationsmæssige forhold. Dermed kan tidsskriftet være med til at påvirke udviklingen af idrætsmedicinen i Danmark.

TILGANG

Tidsskriftet udkommer online 4 gange årligt i månederne januar, maj, august og november. Målgruppen er medlemmer af Dansk Idrætsmedicinsk Selskab og Dansk Selskab for Sportsfysioterapi samt andre idrætsmedicinsk interesserede. Tilgangen er åben for alle.

ADRESSE

DANSK SPORTSMEDICIN
Gorm H. Rasmussen
Terp Skovvej 82
DK - 8270 Højbjerg
E-mail: info@dansksportsmedicin.dk

REDAKTION

Humanbiolog Anders Nedergaard, læge Jonathan Vela, fysioterapeut Heidi Klakk, fysioterapeut Pernille Mogensén, fysioterapeut Merete Møller, fysioterapeut Michael S. Rathleff.

ANSVARSHAVENDE REDAKTØR

Fysioterapeut Heidi Klakk
E-mail: hklakk@health.sdu.dk

INDLÆG

Redaktionen modtager indlæg og artikler. Redaktionen forbeholder sig ret til at redigere i manuskripter efter aftale med forfatteren. Stof modtages på e-mail, lagringsmedie vedlagt udskrift eller (efter aftale) på skrift.

Manuskriptvejledning kan rekvireres fra tidsskriftets adresse eller findes på www.dansksportsmedicin.dk. Dansk Sportsmedicin forholder sig retten til at arkivere og udgive al stof i tidsskriftet i elektronisk form. Artikler i tidsskriftet repræsenterer ikke nødvendigvis redaktionens holdninger.

PRISER FOR ANNONCERING

Oplyses ved henvendelse til bladets adresse.

TRYK OG LAYOUT

Tryk: EJ Grafisk AS
DTP og produktion: Gorm H. Rasmussen

FORSIDEFOTO

Arkivfoto: Colourbox.dk
Patellar tendinopati er en udbredt lidelse i volleyballsporten ...

© Indholdet må ikke genbruges uden tilladelse fra ansvarshavende redaktør.

Indhold:

FORENINGSNYT

4

Ledere

FAGLIGT

6

Tendinopati: Diagnostik og paraklinik i relation til symptomer og rehabilitering

Esben Kjeldgaard, Christian Couppé, Lisbeth Lund Pedersen og Christian Lund Straszek

10

Tendinopati og rehabilitering: Den tidlige fase

Lisbeth Lund Pedersen, Christian Lund Straszek og Esben Kjeldgaard

15

Tendinopati og retur til sport: Den sene rehabiliteringsfase

Christian Lund Straszek, Esben Kjeldgaard og Lisbeth Lund Pedersen

19

Vækstrelateret overbelastning i underekstremiteten hos det voksende individ

Christina Trifonov Rexen

24

Ny viden ... Korte resuméer af nye publikationer

Anders F. Nedergaard og Jonathan Vela

KURSER OG MØDER

26

NYTTIGE ADRESSER

32



Deadlines for kommende numre:

Nummer	Artikelstof	Annoncer	Udkommer
2/2016	15. april	1. maj	i maj
3/2016	1. juli	1. august	i august
4/2016	15. oktober	1. november	i november
1/2017	1. december	1. januar	sidst i januar



Dansk
Idrætsmedicinsk
Selskab

v/ Tommy F. Øhlenschläger,
formand



Bestyrelsen

DIMS står over for generalforsamling og en relativ stor udskiftning i bestyrelsen.

Først og fremmest vil jeg takke de afgående medlemmer, Rie Harboe Nielsen, Kristoffer Barfod, Eilif Hedemann, Martin Meienburg og Niels Bro Madsen, for deres indsats i 2015-2016.

Bestyrelsen har frem for alt stået over for en økonomisk udfordring, da der gennem de sidste år er tæret på egenkapitalen, ikke mindst grundet et underskud på kongressen. Det har derfor været påkrævet at bestyrelsen har arbejdet mod at stabilisere økonomien. Det er lykkedes i 2015, hvor udgifterne er reduceret og indtægterne øget.

Flere medlemmer

Fremadrettet vil DIMS' økonomi bedst kunne sikres ved at holde på eller øge antallet af medlemmer.

Forøgelse af medlemstallet kan ske ved at DIMS udbyder nogle produkter, som er attraktive for medlemmerne, uanset hvilket speciale man måtte have. Samtidig bør DIMS tidligt have kontakt til de unge medicinere for at nærer og vedligeholde deres interesse for Idrætsmedicin.

Arbejdet med at rekruttere de unge og dygtige læger er allerede startet. Der har gennem nogle år væ-

ret idrætsmedicinske interesseorganisationer i Aarhus, IM (Idrætsmedicinerne), og i København, SIMS (Studerendes Idrætsmedicinske Selskab). I 2015 er der også dannet en interessegruppe i Aalborg. At der er interesse vidner medlemstallet i Aarhus om - IM har i 2015 rundet mere end 1.000 medlemmer. Vi vil fortsætte med at samarbejde med studentergrupperne i 2016, og vi håber, i samarbejde med studenterne, at kunne danne en gruppe på det sidste universitet (Odense).

DIMS' bestyrelse håber forsat på, at medlemmerne vil være en levende del af selskabets arbejde, og komme med forslag og idéer til DIMS' fremtidige virke og arbejdsområder.

Kongressen

Kongressen 2016 står for døren. Kongressen har de sidste år udviklet sig særdeles positivt, med højeste internationale faglige niveau og stigende antal deltagere. Der sker også positivt på andre fronter. I år er der fx udviklet en app til sportskongressen, som jeg håber deltagerne flittigt vil benytte.

Succesen med kongressen vil vi gerne fastholde. Det giver i imidlertid nogle udfordringer for både DIMS og DSSF. Hvis kongressen afholdes for langt væk fra internationale lufthavne, stiger udgifterne til rejser for foredragsholdere og udenlandske

gæster, som heldigvis bliver flere og flere. Muligheden for at tiltrække de bedste foredragsholdere er også lettere, når kongressen foregår tæt på en international lufthavn. Når vi som i 2015 måtte afvise deltagere, fordi vi maksimalt kunne være 500 deltagere, er det lidt trist. Kongressteder med plads til mere end 500 er desværre ikke mange, og det giver os nogle fremtidige udfordringer.

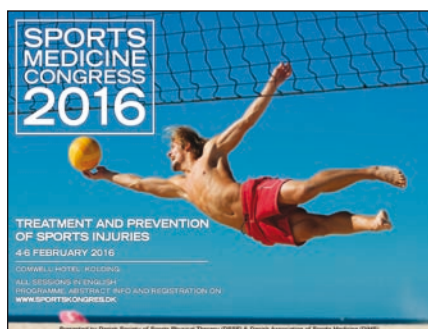
DSSF og DIMS vil i nærmeste fremtid lægge en strategi for det videre arbejde med kongressen og ikke mindst visionen med den.

2016

Et stort sportsår er i vente. Der afholdes lige nu EM i håndbold (herrer) og til december for kvinderne, til sommer er der EM i fodbold og så løber verdens største sportsbegivenhed, De Olympiske Lege, også af stablen.

Jeg håber at disse, og de andre årlige sportsbegivenheder, vil vise idrætsmedicinen fra sin fineste side, uden dopingskandaler, sundhedsproblemer (især under OL i Brasilien) og andet "støj", så vi får de bedste muligheder for at nyde resultatet af de mange atleters ihærdige træningsindsats, der gerne skal kulminere til disse stævner.

Godt år 2016.



Idrætsmedicinsk Årskongres 2016

Kommer du til kongressen 4.-5.-6. februar 2016 ?? Så kan du allerede downloade den nye kongres-app fra disse QR-link:

Du kan se mere om kongressen - og også melde dig til - på kongressens hjemmeside:

www.sportskongres.dk



android



ios



Dansk Selskab
for
Sportsfysioterapi

v/ Karen Kotila,
formand



Dansk Sportsmedicin online

Velkommen til den første rene digitale udgave af Dansk Sportsmedicin. Det er en digital udgave med en ny redaktør ved roret. DSSF vil byde Heidi Klakk hjerteligt velkommen og vi glæder os til et fremtidigt spændende samarbejde. Samtidig skal lyde et stort "tak" til vores afgående redaktør Michael Rathleff for et fortræffeligt stykke arbejde på posten.

Det er desuden den første gratis udgave! Med andre ord, du behøver ikke være medlem af DSSF (eller DIMS) for at få adgang til Dansk Sportsmedicin. Det synes vi nu, du skal alligevel – og af flere grunde end et medlemsblad. DSSF er fortsat et selskab i vækst med vores nationale og internationale anerkendte uddannelse. Og ikke bare uddannelse til nye sportsfysioterapeuter, men kontinuerlig og praksis-udfordrende uddannelse til erfarne sportsfysioterapeuter. Det være sig temadage, moduler på

kandidatuddannelsen, faglige kataloger og den årlige idrætsmedicinske kongres, som er af høj international klasse. Vores palet af tilbud til medlemmer inkluderer fra 2016 også et medlemskab til BMJ og herunder det eftertragtede BJSM, som udkommer 26 gange årligt. Du kan som medlem få online adgang til 50+ journaler direkte fra DSSFs hjemmeside.

Kongres-App

Der er flere digitale nyheder at berette. DSSF og DIMS har indgået en aftale om udvikling af en kongres-app med navnet SMC App. Ud over at du kan se programmet for kongressen, indeholder app'en også mange andre features, som vi har prioriteret. Du kan sammensætte dit eget program. Ved at klikke på et symposium, kan du læse appetizere og skrive dine egne personlige noter. Du kan "rate" foredragene og posters. Og du vil ved endt kongres kunne se video-uploads og pdf-præsentationer. Derudover

kan du under kongressen netværke med øvrige deltagere, som vælger at oprette en profil på app'en, og desuden tilføje dem til dine kontakter eller kontakte dem via "LinkedIn". App'en findes til både iPhones og android mobiler.

Bestyrelsen

Jeg startede med et velkommen og vil slutte af med to farveller. DSSFs bestyrelse skal sige farvel til to bestyrelsesmedlemmer. Søren Peder Aarvig har valgt at stoppe i bestyrelsen. Søren Peder har haft et solidt aftryk på kongressen og har styret økonomien med hård – men retfærdig – hånd. Vi skal også i vores 30. jubilæumsår sige farvel til the grand old lady Vibeke Bechtold. Vibeke har i årene som formand for UKU sat sit solide aftryk på udviklingen af DSSFs uddannelse og fungeret som kursusleder på utallige kurser. Vi takker begge for et stort stykke arbejde og ønsker Søren Peder og Vibeke alt godt i fremtiden.

DSSF's spæde start for 30 år siden ...

Den 21. september 1985 mødtes 22 fysioterapeuter på fysioterapeutskolen i Odense. Initiativet til mødet var taget af 4 fysioterapeuter, *Randi K. Hansen, Alik Weintraube, Birgitte Kristensen og Lene Abildhauge*, der alle havde idrætsfysioterapeutisk baggrund.

På mødet var der bred enighed om, at fysioterapeuters viden om bevægeapparatet i funktion og om forebyggelse og behandling af skader gjorde os til uundværlige ressourcepersoner i forbindelse med idræt på ethvert niveau. Der var brug for et fællesskab til at udvikle området.

Mødet mandede ud i dannelse af en arbejdsgruppe, der fik til opgave at udarbejde handlingsprogram, vedtægter mm. som forudsætninger for at kunne danne en faggruppe under Danske Fysioterapeuter. Arbejdsgruppen bestod af: *Niels Sindal, Randi K. Hansen, Gorm Helleberg Rasmussen, Kirsten Schou, Svend Damgaard og Grete Espensen*.

Den 8. februar 1986 blev der holdt stiftende generalforsamling og 'Danske Fysioterapeuters Faggruppe for Idrætsfysioterapi' blev en realitet. Den første bestyrelse blev valgt og kom til at bestå af: *Randi K. Hansen (formand), Gorm Helleberg Rasmussen (kasserer), Inge Bloch (sekretær), Bente Albertsen, Birgitte Jacobsgaard, John Jakobsen og John Verner*. I løbet af et par måneder var der 150 medlemmer.

Siden starten har der været konstant vækst og udvikling frem til den størrelse og position, DSSF har i dag. Godt gået og TILLYKKE MED JUBILÆET.

/ghr

Tendinopati: Diagnostik og paraklinik i relation til symptomer og rehabilitering

Esben Kjeldgaard^{1,2}, Christian Couppé², Lisbeth Lund Pedersen^{1,3}, Christian Lund Straszek¹

¹Stud.cand.scient.(fysioterapi), Institut for Idræt og Biomekanik, SDU.

²Institut for Idrætsmedicin København, Bispebjerg Hospital.

³Idrætsmedicinsk klinik, Middelfart Sygehus, Sygehus Lillebælt

Betegnelsen "tendinopati" dækker et bredt spektrum af overbelastningsinducerede seneskader som medfører smerte og funktionsnedsættelse, hvor senen ikke er rumperet [1-3]. Tendinopati repræsenterer en betydelig klinisk udfordring i idrætsmedicinsk regi og forekomsten er særdeles hyppig hos idrætsaktive, men udgør også en betydelig andel af gener hos den generelle population [4-7].

Eksempelvis er prævalensen af patella tendinopati hos elite volleyball- og basketballspillere henholdsvis 44,6% og 31,9% [8]. Den eksakte ætiologi er endnu relativt ukendt, og patogenesen har gennem flere år været emne for megen diskussion [2, 9]. Der er generel konsensus om at udviklingen af smertefulde tendinopati er multifaktoriel, hvor man tidligere anså inflammation som den primære årsag [1, 10, 11]. Manifestationen af tendinopati kan potentielt medføre ruptur som følge af vævsdegeneration, samt ophør med idrætsaktiviteter, hvorfor tidlig diagnose samt systematisk indsats er essentiel i rehabiliteringsøjemed [7, 12, 13].

Klinisk præsentation

Det typiske kliniske billede hos personer med tendinopati er længerevarende ubehag i sene, opstået gradvist i forbindelse med øget aktivitetsniveau

eller belastning [14-17]. Kardinalsymptomerne er lokale smerter der tiltager ved belastning, lokal hævelse samt palpationsømhed og funktionsnedsættelse [15, 18-20].

Gentagne belastninger, som stiller store krav til udvikling af kraft i muskel-sene-apparatet, provokerer smerterne, hvorimod bevægelser, der ikke kræver betydelig kraftudvikling, sjældent medfører symptomatisk respons [21-23].

Eksempelvis vil volleyballspilleren med patella-tendinopati ofte angive spring som forværende faktor, hvorimod cykling vil kunne udføres symptomfrit.

Historikken hos idrætsfolk præges ofte af perioder med fluktuerende symptomer. Symptomerne forværres under aktivitet for herefter at forsvinde ved hvile. Det angives hyppigt at "opvarmning" reducerer smerterne, hvilket muligvis afholder udøverne fra at begrænse idrætsaktiviteter. Dette fører potentielt til yderligere overbelastning og herigennem patologiske forandringer [24]. På trods af forbedringer efter opvarmning og mindre gener under aktivitet angives smerterne hyppigt at forværres betydeligt efterfølgende [24].

Det er plausibelt at kontinuerlig overbelastning kan resultere i, at tærsklen for symptomprovokation for-

mindskes, funktionen forringes og at tilstanden bliver kronisk, før der tages kontakt til sundhedsprofessionelle. Det kan komplicere rehabiliteringen.

Diagnostik

Den kliniske diagnose tager udgangspunkt i grundig anamneseoptagelse suppleret med funktionsundersøgelser og eventuelt regionsspecifikke undersøgelser [18, 25].

Som udgangspunkt vurderes den kliniske diagnose sufficient, men det kan dog være vanskeligt at diagnosticere rotator-cuff tendinopati [15, 18, 19, 26]. Disse medfører ofte en grad af impingement, hvor symptomerne kan være svære at skelne fra andre differentialdiagnoser [15, 26].

Diagnosen tendinopati bør ikke udelukkende stilles på de kliniske undersøgelser (funktions- og specifikke tests). Disse kan anvendes som et supplement til anamnesen [18, 19, 26, 27]. Spørgeskemaer som VISA-A og VISA-P er validerede redskaber til graduering af henholdsvis achilles- og patella-tendinopati og VISA-P har vist sig diskriminativ, hvilket medfører en diagnostisk værdi [28-31].

Af parakliniske undersøgelser er ultralyds- (UL) og MR-skanninger de foretrukne valg, hvor UL er hyppigst benyttet idet MR er væsentlig dyrere

og mere besværligt at foretage [25]. Begge metoder har vist acceptabel nøjagtighed i at diagnosticere klinisk tendinopati, (UL: 0,63-0,83; MR: 0,68-0,70) men varierende sensitivitet (UL: 0,68-0,87; MR: 0,50-0,57) [32-35]. Nøjagtighed er her et udtryk for evnen til korrekt at identificere syge (sandt positive) og raske (sandt negative) ud af den undersøgte population.

Resultater af skanninger skal dog tolkes med forbehold, da der eksisterer nogle problemstillinger ved billeddiagnostik i henhold til tendinopatier [35]. Evnen til at diagnosticere afhænger af en valid guldstandard til sammenligning. Da tendinopati er en klinisk diagnose, foreligger der på nuværende tidspunkt ingen guldstandard, hvilket påvirker pålideligheden af billeddiagnostikken [35, 36]. Ydermere er UL undersøger-afhængig, i den forstand at inter-tester reliabiliteten varierer i forhold til erfaring med metoden [37]. Det skal dog bemærkes at nyere studier viser mere lovende diagnostisk værdi ved nogle typer UL [38].

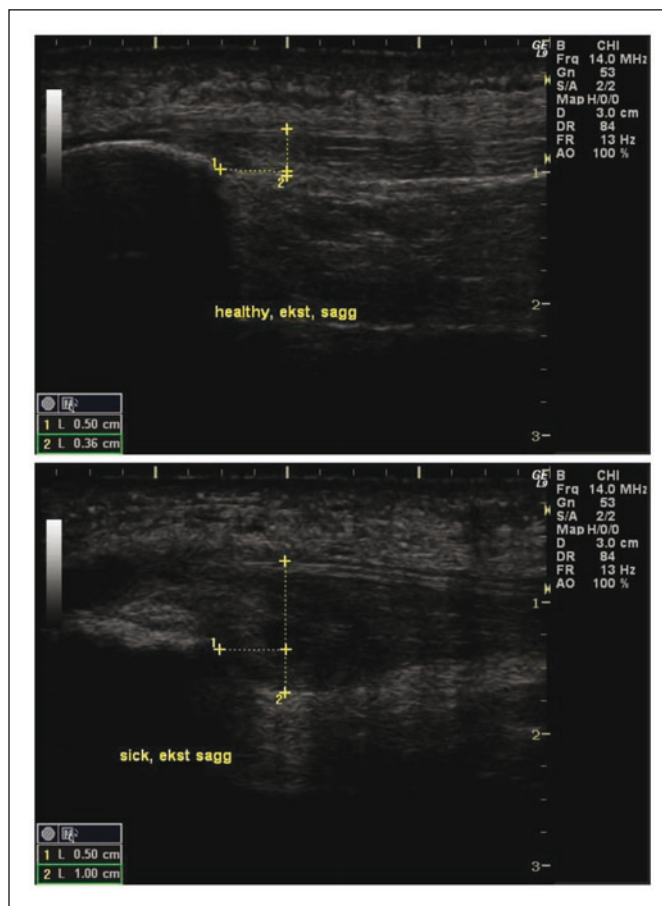
Hvad kan vi så bruge skanninger til?

På trods af diskutabel diagnostisk værdi ved konventionel UL og MR, giver skanningerne indblik i vævsstruktur og eventuelle patologiske ændringer, hvilke kan være særdeles relevante for rehabilitering og tilbagevenden til idræt.

Kontinuerlig overbelastning som følge af et uheldsmæssigt forhold mellem belastning og restitution medfører adskillige ændringer i sene-vævet på både metabolisk og strukturelt plan [10, 39].

Tilstedeværelsen af patologiske forandringer i vævsstrukturen betegnes "tendinose" - hvilket ikke skal forveksles med tendinopati, da denne tilstand er defineret ud fra symptomer [2, 40]. Tendinose observeres konsistent hos personer med tendinopatier, men findes også hos personer uden symptomer [41-43].

Ved tendinose observeres en række histologiske forandringer [44]. Tenocyterne ændrer udseende og funktion, hvilket resulterer i øgning af hydrofile proteiner (proteoglykaner) [44, 45]. Proteoglykaner binder væske og medfører bla. fortykkelse af senen, hvilket kan observeres på UL [46]. (se figur 1).



Figur 1: Øverst: Rask sene. Nederst: Syg sene med fortykkelse og hypoekkoiske områder (gengivet med tilladelse fra ISMC, Bispebjerg Hospital).

Den normale parallelle kollagenstruktur fremstår ved tendinose uorganiseret, hvilket kommer til udtryk ved hypoekkoiske områder (mørke pletter) på UL [37]. (se figur 1).

UL-doppler kan registrere blodgennemstrømning, hvilken hyppigt er øget som følge af neovaskularisering [47, 48]. Dette tolkes som et patologisk respons, da neovaskulariseringen primært forekommer i smertefulde sener, som også vil fremvise hypoekkoiske områder [47, 49].

Skanninger er således relevante for at få indsigt i vævsstrukturen samt graden af seneskade og -degeneration, og ydermere for at skelne tendinose fra eventuelle differentialdiagnoser, fx bursitis, peritendinitis mm. [35, 36].

Tendinopati vs. tendinose

Differentieringen mellem tendinopati og tendinose skyldes ovennævnte diskrepans mellem symptomer og påviselige ændringer i vævet.

Strukturelle forandringer korrelerer ikke nødvendigvis med smerte, hvilket tydeliggøres gennem fundet af tendinose hos idrætsudøvere uden symptomer [41, 42]. Uoverensstemmelse mellem symptomer og patologi er hyppigt rapporteret i andre muskuloskeletale problemstillinger, eksempelvis kan graden af osteoartrose og diskusdegeneration ikke sammenholdes direkte med kliniske symptomer [25].

På trods af forskellige begrebsdefinitioner er tilstandene dog relevante at sammenholde, idet tendinose vurderes som en betydelig risikofaktor i udviklingen af tendinopati [35].

Flere prospektive studier har undersøgt udviklingen af tendinopatier hos idrætsudøvere, som fremviser tendinose ved UL og hvor de ved baseline var asymptomatiske [50, 51]. Resultaterne indikerede en signifikant øget risiko for udvikling af smerte over en sæson, målt ved tilstedeværelsen af fortykkelse og hypoekkoiske områder [50].

Den relative risiko (RR) for achilles- og patella-tendinopati var i fodboldregi 1.9 (CI: 1.2-3.1) og for patella-tendinopati i volleyball 14.9 (CI: 1.9-111.4) [50, 51]. UL-verificeret patologi skal dog ikke benyttes som en enkeltstående prædiktør for tendinopati, men skal sammenholdes med relevante faktorer så som belastningsgrad, træningsfrekvens, antropometri mm. [35].

Implikationer for rehabilitering

Som udgangspunkt vil personer med klinisk tendinopati have påviselige patologiske vævsændringer [35].

Dette danner udgangspunktet for interventioner, der således skal sigte mod at reducere symptomer, men også at forbedre vævskvaliteten og genoprette homeostasen.

Signifikant reduktion af smerte og forbedring af VISA-score er veldokumenteret inden for 12 ugers intervention af tendinopatier i underekstremiteten [13, 52, 53]. Både excentrisk og langsom tung styrketræning (HSR) er effektive på de kliniske parametre og har samtidig vist forbedringer i henhold til at mindske senefortykkelse og neovaskularisering [52, 53]. Anden litteratur indikerer at signifikante strukturelle ændringer først opnås efter 24 ugers intervention [54].

Overordnet synes genopretning af strukturelle egenskaber at have længere tidshorisont end reduktion af smerte. Dette medfører at rehabiliteringen ikke nødvendigvis bør afsluttes når smertereduktion er tilfredsstillende. Idrætsudøvere skal især monitoreres og eventuelt fortsætte den ordinerede behandling således der ikke opstår recidiv. Ydermere vurderes risikoen for ruptur højere ved tilstedeværelsen af patologiske vævsændringer, hvilket understøtter vigtigheden af senens strukturelle integritet [55, 56]. Eksempelvis vurderes achillessenen at arbejde relativt tæt på rupturtærsklen under maksimal sprintkapacitet, hvorfor det forekommer plausibelt at mindre ændringer i strukturen kan øge risikoen for ruptur betydeligt [57].

Relevant for rehabilitering af især idrætsudøveren er det ligeledes at tendinopati (med tendinose) forringer achillessenens mekaniske egenskaber [58]. Lavere stivhedsgrad i senen kan muligvis influere negativt på kraftudviklingen og stille større krav til

muskelarbejdet, hvilket potentielt kan hæmme performance [58].

Sammenfattende er det vigtigt at inddrage flere aspekter i rehabiliteringen af idrætsudøvere med tendinopati. Smertereduktion, funktionsforbedringer og genopretning af vævets styrke er centrale elementer i succesfuld rehabilitering og tilbagevenden til idræt. Skanninger kan benyttes som verificerende hjælpemidler i diagnostik, samt til vurdering af vævstilstanden kontinuerligt gennem rehabiliteringen og især i faserne hvor tilbagevenden til sport overvejes.

Selv om flere tendinopatier responderer positivt på specifikke behandlingsmodaliteter, fx excentrisk træning, skal de ikke nødvendigvis behandles ens [59]. Interventionen skal skræddersys til den enkelte udøver (og tendinopati) hvorfor adskillige faktorer så som biomekanik, sportsspecifikke bevægelser, styrke mm. skal overvejes i den kliniske ræsonnering.

Kontakt:

Esben Kjeldgaard
Mail: esben.kjeldgaard@gmail.com

I følgende artikler beskrives eksempler på strukturering af undersøgelse og rehabilitering i henhold til "return to sport" hos atleter med tendinopati.

Referencer

1. Khan, K., et al., *Time to abandon the "tendinitis" myth*. *Bmj*, 2002. 324: p. 626 - 627.
2. Maffulli, N., *Overuse tendon conditions: time to change a confusing terminology*. *Arthroscopy*, 1998.
3. Ham, P. and K. Maughan. *Achilles Tendinopathy and Tendon Rupture*. 2015 27. Aug 2015; Available from: <http://www.uptodate.com/contents/achilles-tendinopathy-and-tendon-rupture>.
4. de Jonge, S., et al., *Incidence of midportion Achilles tendinopathy in the general population*. *Br J Sports Med*, 2011. 45(13): p. 1026-8.
5. van der Windt, D.A., et al., *Shoulder disorders in general practice: incidence, patient characteristics, and management*. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 1995. 54(12): p. 959-964.
6. Zwerver, J., S.W. Bredeweg, and I. van den Akker-Scheek, *Prevalence of Jumper's knee among nonelite athletes from different sports: a cross-sectional survey*. *Am J Sports Med*, 2011. 39(9): p. 1984-8.
7. Kvist, M., *Achilles tendon injuries in athletes*. *Sports Med*, 1994. 18(3): p. 173-201.
8. Lian, O.B., L. Engebretsen, and R. Bahr, *Prevalence of jumper's knee among elite athletes from different sports: a cross-sectional study*. *Am J Sports Med*, 2005. 33(4): p. 561-7.
9. Paavola, M., et al., *Achilles Tendinopathy*. *The Journal of Bone & Joint Surgery*, 2002. 84(11): p. 2062-2076.
10. Magnan, B., et al., *The pathogenesis of Achilles tendinopathy: A systematic review*. *Foot and Ankle Surgery*, 2014. 20(3): p. 154-159.
11. Rio, E., et al., *The pain of tendinopathy: physiological or pathophysiological?* *Sports medicine*, 2014. 44(1): p. 9-23.
12. el Hawary, R., W.D. Stanish, and S.L. Curwin, *Rehabilitation of tendon injuries in sport*. *Sports Med*, 1997. 24(5): p. 347-58.
13. Malliaras, P., et al., *Achilles and patellar tendinopathy loading programmes: a systematic review comparing clinical outcomes and identifying potential mechanisms for effectiveness*. *Sports Med*, 2013. 43(4): p. 267-86.
14. Maffulli, N., P. Sharma, and K.L. Luscombe, *Achilles tendinopathy: aetiology and management*. *J R Soc Med*, 2004. 97(10): p. 472-6.
15. Lewis, J., et al., *Rotator Cuff Tendinopathy: Navigating the Diagnosis-Management Conundrum*. *J Orthop Sports Phys Ther*, 2015: p. 1-43.
16. Maffulli, N., J. Wong, and L.C. Almekinders, *Types and epidemiology of tendinopathy*. *Clinics in Sports Medicine*, 2003. 22(4): p. 675-692.
17. Khan, K., et al., *Patellar tendinopathy: some aspects of basic science and clinical management*. *Br J Sports Med*, 1998. 32: p.

- 346 - 355.
18. Maffulli, N., et al., *Clinical Diagnosis of Achilles Tendinopathy With Tendinosis*. Clinical Journal of Sport Medicine, 2003. 13(1): p. 11-15.
 19. Peers, K.H. and R.J. Lysens, *Patellar tendinopathy in athletes: current diagnostic and therapeutic recommendations*. Sports Med, 2005. 35(1): p. 71-87.
 20. Silbernagel, K.G., et al., *Full symptomatic recovery does not ensure full recovery of muscle-tendon function in patients with Achilles tendinopathy*. Br J Sports Med, 2007. 41(4): p. 276-80; discussion 280.
 21. Lichtwark, G.A. and A.M. Wilson, *In vivo mechanical properties of the human Achilles tendon during one-legged hopping*. J Exp Biol, 2005. 208(Pt 24): p. 4715-25.
 22. Bagge, J., et al., *Physical activity level in Achilles tendinosis is associated with blood levels of pain-related factors: a pilot study*. Scand J Med Sci Sports, 2011. 21(6): p. e430-8.
 23. Sein, M.L., et al., *Shoulder pain in elite swimmers: primarily due to swim-volume-induced supraspinatus tendinopathy*. British Journal of Sports Medicine, 2010. 44(2): p. 105-113.
 24. Kountouris, A. and J. Cook, *Rehabilitation of Achilles and patellar tendinopathies*. Best Pract Res Clin Rheumatol, 2007. 21(2): p. 295-316.
 25. Scott, A., et al., *Sports and exercise-related tendinopathies: a review of selected topical issues by participants of the second International Scientific Tendinopathy Symposium (ISTS) Vancouver 2012*. British Journal of Sports Medicine, 2013.
 26. Hughes, P.C., N.F. Taylor, and R.A. Green, *Most clinical tests cannot accurately diagnose rotator cuff pathology: a systematic review*. Aust J Physiother, 2008. 54(3): p. 159-70.
 27. Cook, J., et al., *Reproducibility and clinical utility of tendon palpation to detect patellar tendinopathy in young basketball players*. British Journal of Sports Medicine, 2001. 35(1): p. 65-69.
 28. Robinson, J.M., et al., *The VISA-A questionnaire: a valid and reliable index of the clinical severity of Achilles tendinopathy*. British Journal of Sports Medicine, 2001. 35(5): p. 335-341.
 29. Visentini, P., et al., *The VISA score: an index of severity of symptoms in patients with jumper's knee (patellar tendinosis)*. Victorian Institute of Sport Tendon Study Group. J Sci Med Sport, 1998. 1: p. 22 - 28.
 30. Hernandez-Sanchez, S., M.D. Hidalgo, and A. Gomez, *Responsiveness of the VISA-P scale for patellar tendinopathy in athletes*. Br J Sports Med, 2014. 48(6): p. 453-7.
 31. Thorlund, J.B., *Patella Tendinopati - Fagligt Katalog*. Fagforum for Idrætsfysioterapi 2012.
 32. Warden, S.J., et al., *Comparative accuracy of magnetic resonance imaging and ultrasonography in confirming clinically diagnosed patellar tendinopathy*. Am J Sports Med, 2007. 35(3): p. 427-36.
 33. Kainberger, F.M., et al., *Injury of the Achilles tendon: diagnosis with sonography*. AJR Am J Roentgenol, 1990. 155(5): p. 1031-6.
 34. Khan, K., et al., *Correlation of ultrasound and magnetic resonance imaging with clinical outcome after patellar tenotomy: prospective and retrospective studies*. Victorian Institute of Sport Tendon Study Group. Clin J Sport Med, 1999. 9: p. 129 - 137.
 35. *Tendinopathy: Is Imaging Telling Us the Entire Story?* Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 2015. 45(11): p. 842-852.
 36. *Imaging of Tendinopathy: A Physician's Perspective*. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 2015. 45(11): p. 826-828.
 37. Rasmussen, O.S., *Sonography of tendons*. Scand J Med Sci Sports, 2000. 10(6): p. 360-4.
 38. Ooi, C.C., et al., *Diagnostic performance of axial-strain sonoelastography in confirming clinically diagnosed Achilles tendinopathy: comparison with B-mode ultrasound and color Doppler imaging*. Ultrasound Med Biol, 2015. 41(1): p. 15-25.
 39. Magnusson, S.P., H. Langberg, and M. Kjaer, *The pathogenesis of tendinopathy: balancing the response to loading*. Nat Rev Rheumatol, 2010. 6(5): p. 262-8.
 40. Puddu, G., E. Ippolito, and F. Postacchini, *A classification of Achilles tendon disease*. Am J Sports Med, 1976. 4(4): p. 145-50.
 41. Brasseur, J.L., et al., *Ultrasonographic rotator-cuff changes in veteran tennis players: the effect of hand dominance and comparison with clinical findings*. Eur Radiol, 2004. 14(5): p. 857-64.
 42. Cook, J.L., et al., *Patellar tendon ultrasonography in asymptomatic active athletes reveals hypoechoic regions: a study of 320 tendons*. Victorian Institute of Sport Tendon Study Group. Clin J Sport Med, 1998. 8(2): p. 73-7.
 43. Fredberg, U. and L. Bolvig, *Significance of ultrasonographically detected asymptomatic tendinosis in the patellar and achilles tendons of elite soccer players: a longitudinal study*. Am J Sports Med, 2002. 30(4): p. 488-91.
 44. Khan, K.M., et al., *Histopathology of common tendinopathies. Update and implications for clinical management*. Sports Med, 1999. 27(6): p. 393-408.
 45. Clegg, P.D., S. Strassburg, and R.K. Smith, *Cell phenotypic variation in normal and damaged tendons*. Int J Exp Pathol, 2007. 88(4): p. 227-35.
 46. Malliaras, P., et al., *Temporal sequence of greyscale ultrasound changes and their relationship with neovascularity and pain in the patellar tendon*. Br J Sports Med, 2010. 44(13): p. 944-7.
 47. Öhberg, L., R. Lorentzon, and H. Alfredson, *Neovascularisation in Achilles tendons with painful tendinosis but not in normal tendons: an ultrasonographic investigation*. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy, 2001. 9(4): p. 233-238.
 48. Boesen, M.I., et al., *Ultrasonographic investigation of the Achilles tendon in elite badminton players using color Doppler*. Am J Sports Med, 2006. 34(12): p. 2013-21.
 49. Weinberg, E.P., M.J. Adams, and G.M. Hollenberg, *Color Doppler sonography of patellar tendinosis*. AJR Am J Roentgenol, 1998. 171(3): p. 743-4.
 50. Fredberg, U., L. Bolvig, and N.T. Andersen, *Prophylactic training in asymptomatic soccer players with ultrasonographic abnormalities in Achilles and patellar tendons: the Danish Super League Study*. Am J Sports Med, 2008. 36(3): p. 451-60.
 51. Malliaras, P. and J. Cook, *Patellar tendons with normal imaging and pain: change in imaging and pain status over a volleyball season*. Clin J Sport Med, 2006. 16(5): p. 388-91.
 52. Beyer, R., et al., *Heavy Slow Resistance Versus Eccentric Training as Treatment for Achilles Tendinopathy: A Randomized Controlled Trial*. Am J Sports Med, 2015. 43(7): p. 1704-11.
 53. Kongsgaard, M., et al., *Corticosteroid injections, eccentric decline squat training and heavy slow resistance training in patellar tendinopathy*. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 2009. 19(6): p. 790-802.
 54. de Vos, R.J., et al., *No effects of PRP on ultrasonographic tendon structure and neovascularisation in chronic midportion Achilles tendinopathy*. Br J Sports Med, 2011. 45(5): p. 387-92.
 55. Maffulli, N., et al., *Marked pathological changes proximal and distal to the site of rupture in acute Achilles tendon ruptures*. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2011. 19(4): p. 680-7.
 56. Maffulli, N., et al., *Tenocytes from ruptured and tendinopathic achilles tendons produce greater quantities of type III collagen than tenocytes from normal achilles tendons. An in vitro model of human tendon healing*. Am J Sports Med, 2000. 28(4): p. 499-505.
 57. Komi, P., *In vivo measurements of Achilles Tendon Forces In Man*. Med Sci Sports Exerc, 1984. 16.
 58. Arya, S. and K. Kulig, *Tendinopathy alters mechanical and material properties of the Achilles tendon*. J Appl Physiol (1985), 2010. 108(3): p. 670-5.
 59. *Not All Tendons Are Created Equal: Implications for Differing Treatment Approaches*. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 2015. 45(11): p. 829-832.

Tendinopati og rehabilitering:

Den tidlige fase

Lisbeth Lund Pedersen^{1,2}, Christian Lund Straszek¹, Esben Kjeldgaard^{1,3}

¹Stud.cand.scient.(fysioterapi), Institut for Idræt og Biomekanik, SDU.

² Idrætsmedicinsk klinik, Middelfart Sygehus, Sygehus Lillebælt

³ Institut for Idrætsmedicin København, Bispebjerg Hospital.

Der findes kliniske retningslinjer og faglige kataloger fra både danske og internationale selskaber indeholdende den bedst tilgængelige evidens for diagnostik, behandling og forebyggelse for forskellige tendinopati-diagnoser [1-4]. Der er generelt enighed om at øvelsesterapi bør være den primære behandling, og der er moderat til stærk evidens for hhv. langsom tung styrketræning og excentrisk træning til patella- og achilles-tendinopati [1-3]. Der er i tiltagende grad fokus på "one size does not fit all". I stedet tilstræbes en individuel tilgang til atleten [5].

Målet med denne artikel er at samle evidens, eksperterens viden og anbefalinger samt at præsentere praktiske redskaber for klinikere såvel som atleter, der kan anvendes i de første trin af rehabiliteringen af atleter med patella- og achilles-tendinopati.

Undersøgelse

Rehabiliteringsforløbet vurderes og planlægges på baggrund af:

- Atletens anamnese og præferencer for behandling
- Grundig undersøgelse af risikofaktorer, neuromuskulære deficits og biomekaniske mønstre (figur 1+2)
- Klinikerens viden om hhv. pato-fysiologi, risikofaktorer, behandlingsmu-

Patella tendinopati

Diagnostisk test:

- Smerter ved palpation af patella-senen sv.t. inferiore patellapol

Øvrige relevante kliniske undersøgelser:

- Smerter ved 1 bens squat på skråbræt angivet på NRS
- Atrofi og muskelstyrke i anti-tyngdekraft musklerne mm. gluteus maximus, quadriceps og triceps surae
- Fodstilling
- Hamstring/quadriceps fleksibilitet
- Dorsalfleksion ROM af ankelledet i stående
- Landingsteknik, ex. "stiv" landing og reduceret knæfleksion

Figur 1: Klinisk undersøgelse ved patella tendinopati

Achilles tendinopati

Diagnostiske tests:

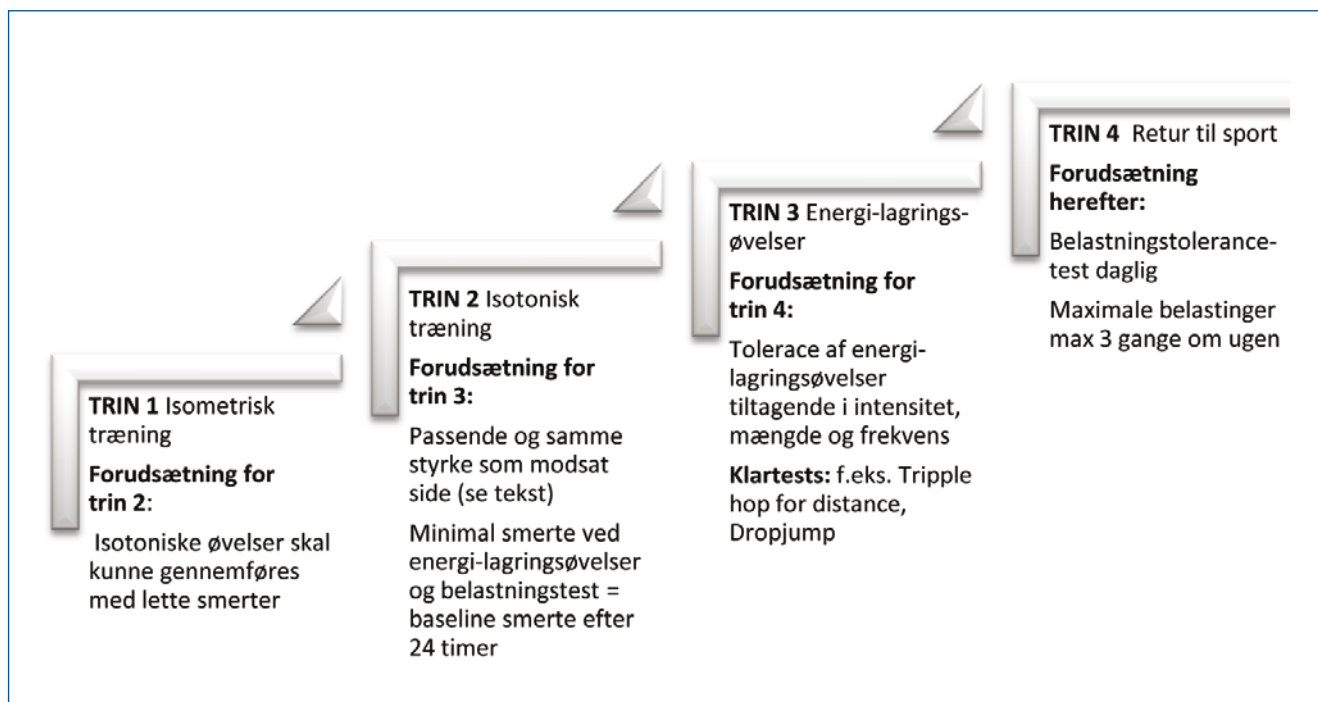
- Smerter ved palpation af achillessenen 2-4 cm over calcaneus

- Royal London hospital test og positiv arc sign [3]

Øvrige relevante kliniske undersøgelser:

- Smerter ved hælløft på kant angivet på NRS
- Muskeludholdenhed og styrke af m. triceps surae
- Øget/nedsat bevægelighed af ankel dorsalfleksion og/eller subtalarled
- Løbestilsanalyse, ex. hælissæt vs. forfodsisæt

Figur 2: Klinisk undersøgelse ved achilles tendinopati



Figur 3: 4-trins model for rehabilitering af tendinopati. Efter Malliaras et al [4].

ligheder og idrætsspecifikke krav til atleten.

Rehabilitering

Fælles for en række koncepter om håndtering af tendinopati er fokus på hhv. uddannelse, smertelindring, aflastning, gradvis belastning og forebyggelse [4, 6-8]. Malliaras et al foreslår en 4 trins model for rehabiliteringen (figur 3) indeholdende anbefalinger og forudsætninger for progression [4]. Denne artikel omhandler de to første trin. Retur til sport-delen beskrives i artiklen "Tendinopati og retur til sport: Den sene rehabiliteringsfase".

Uddannelse

Ud fra en vurdering af atletens viden og sundhedskompetencer planlægges hvor meget og hvilken "uddannelse" vedkommende kan have gavn af. Spørgsmål om forværende og lindrende aktiviteter, erfaring med behandling, tanker og forventninger om smerter og tilbagevenden til sport kan give et billede af, hvilke emner atleten skal have mere viden om [8]. Nogle atleter kan have gavn af viden om sammenhæng (eller mangel på) mellem smerte og patologi. Atleter, som har tendens til at ignorere smerterne og dermed overbelaste senen, kan have behov for

vejledning omkring sammenhængen mellem belastning og smerter næste dag. Atleter, der frygter smerten, kan guides til at lette smerter er bedre end ikke at belaste senen, så fear avoidance-adfærd hindres [4, 8].

Informationsmateriale om diagnose, øvelser og model for tilbagevenden til sport samt træningsdagbøger bruges i flere studier og kan anvendes til dialog om compliance til øvelser, prognose samt målsætninger for forløbet [9, 10]. En målsætning, som udarbejdes i fælleskab med atleten og træner, er med til at øge compliance og motivation i træningen. Målene kan med fordel beskrives efter "SMART" modellen, hvilket indebærer Specifikke og Målbare, Acceptable/attraktive og Realistiske samt Tidsbestemte mål [11]. De af klinikerens opstillede forudsætninger for de forskellige trin italesættes over for atleten og en realistisk tidshorisont tilknyttes.

Effekt mål

Systematisk brug af relevante effektmål hjælper klinikerens til kvalificerede beslutninger omkring progression af forløbet og kan virke motiverende for atleten.

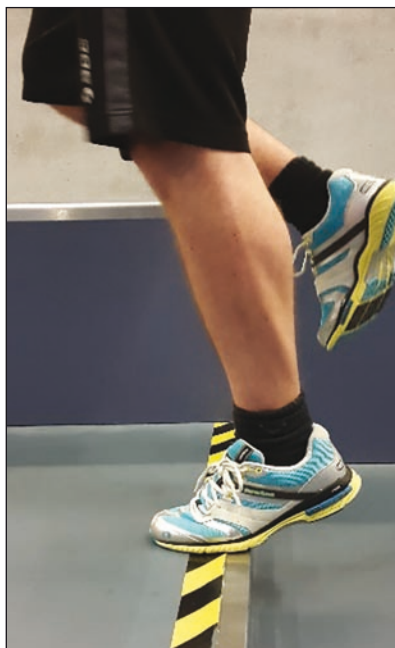
Til månedlig monitorering af funktion og deltagelse anbefales hhv. VISA-P og VISA-A som er valide og reliable

spørgeskemaer til tendinopati. Der udregnes en score mellem 0-100, hvor 100 er maximal præstation, mindste kliniske relevante ændring er 13 point for Visa P [12] og for Visa A er ml. 10-20 point foreslået [9, 13, 14].

Objektive målinger af muskelstyrke og udholdenhed anvendes til at målrette interventionen samt som guidelines for progression. Nogle anvender dynamometer til måling af muskelstyrke [15]. En mere pragmatisk tilgang er brug af øvelser; eksempelvis gentagne bækkenløft eller et bens squat, knæekstension og gentagne hælløft [4, 16]. Standardisering af øvelsen er vigtig. For atleter med patella tendinopati, som skal kunne klare at springe, kan god muskelstyrke f.eks. defineres som evnen til at udføre 4 x 8 repetitioner med 150% kropsvægt et bens ben-pres i maskine [4]. Atleter med achilles tendinopati kan evalueres ved muskeludholdenhed i lægmusklerne bestående hælløft på tid sammenlignet med modsatte ben [7, 17]. Hælløft foretages på en kant med 10% kropsvægt som ydre belastning, hvor hvert maksimalt hælløft hver 2. sekund tælles indtil tempo eller kvalitet ikke kan opretholdes [17]. En metronom kan anvendes til at holde kadencen.



Figur 4: Belastningstolerancetest, patella tendinopati.



Figur 5: Belastningstolerancetest, achilles tendinopati.



Figur 7: Isometrisk knæekstension.

Belastningstolerance

Måling af smertens irritabilitet er et afgørende element i hele rehabiliteringen af tendinopati, både for klinikeren og for atleten selv. Irritabiliteten er et udtryk for senens belastningstolerance og vurderes ud fra varigheden af symptomer efter belastning.

En belastningstolerancetest udføres dagligt, på samme tidspunkt. Atleten angiver smerte mellem 0 og 10 på Numerisk Rang Skala (NRS). Testen anvendes som guide for senens tilstand 24 timer efter belastning. Hvis smerten er tilbage ved baselineniveau har belastningen været acceptabel og senen er i en stabil tilstand, mens øgede smerter 24 timer efter et træningspas er tegn på overbelastning. Ud fra testen kan atleten selv monitorere i hvilken grad træningsniveauet påvirker senen. For patella-tendinopati anbefales 1-5 gentagelser af et bens squat på skråbræt til samme dybde (figur 4); for achilles-tendinopati 5 gentagelser af et bens hæl-

løft på kant (figur 5) [4, 7, 9, 16].

Belastningstolerancetesten udføres dagligt gennem hele rehabiliteringsforløbet [4].

En standardiseret belastningstolerancetest 24 timer efter belastning betragtes af nogle som afgørende til vurdering af belastningsniveau [4] mens andre foretrækker en smertemonitoreringsmodel (figur 6), der tillader smerter under aktivitet op til 5/10 på NRS [6]

Trin 1 - isometrisk træning

Isometrisk træning af quadriceps har en umiddelbar smertelindrende effekt og kan nedsætte smerter i op til 45 min efter udførelsen hos atleter med patella-tendinopati [18, 19]. I løbet af sæsonen kan isometrisk træning 4 gange om ugen ligeledes medføre nedsat smerte uden ændring af trænings- eller kampmængde hos basket- og volleyballspillere med patella-tendinopati [19]. Der er ikke fundet undersøgelser af isome-

trisk kontraktioner som smertestillende til achillesenen.

Der foretages 5 x 45 sekunders isometrisk kontraktion svarende til 70% maximal voluntær kontraktion (MVC) ved 30-60 graders fleksion to til tre gange dagligt. Øvelsen kan foretages i en knæekstensions-maskine (figur 7) eller som spanish squat (figur 8) og skal foretages med et ben ad gangen. Der holdes 2 min. pause mellem hver gentagelse [4, 18, 19]. 70% MVC svarer ca. til den vægt som man kan holde i 45 sekunder [4]. Det anbefales at modstanden er så hård som muligt og progredieres løbende, dog uden at der fremkommer muskel-fascikulationer, da det er tegn på for høj belastning. Effekten af den isometriske kontraktion kan testes øjeblikkeligt ved belastningstolerancetest [4].

Atleter med irritable sener anbefales at starte med isometrisk træning som smertelindring. Dette trin kan vare nogle uger og er primær behandling indtil isotonisk styrkeprogram kan udføres med lette smerter (figur 3). Det anbefales at isometriske øvelser fortsættes gennem hele rehabiliteringsforløbet på de dage, hvor styrketræning ikke udføres [4].

På trin 1 igangsættes desuden genoptræning af de øvrige muskulære deficits, identificeret i undersøgelsen [4, 6].

Sikkert	Acceptabelt	Høj risiko
0	2	5 10

Ingen smerte

Værst
tænkelige
smerte

Figur 6: Smertemonitoreringsmodel.



Figur 8: Spanish squat.

Trin 2 – isotonisk træning

Til patella-tendinopati findes moderat evidens for langsom tung styrketræning samt begrænset evidens for excentrisk træning på skråbræt [4]. Der er stærk evidens for excentrisk træning til achilles-tendinopati og et nyere studie har vist samme effekt af langsom tung styrketræning til achillessenen på smerte og funktion sammenlignet med excentrisk træning.

Det anbefales at anvende de langsomme tunge styrketræningsprogrammers plan for progression i rehabiliteringen [9, 20] (Tabel 1). Dog indeholder disse programmer udelukkende bilaterale øvelser, hvilket kan være en ulempe da sideforskel i muskelstyrke ikke tilgodeses. Alternative unilaterale øvelser, eksempelvis stående lounges samt øvelser der kan progredieres til ét ben i maskiner, kan med fordel anvendes [4]. Knæfleksion mere end 60 gra-

Uge 1	15 RM
Uge 2-3	12 RM
Uge 4-5	10 RM
Uge 6-8	8 RM
Uge 9-12	6 RM

Tabel 1: Langsom tung styrketræning, plan for progression.

der i begyndelsen af isotonisk træning frarådes, da det kan give øgede gener fra patellaseenen. Fleksionen kan efterhånden progredieres til 90 grader eller mere, afhængigt af de idrætsspecifikke behov [4]. Også ved achilles-tendinopati progredieres fra begge ben til ét ben [6, 10].

De isotoniske øvelser anbefales udført i mindst 12 uger og indtil fuld returning til sport er opnået [4, 10].

Mulige faldgruber i rehabiliteringen

Malliaras et al peger på en række faldgruber i rehabiliteringen af tendinopati [4] (figur 9). Enkelte faldgruber er ikke kommenteret i ovenstående, hvorfor en kort gennemgang følger her:

- Der findes kun enkelte studier som har undersøgt betydningen af central sensibilisering i relation til tendinopati i underekstremiteten [21]. Man bør dog være opmærksom på diffuse smerter og uproportionel reaktion på belastning, eksempelvis langvarig smerte efter belastning eller udbredt smerteudbredelse ved palpation af senen. Disse patienter responderer ofte dårligt på specifikke øvelser og kan have gavn af kortvarig smertestillende behandling med NSAID [4].
- Passive behandlingsmodaliteter kan ikke erstatte øvelser, men eventuelt anvendes som supplerende smertelindrende behandling ved persisterende tilfælde. Der er moderat evidens for low level laser terapi og shockwave

til achilles-tendinopati [3] og stærk evidens for shockwave til patella-tendinopati [22]. Der er endnu ingen dokumenteret effekt af manuel terapi og ultralyd i behandling af patella-tendinopati [1]

- Ved mistanke om ubehandlede metaboliske og systemiske sygdomme (fedme omkring abdomen, diabetes, psoriasis arthritis) bør egen læge konsulteres med henblik på korrekt diagnostik og behandling [4].

- Korrektur af biomekaniske faktorer udgør en væsentlig del af behandlingen af tendinopati [15]. Studier viser at korrektur af landingsteknik [15] og ændring af løbestil kan nedsætte belastningen på senerne [23, 24].

Systematik og grundighed er nøgleord i rehabiliteringen af tendinopati og 4 trins modellen udgør et solidt grundlag for den kliniske ræsonnering og planlægning af processen. De sidste to trin på vejen i processen mod retur til sport behandles i artiklen "Tendinopati og retur til sport: Den sene rehabiliteringsfase".

Kontakt:

Lisbeth Lund Pedersen
Mail: lislp@hotmail.com

Referenceliste findes på næste side ...

Mulige faldgruber i rehabiliteringen

- Urealistisk tidshorisont
- Uhensigtsmæssige tanker og overbevisninger omkring smerte
- Manglende fokus på specifikke muskelstyrke og kinetic chain deficits
- Overset central sensibilisering og meget irritable sener
- Overdreven tro på passive behandlingsmodaliteter
- Systemiske sygdomme
- Utilstrækkelig fokus på biomekaniske faktorer

Figur 9: Faldgruber i rehabilitering. Efter Malliaras et al.

Referencer

1. Thorlund, J.B. *Patella tendinopati*. Udarbejdet for Fagforum For Idrætsfysioterapi [http://www.sportsfysioterapi.dk/Upload/Faggr/sportsfysioterapi/PDF/Ny_fagligt_katalog/Fagligt_katalog_Patella_Tendinopati.pdf] 2012 [cited 2016 11.01.16].
2. Carcia C.R., M.R.L., Houck J, Wukich D.K., *Achilles Pain, Stiffness, and Muscle power deficits: Achilles tendinitis guideline*. J Orthop Sports Phys Ther. , 2010. 40 (9): p. A1-A26.
3. T.L, J. *Achilles tendinopati*. Udarbejdet for Fagforum For Idrætsfysioterapi [http://www.sportsfysioterapi.dk/Upload/Faggr/sportsfysioterapi/PDF/Ny_fagligt_katalog/Fagligt_katalog_Achilles_DSSF_v2.pdf] 2015 [cited 2015 11.01.16].
4. Malliaras, P., et al., *Patellar Tendinopathy: Clinical Diagnosis, Load Management, and Advice for Challenging Case Presentations*. J Orthop Sports Phys Ther, 2015: p. 1-33.
5. Vicenzino, B., *Tendinopathy: Evidence-Informed Physical Therapy Clinical Reasoning*. Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy, 2015. 45(11): p. 816-818.
6. Silbernagel, K.G. and K.M. Crossley, *A Proposed Return to Sport Program for Patients With Midportion Achilles Tendinopathy: Rationale and Implementation*. J Orthop Sports Phys Ther, 2015: p. 1-42.
7. Cook, J.L. and C.R. Purdam, *The challenge of managing tendinopathy in competing athletes*. Br J Sports Med, 2014. 48(7): p. 506-9.
8. Davenport, T.E., et al., *The EdUReP Model for Nonsurgical Management of Tendinopathy*. Physical Therapy, 2005. 85(10): p. 1093-1103.
9. Beyer, R., et al., *Heavy Slow Resistance Versus Eccentric Training as Treatment for Achilles Tendinopathy: A Randomized Controlled Trial*. Am J Sports Med, 2015. 43(7): p. 1704-11.
10. Silbernagel, K.G., et al., *Continued sports activity, using a pain-monitoring model, during rehabilitation in patients with Achilles tendinopathy: a randomized controlled study*. Am J Sports Med, 2007. 35(6): p. 897-906.
11. Attrup, M.L.O., J.R., *Power i projekter & portefølge*. Vol. 2. udgave, 11. oplag. 2008: Jurist- og Økonomforbundets Forlag.
12. Hernandez-Sanchez, S., M.D. Hidalgo, and A. Gomez, *Responsiveness of the VISA-P scale for patellar tendinopathy in athletes*. Br J Sports Med, 2014. 48(6): p. 453-7.
13. Iversen J.V., B.E.M., Langberg H, *THE VICTORIAN INSTITUTE OF SPORTS ASSESSMENT a reliable tool for measuring achilles tendinopathy*. The International Journal of Sports Physical Therapy, 2012. 7(1): p. 76-84.
14. MacDermid, J.C. and K.G. Silbernagel, *Outcome Evaluation in Tendinopathy: Foundations of Assessment and a Summary of Selected Measures*. J Orthop Sports Phys Ther, 2015: p. 1-34.
15. Silva, R.S., et al., *Rehabilitation of Patellar Tendinopathy Using Hip Extensors Strengthening and Landing Strategy Modification: Case Report With 6-Months Follow-Up*. J Orthop Sports Phys Ther, 2015: p. 1-36.
16. Silbernagel K.G., G.A., Thomee R., Karlsson J, *Evaluation of lower leg function in patients with Achilles tendinopathy*. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2006. 14: p. 1207-1217.
17. Gustavsson, A., et al., *A test battery for evaluating hop performance in patients with an ACL injury and patients who have undergone ACL reconstruction*. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2006. 14(8): p. 778-88.
18. Rio, E., et al., *Isometric exercise induces analgesia and reduces inhibition in patellar tendinopathy*. British Journal of Sports Medicine, 2015. 49(19): p. 1277-1283.
19. van Ark, M., et al., *Do isometric and isotonic exercise programs reduce pain in athletes with patellar tendinopathy in-season? A randomised clinical trial*. Journal of Science and Medicine in Sport, 2015.
20. Kongsgaard M., K.V., Aagaard P., Doessing S., Hansen P., Laursen AH., Kaldau NC., Kjaer M., Magnusson SP., *Corticosteroid injections, eccentric decline squat training and heavy slow resistance training in patellar tendinopathy*. Scand J Med Sci Sports, 2009. 19: p. 790-802.
21. Plinsinga, M.L., et al., *Evidence of Nervous System Sensitization in Commonly Presenting and Persistent Painful Tendinopathies: A Systematic Review*. J Orthop Sports Phys Ther, 2015: p. 1-34.
22. Rowe V., H.S., Barton C., Malliaras P., Maffulli n., Morrissey D, *Conservative Management of Midportion Achilles Tendinopathy. A Mixed Methods Study, Integrating Systematic Review and Clinical Reasoning*. SportsMed, 2012. 42(11): p. 941-967.
23. Williams, D.S., 3rd, D.H. Green, and B. Wurzing, *Changes in lower extremity movement and power absorption during forefoot striking and barefoot running*. Int J Sports Phys Ther, 2012. 7(5): p. 525-32.
24. Komi, P.V., S. Fukashiro, and M. Jarvinen, *Biomechanical loading of Achilles tendon during normal locomotion*. Clin Sports Med, 1992. 11(3): p. 521-31.

Tendinopati og retur til sport: Den sene rehabiliteringsfase

Christian Lund Straszek¹, Esben Kjeldgaard^{1, 2} Lisbeth Lund Pedersen^{1, 3}

¹Stud.cand.scient.(fysioterapi), Institut for Idræt og Biomekanik, SDU.

² Institut for Idrætsmedicin København, Bispebjerg Hospital.

³Idrætsmedicinsk klinik, Middelfart Sygehus, Sygehus Lillebælt

Som beskrevet i artiklen *"Tendinopati: Diagnostik og paraklinik i relation til symptomer og rehabilitering"*, er der aspekter af den underliggende patofysiologi i forhold til tendinopati, som endnu ikke er afdækket. I klinisk praksis opleves at mange atleters ellers lovende karriere fra tid til anden må stilles i bero eller helt afsluttes grundet lidelsen (1).

Det er langt fra i alle tilfælde at en atlet med tendinopati skal afstå helt fra at dyrke sin sport (2). Ved at udvælge de dele af træningen, som atleten kan være med til uden at opleve symptomer, samt tilpasse træningsmængden og intensiteten, vil atleten kunne deltage i elementer af den almindelige træning sideløbende med genoptræningen (2).

Selv om der efterhånden findes et stærkt evidensbaseret grundlag for at behandle tendinopati med enten tung langsom styrketræning eller excentrisk træning (3-5), oplever mange et tidspunkt i rehabiliteringsforløbet, hvor styrketræning ikke længere opleves som tilstrækkeligt. Atleten vil ofte være symptomfri under træningen og vil derfor ønske at vende fuldt ud tilbage til sin sport (6). Som behandler er det vigtigt at have for øje, at symptomer og vævstolerance ikke altid stemmer

overens (7). Hvis atleten slippes for tidligt, er der risiko for opblussen af symptomer / re-skade på et senere tidspunkt (8).

Formålet med denne artikel er at forsyne læseren med en fremgangsmåde til at behandle atleten med tendinopati i henholdsvis patella- og achillessenen i den sidste del af rehabiliteringsforløbet.

En rehabiliteringsmodel med 4 trin er beskrevet af Malliaras et al. (9), heraf er de to første trin beskrevet i artiklen *"Tendinopati og Rehabilitering: Den tidlige fase"*. Nedenfor gennemgås de to sidste trin i modellen.

Trin 3: Plyometrisk træning

Ved tendinopati vil højenergi-aktiviteter medføre en relativt større smerte-respons end lavenergi-aktiviteter (10), hvilket er vigtigt at have in mente i starten af "retur til sport"-perioden. Da senens strukturelle remodellering er afhængig af træningsmængden, intensiteten og belastningen (11), er det vigtigt at dokumentere træningens indhold fra gang til gang med henblik på systematisk at progredierte træningen (6, 9).

På trin 3 introduceres unilaterale øvelser, som tager udgangspunkt i hop og landing, acceleration og deceleration, cutting og hurtige retnings-

skift. Plyometriske øvelser, hvor disse elementer indgår, har til formål at udfordre senevævet (6, 9). Bevægelserne bliver mere idrætsspecifikke, men de foregår under kontrollerede forhold uden bold eller medspiller og med mindre intensitet og hastighed end under et maksimalt træningspas. På trin 3 arbejdes desuden med korrektion af biomekaniske faktorer, som f.eks. optimering af landingsteknik med større knæfleksion og bløde landinger (12).

Atleten må i forbindelse med udførelse af plyometriske øvelser ikke opleve en stigning i smerte som overstiger 3 point på en NRS-skala (9). Det er gældende, at smerter i forbindelse med belastningstolerancetest skal være vendt tilbage til baselineniveau inden for 24 timer og bør monitoreres i op til 48 timer (6, 9).

Som udgangspunkt skal en atlet med patella-tendinopati, som er nået til trin 3, være i stand til at udføre 4 sæt af 8 repetitioner med 150% kropsvægt under et-bens benpres (9). En volleyballspiller vil under en almindelig træning lave omkring 300 spring (13). For kunne honorere de mange gentagelser anbefales, at man i starten af trin 3 øger det samlede antal gentagelser inden man fokuserer på at øge kraftudvikling i hver enkelt øvelse (9).

TABEL 1:

**BORG'S KATEGORISKE RATIO SKALA FOR
OPLEVET ANSTRENGELSE EFTER
SILBERNAGEL ET AL. (6)**

0	Ingen anstrengelse
0.5	Ekstremt svagt
1	Meget svagt
2	Svagt
3	Moderat
4	Lidt hårdt
5	Hårdt
6	...
7	Meget hårdt
8	...
9	...
10	Ekstremt hårdt

En fremgangsmåde kunne være at lade en basketball- eller volleyballspiller starte ud med 3 sæt á 8-10 spring med en relativt lav højde inden man progredierer til højere spring, som stiller større krav til senevævet (9). Man kan ligeledes progrediere fra bilaterale til unilaterale spring, samt fra vertikale til horisontale spring (9).

Atleten med achilles-tendinopati, som befinder sig på trin 3, bør være i stand til at udføre øvelserne fra trin 2 uden sideforskel og uden smerter i den distale del af senen. Der kan forsat forekomme varierende grad af morgenstivhed (6, 14). Formålet med trin 3 er at introducere atleten med achilles-tendinopati for øvelser som involverer hop og landing, samt starte op på løbetræning (6).

Som et eksempel på plyometriske øvelser for achilles tendinopati kan nævnes quick rebounding heel rises (3x20 repetitioner) samt dropjumps(6).

Ud fra atletens oplevelse af de forskellige øvelser vil behandleren kunne målrette rehabiliteringen til den enkelte atlet og systematisk progrediere træningen.

Borgs skala (tabel 1) kan introduceres som redskab, hvor atleten ud fra et klassifikationsskema (tabel 2) kan

TABEL 2:

**KLASSIFICERING AF LAV, MEDIUM OG HØJ AKTIVITETSØVELSER UD FRA
NRPS OG BORG'S SKALA EFTER SILBERNAGEL ET AL. (6)**

	KLASSIFICERING AF AKTIVITET		
	Lav	Medium	Høj
Smerteniveau under aktivitet, NPRS(0-10)	1-2	2-3	4-5
Smerteniveau efter aktivitet (dagen efter), NPRS(0-10)	1-2	3-4	5-6
Atletens oplevede anstrengelse (med hensyn til achilles) ud fra Borg's skala	0-1	2-4	5-10
Antal restitutionsdage mellem hver aktivitet	0 (Aktiviteter kan udføres dagligt)	2	3
Eksempler på løberelaterede aktiviteter	70 minutters gang	30 minutters Luntetempo på fladt underlag	20 minutters løb med 85% hastighed som inden skaden opstod

NPRS: numeric pain-rating scale.

"rate" hvor belastende forskellige aktiviteter er for senen (6).

Et eksempel kunne være volleyball-spilleren, som måske vil kategorisere smash-tilløb som mere belastende end blokadehop. For løbere vil oplevelsen af belastningen formentlig afhænge af, hvilket terræn eller underlag der løbes på, samt hastighed og løbestil.

For både patella- og achilles-tendinopati anbefales det maksimalt at have plyometriske øvelser med i programmet hver 3. dag, eller med op til 3 dages mellemrum, således at senevævet kan nå at adaptere til de nye krav(6, 9, 15). Øvelser fra trin 1 og 2 har derfor stadig en plads i programmet, når atleten når til trin 3 og 4 (6, 9).

Trin 4: Retur til sport

På dette trin skal øvelserne fra det forrige trin være progredieret til det niveau, som afspejler kravene fra den pågældende sport. Et fuldt træningspas skal kunne gennemføres uden symptomer, og for atleter med achilles tendinopati bør der ikke forekomme morgenstivhed i senen hver dag.

Når disse krav opfyldes, kan et fuldt maksimalt træningspas introduceres i det ugentlige program. Træningspas, kampe og turneringer, som kræver eksplosive højenergi-aktiviteter, bør ikke udføres mere end 3 gange i løbet af ugen. Denne regel er gældende for *det første år* efter sporten genoptages (6, 9).

I forbindelse med at løbetræning påbegyndes anbefales opstart med en lav kadence, kort skridtlængde og hælslæt, hvilket er forbundet med mindre biomekanisk påvirkning af achillesenen under løb (16).

I tabel 3 findes et forslag til et 3 ugers "retur til sport"-program for en langdistanceløber med achilles-tendinopati, hvor løbetræningen progredieres gradvist.

I rehabiliteringen af patella-tendinopati anvender Malliaras et al. (9) triple hop for distance test samt den maksimale vertikale hoppehøjde som klartest på trin 4 med henblik på at evaluere atletens funktionelle formåen (9). Andre belastningstolerancetest, som man kan anvende i relation til patella-tendinopati, er et-bens squat hvor smerte

vurderes på en VAS skala, samt VISA-P spørgeskemaet (9, 17).

For test af tendinopati-ramte achillesener kan heel rise-test, hvor udøveren laver unilaterale hæløft på tid, anvendes som belastningstolerancetest dagligt. Dropjump-test, hvor atleten hopper ned fra en kasse og umiddelbart efter landing udfører endnu et hop, kan anvendes som klartest. Derudover er VISA-A spørgeskemaet anvendeligt i klinikken til achilles tendinopati (6, 17).

I denne fase handler det frem for alt om profylaktiske øvelser som bør udføres 2 til 3 gange om ugen. De omtalte øvelser fra trin 1 og 2 i artiklen "Tendinopati og Rehabilitering: Den tidlige fase", kan anvendes som vedligeholdende øvelser (6, 9).

Opsamling

Rehabiliteringsforløbet for tendinopati

ramte atleter kan være tidskrævende og frustrerende for såvel atlet som behandler. I overgangen fra den tidlige til den sene fase i forløbet er det vigtigt, at man som behandler væbner sig med tålmodighed, er bevidst om at vævstolerance og symptomer ikke altid stemmer overens, og langsomt progredierer træningen, også selvom atleten er symptomfri under træningen. Der findes endnu ingen evidens for at anvende en "one-size fits all" model i behandlingen af tendinopati, og forløbet bør bygges op omkring den enkelte atlet og den sport som vedkommende skal tilbage til.

Kontakt:

Christian Lund Straszek
E-mail: christianstraszek@gmail.com

Referencer findes på næste side ...

TABEL 3:

ET 3 UGERS RETURN-TO-SPORT-FORLØB FOR EN LANGDISTANCELØBER MED ACHILLES-TENDINOPATI EFTER SILBERNAGEL ET AL. (6)

Dage	Aktivitet	Symptomer og oplevet anstrengelse noteret af atleten
1	30 minutters luntetempo plus rehabiliteringsøvelser	
2	70 minutters gang plus rehabiliteringsøvelser	
3	70 minutters gang plus rehabiliteringsøvelser	
4	20 minutters løb ved 85% plus rehabiliteringsøvelser	
5	70 minutters gang plus rehabiliteringsøvelser	
6	70 minutters gang plus rehabiliteringsøvelser	
7	70 minutters gang plus rehabiliteringsøvelser	
8	20 minutters løb ved 85% plus rehabiliteringsøvelser	
9	70 minutters gang plus rehabiliteringsøvelser	
10	70 minutters gang plus rehabiliteringsøvelser	
11	70 minutters gang plus rehabiliteringsøvelser	
12	70 minutters gang plus rehabiliteringsøvelser	
13	70 minutters gang plus rehabiliteringsøvelser	
14	70 minutters gang plus rehabiliteringsøvelser	
15	20 minutters løb ved 85% plus rehabiliteringsøvelser	
16	70 minutters gang plus rehabiliteringsøvelser	
17	70 minutters gang plus rehabiliteringsøvelser	
18	70 minutters gang plus rehabiliteringsøvelser	
19	20 minutters løb ved 85% plus rehabiliteringsøvelser	
20	70 minutters gang plus rehabiliteringsøvelser	
21	70 minutters gang plus rehabiliteringsøvelser	

Referencer

1. Kettunen JA, Kvist M, Alanen E, Kujala UM. *Long-Term Prognosis for Jumper's Knee in Male Athletes: A Prospective Follow-up Study.* The American Journal of Sports Medicine. 2002;30(5):689-92.
2. Silbernagel KG, Thomee R, Eriksson BI, Karlsson J. *Continued sports activity, using a pain-monitoring model, during rehabilitation in patients with Achilles tendinopathy: a randomized controlled study.* Am J Sports Med. 2007;35(6):897-906.
3. Malliaras P, Barton C, Reeves N, Langberg H. *Achilles and Patellar Tendinopathy Loading Programmes.* Sports Medicine. 2013;43(4):267-86.
4. Carcia CR, Martin RL, Houck J, Wukich DK. *Achilles pain, stiffness, and muscle power deficits: achilles tendinitis.* J Orthop Sports Phys Ther. 2010;40(9):A1-26.
5. Thorlund JB. *Patella Tendinopati* Udarbejdet for Fagforum For Idrætsfysioterapi. 2012.
6. Silbernagel KG, Crossley KM. *A Proposed Return-to-Sport Program for Patients With Midportion Achilles Tendinopathy: Rationale and Implementation.* Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy. 2015;45(11):876-86.
7. Silbernagel KG, Thomee R, Eriksson BI, Karlsson J. *Full symptomatic recovery does not ensure full recovery of muscle-tendon function in patients with Achilles tendinopathy.* Br J Sports Med. 2007;41(4):276-80; discussion 80.
8. Häggglund M, Waldén M, Ekstrand J. *Lower Reinjury Rate With a Coach-Controlled Rehabilitation Program in Amateur Male Soccer: A Randomized Controlled Trial.* The American Journal of Sports Medicine. 2007;35(9):1433-42.
9. Malliaras P, Cook J, Purdam C, Rio E. *Patellar Tendinopathy: Clinical Diagnosis, Load Management, and Advice for Challenging Case Presentations.* J Orthop Sports Phys Ther. 2015:1-33.
10. Couppe C, Svensson RB, Silbernagel KG, Langberg H, Magnusson SP. *Eccentric or Concentric Exercises for the Treatment of Tendinopathies?* J Orthop Sports Phys Ther. 2015:1-25.
11. Freedman BR, Gordon JA, Soslow-sky LJ. *The Achilles tendon: fundamental properties and mechanisms governing healing.* Muscles, ligaments and tendons journal. 2014;4(2):245-55.
12. Silva RS, Ferreira AL, Nakagawa TH, Santos JE, Serrao FV. *Rehabilitation of Patellar Tendinopathy Using Hip Extensors Strengthening and Landing Strategy Modification: Case Report With 6-Months Follow-Up.* J Orthop Sports Phys Ther. 2015:1-36.
13. Bahr MA, Bahr R. *Jump frequency may contribute to risk of jumper's knee: a study of interindividual and sex differences in a total of 11,943 jumps video recorded during training and matches in young elite volleyball players.* Br J Sports Med. 2014;48(17):1322-6.
14. Silbernagel KG, Gustavsson A, Thomee R, Karlsson J. *Evaluation of lower leg function in patients with Achilles tendinopathy.* Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2006;14(11):1207-17.
15. Langberg H, Skovgaard D, Petersen LJ, Bulow J, Kjaer M. *Type I collagen synthesis and degradation in peritendinous tissue after exercise determined by microdialysis in humans.* The Journal of physiology. 1999;521 Pt 1:299-306.
16. Komi PV, Fukashiro S, Jarvinen M. *Biomechanical loading of Achilles tendon during normal locomotion.* Clinics in sports medicine. 1992;11(3):521-31.
17. MacDermid JC, Silbernagel KG. *Outcome Evaluation in Tendinopathy: Foundations of Assessment and a Summary of Selected Measures.* J Orthop Sports Phys Ther. 2015:1-34.

DSSF-eksamen i idrætsfysioterapi 2015

I november 2015 blev der for første gang afholdt eksamen efter den nye eksamensordning, beskrevet i Dansk Sportsmedicin nr. 2, 2015.

Følgende bestod eksamensordningens del 1, den praktisk-kliniske:

Mille Andersen, København Ø; Kristian Gaard, København NV; Mette B. Højbjerg, Valby; Nikolaj Achton Jørgensen, Frederiksberg; Michael Veatergaard Knudsen, Nærum og Kathja Rasmussen, Aarhus C.

Dansk Sportsmedicin ønsker tillykke.

Vækstrelateret overbelastning i underekstremiteten hos det voksende individ

Christina Trifonov Rexen, Kiropraktor, Ph.d. i sundhedsvidenskab, Musklerogled.dk

Smerter og skader hos børn og unge

Muskuloskeletale smerter og skader er almindeligt forekommende blandt børn og unge. I et dansk kohortestudie blandt 12-19-årige rapporterede næsten to ud af tre aktuelle smerter. Knæ og ryg var de mest almindelige rapporterede smertelokalisationer, og høj sportsdeltagelse var associeret med næsten daglige smerter og smerter flere steder (1). Et finsk studie viste ligeledes at en øget sportsdeltagelse var associeret med en øget forekomst af muskuloskeletale smerter (2). Et hollandsk studie rapporterede at 54% af børn og unge 0-18 år havde oplevet smerter indenfor de seneste tre måneder og at især piger i alderen 12-14 år rapporterede kroniske smerter (3).

Incidensen og sværhedsgraden af skader blandt børn og unge er rapporteret høj i nogle sportsgrene (4). Sportsgrene med høj skadesincidens er blandt drenge: ishockey, rugby og fodbold og blandt piger: fodbold, basketball og gymnastik (4). Overbelastningsskader udgør en betydelig del af alle rapporterede skader blandt børn og unge – og ser ud til at være større en tidligere antaget. Andelen af overbelastningsskader er tidligere rapporteret til at udgøre 50% blandt børn og unge

(5). Blandt nyere studier varierer den rapporterede andel af overbelastningsskader mellem 65-85% (6-8). Den højere andel kan skyldes metodologiske fordele, der i højere grad registrerer de mere snigende og ofte kun delvist aktivitetsbegrænsende skader. Blandt disse overbelastningsskader udgør vækstrelaterede overbelastningsskader en betydelig del (6-8).

Det voksende individ

Det umodne skelet udvikler sig via ossifikationsprocesser i flere stadier fra tredje føtalmåned og helt indtil midt-tyverne (30). Ossifikation sker enten ud fra primitivt bindevæv via intramembranøs ossifikation eller ud fra en hyalin brusk forløber via endochondral ossifikation. Hyalin brusk involveret i vækst er placeret tre steder: **1)** i vækstzonen placeret mellem epi- og metafysen (epifyseskive), **2)** i apofysens vækstzone og **3)** på ledoverflader. Disse vækstzoner er ansvarlig for den longitudinelle vækst og de vækstmedierede ændringer i størrelse og udformning af de skeletale strukturer (9-11).

Skader hos børn og unge adskiller sig fra skader hos voksne. Det umodne skelet og vækstprocesserne i sig selv resulterer i sårbarheder overfor andre skader end dem, vi ofte ser hos det

udvoksede individ. Epi- og apofyser er op til 2-5 gange svagere sammenlignet med det omgivende fibrøse væv (12). Yderligere er ledbrusken hos unge kvæg fundet langt mindre modstandsdygtig mod forskydningsstress sammenlignet med brusk hos udvoksede kvæg (13).

Akutte skadesmekanismer, der hos voksne resulterer i ligamentruptur eller ledluxationer, vil oftere resultere i vækstzonestkader hos børn og unge. Akutte skader kan være frakturer som involverer epifyseskiven, green stick-frakturer, avulsionsfrakturer og osteochondrale læsioner. Det mest almindelige system til beskrivelse af akutte skader mod epifyseskiverne er Salter og Harris klassifikationen (12, 14).

Vækstrelaterede overbelastningsskader udgør en betydelig undergruppe af skader hos det voksende individ (8, 15-17). Osgood-Schlatters sygdom, Sinding-Larsen Johanssons sygdom og apofysitis calcanei (eller Severs sygdom) er typiske eksempler på vækstrelaterede overbelastninger i underekstremiteten, som består i irritationstilstande omkring tilhæftningen af store muskulotendinøse enheder til apofysen og dennes ossifikationscenter. Disse tilstande kaldes også traktionsapofysitis idet de opstår som følge af

gentagne trækkræfter fra store muskulotendinose enheder (18-20). Traktions-apofysitis forekommer oftest under perioder med hurtig vækst (10, 15).

I et nyere kohortestudie blandt danske skolebørn oplevede 60% af alle børn i 1.-6. klasse (6.5-12.2 år) en eller flere skader i løbet af en 2-årig periode (8). Blandt disse skader udgjorde vækstrelateret overbelastning omkring hæl og knæ 32% og var den største subgruppe af skader med ensartet ætiologi (Osgood-Schlatter, Sinding-Larsen-Johansson, Apophysitis calcanei) (8). Andre vækstrelaterede diagnoser (1.3%) var: Osteochondrosis juvenilis pelvis, Osteochondrosis juvenilis humeri, Osteochondrosis juvenilis manus og Osteochondropati uden specifikation (8). Vækstrelateret overbelastning udgjorde 44% af alle skader i underekstremiteten i den samme population (6). I den samme, men nu lidt ældre kohorte (8-15 år), var 85% af alle knædiagnoser overbelastningsskader hvoraf 28% var diagnosticeret med Sinding-Larsen-Johansson og 23% med Osgood-Schlatter (7). Et peak for knæskader blev rapporteret blandt de 11-12-årige (7).

I de følgende afsnit følger en kort beskrivelse af de 3 hyppigste vækstrelaterede overbelastningsskader hos børn og unge.

Apophysitis calcanei/Severs sygdom

Apophysitis calcanei (Severs sygdom) er en hyppig årsag til hælsmarter blandt børn og unge i alderen 8-15 år (21). Tilstanden er mest hyppig blandt piger 8-10 år og drenge 10-12 år (22).

Børn med apofysitis calcanei er oftest idrætsaktive der klager over intermitterende eller konstante hælsmarter ved vægtbæring (23). Højt aktivitetsniveau og træningsfejl samt løberelateret sport rapporteres ofte blandt børn med denne tilstand (15, 24). Andre disponible faktorer er: achillessenestramhed, fod malalignment, vækstspurt, træning på hårde underlag og dårlige sko (15, 23). Der kan være symptomer på sideløbende diagnoser så som: fasciitis plantaris, patellofemorale smerter og achillessene-tendinitis (15).

Diagnosen stilles klinisk (21) og billeddiagnostik bruges primært til at udelukke differentialdiagnoser. Diag-

nosen stilles ofte på lokaliserede palpationssmerter ved achillesseneinsertionen på calcaneusapofysen samt af selve apofysen (21, 24). Perhamre et al. fandt høj sensitivitet og specificitet (97-100%) for etbens hælstående test og squeeze test (lateral kompression af tuberculum calcanei) (21).

Differentialdiagnoser kan være: fasciitis plantaris, achillessene-tendinitis, retrocalcaneal bursitis, calcaneal stressfraktur, tarsal coalition, tarsal tunnel syndrom, systemisk reumatologisk sygdom, tumor, infektion, kontusion og hælpuddesyndrom (23).

Den traditionelle anbefaling er at nedsætte eller undgå provokerende aktiviteter. Andre hyppige behandlingstiltag er: is, strækøvelser og styrkende øvelser for lægmuskulaturen og smertestillende medicin (15, 23). Studier har vist, at børn med Apophysitis calcanei kan fortsætte deres fysiske aktivitet hvis de bruger hæl cups (25, 26). Således er det smerterne der styrer aktivitetsniveauet og -typen. Tilstanden er oftest godartet og selvlimiterende med god prognose (15, 24). Apophysitis calcanei forsvinder senest når apofysen fusionerer med calcaneus. Et nyere radiologisk studie viste, at komplet fusion i gennemsnit skete for piger ved 13.4 år (variation 11.0-16.0) og for drenge ved 15.2 år (variation 13.9-17.0) (27). Stressfraktur af calcaneus-metafysen er beskrevet hos børn med vedvarende hælsmarter efter konservativ behandling for apofysitis calcanei, med fuldstændig remission af symptomer og MR-fund efter 3-4 ugers immobilisering (28).

Osgood-Schlatters sygdom

Tilstanden blev oprindeligt beskrevet i 1903 af Robert Osgood og Carl Schlatter (29). Osgood-Schlatter er en traktionsapofysitis ved ligamentum patellae insertion på tuberositas tibiae (18). Tilstanden skyldtes gentagne belastningsskader mod det sekundære ossifikationscenter i tuberositas tibiae (18). Ogden og Southwick har beskrevet Osgood-Schlatters sygdom som en manglende evne af det sekundære ossifikationscenter i tuberositas tibiae til at modstå strækkræfter fra quadricepsmuskulaturen, resulterende i avulsion af små segmenter fra ossifikationscentret og slutteligt dannelse af ekstra

knoglevæv mellem fragmenterne (30). Det sidste kan give den klassiske øgede prominering af tuberositas tibia, der hos nogle individer kan ses efter fuldstændige ossificering og fusion (31).

Forekomsten blandt unge brasiliannere er rapporteret 10% (11% drenge og 8% piger) i alderen 13,5 år ($\pm 1,07$) for drenge og 13,6 år ($\pm 1,01$) for piger (32, 33). Nogle studier rapporterer en øget hyppighed blandt drenge (18, 34) mens andre finder tilstanden uafhængig af køn (32, 35). Forekomsten er hyppigere blandt børn der dyrker sport (13-21%) sammenlignet med børn der ikke er idrætsaktive (4.5-6.7%) (32, 33, 36). Regelmæssig sportsdeltagelse der involverer spring, benbøjninger, spark og løb er beskrevet som disponerende faktorer (20, 32, 37).

Klinisk findes lokaliserede smerter og hævelse ved tuberositas tibiae, smerter ved bevægelse samt stramhed af rectus femoris (20, 32, 38). Tilstanden kan også udvikle en synlig og øm prominens grundet knogledannelse ved insertionen af ligamentum patellae (32, 34, 37). Tilstanden er bilateral i 20-50% af tilfældene (18, 32).

Patellasetendinitis og patellofemorale smerter samt Sinding-Larsen-Johanssons sygdom er mulig komorbiditet (15, 18).

Diagnosen stilles primært klinisk men billeddiagnostik kan bruges til verificering af tilstanden (38). Røntgen og CT-skanning kan visualisere abnormiteter i det sekundære ossifikationscenter i tuberositas tibiae varierende fra irregulæritet til fragmentering. Ultralydsskanning kan identificere flere detaljer omkring senetilhæftningen af ligamentum patellae (38). Differentialdiagnoser kan være: Sinding-Larsen-Johanssons sygdom, Hoffa's syndrom, Synovial plicaskade, fraktur af tuberositas tibiae (18).

Behandlingen er i langt de fleste tilfælde konservativ: Nedisning, smertestillende medicin, aktivitetsmodifikation med information om at undgå smerteprovokerende aktiviteter samt fleksibilitets- og styrkende øvelser for relevante muskel-senegrupper (15, 18, 37). Kortvarig immobilisering kan være fordelagtig blandt få patienter med svære, langvarige smerter (18).

Osgood-Schlatter er selvlimiterende og fuldstændig remission er normalt

forventeligt i forbindelse med ossificationsprocessens afslutning med fusion af tuberositas tibia apofysen på moderknoglen (18). Varigheden varierer fra 1 til mere end 12 måneder, med en gennemsnitlig varighed på ca. 7 måneder (33). Den overordnede prognose for Osgood-Schlatter er god (18).

Sinding-Larsen-Johanssons sygdom

Oprindeligt beskrevet uafhængigt af den norske læge Christian Magnus Falsen Sinding-Larsen og den svenske læge Sven Christian Johansson i 1921 og 1922 (19, 39). Tilstanden er typisk beskrevet blandt sportsaktive børn 10-13 år med knæsmarter som forværres af løb, trappegang og knælende aktiviteter (19, 32). Beskrevne disponerende sportsgrene involverer løb, spring og spark (37). Forekomsten er rapporteret til 9% af alle skader hos kvindelige mellem-skoleelever (40). Ætiologien er vurderet analog til Osgood-Schlatter med traktionsapofysitis svarende til den distale pol af patella/den proximale insertion af ligamentum patellae (19).

Osgood-Schlatter og patellasetendinitis er mulig komorbiditet (15, 19).

Klinisk findes lokaliserede smerter ved den distale pol af patella svarende til den proximale insertion af ligamentum patellae. Smerterne øges ved knæfleksion mod modstand (19). Hævelse i bløddelene under patella og funktionelle begrænsninger er andre typiske, kliniske fund (41, 42).

Ultralydsskanning viser hævelse ved den proximale insertion af ligamentum patellae og uregelmæssighed eller fragmentering svarende til den distale pol af patella (38). Almindelig røntgen kan vise normale fund, irregulær kalkifikation ved den distale patellapol, sammenvoksning af kalkifikationen og patella eller en sammenvokset kalkifikation separat og distalt for patella (19, 38).

Konservativ behandling er den samme som for Osgood-Schlatter (15). Medlar og Lyne anbefalede ud fra deres prospektive, men mindre studie, aktivitetsbegrænsninger samt en kortvarig immobilisering af børn med svære smerter (19). Tilstanden er oftest selvlimiterende og godartet, som Osgood-Schlatter, med en rapporteret

varighed på tre til 12 måneder med en variation på 1-13 måneder (19).

Afsluttende bemærkninger

Apofysitis ved den superiore pol af patella er også beskrevet (43). Herudover har Micheli og Fehlandt nævnt følgende almindeligt forekommende lokalisationer for apofyseskader: mediale humerus epicondyl, crista iliaca, ischiadicum og svarende til den proximale insertion af rectus femoris og sartorius samt ved en accessorisk os navicularis (15). Det er også værd at bemærke at det ser ud til at børn med overbelastningsskader søger behandling sent, mere end seks måneder efter symptomdebut (16).

Knæet hos det aktive voksende individ kan være særligt sårbar overfor skader, da den primære længdevækst sker i epifyseskiverne omkring knæet. Cirka 40% af den totale længdevækst i underekstremiteten sker i den distale femur-epifyseskive og ca. 25% i den proximale tibia-epifyseskive (44). Herudover foregår vækst generelt i flere processer i forskellig tempo. Således kan et tab af fleksibilitet under vækst yderligere bidrage til stress af voksende apofyser (15).

Årsager til overbelastningsskader hos børn og unge kan være: træningsfejl (fx højintensiv træning med øget intensitet og utilstrækkelig hvile) eller vækstprocesser kombineret med gentagen (ensformig) træning, utilstrækkelig teknik, muskulær ubalance eller et højt træningsvolumen i flere sportsgrene (15, 45, 46). Herudover har et studie vist, at sportsspecialiseret træning var en uafhængig risikofaktor for skader og længerevarende overbelastningsskader hos børn og unge (47). Hyppige træningsintervaller og høj træningsvolumen er også associeret til overbelastningsskader hos børn og unge (48).

Perspektiv og konklusion

Børn er ikke miniatureudgaver af det voksne individ – skader blandt det voksende individ adskiller fra skader hos voksne. Det umodne skelet er det svage led i kæden under perioder med hurtig vækst (10, 15, 49) hvorimod bløddelene er den hyppigste skadelokalisation hos voksne og ældre unge (50-56). Et eksempel herpå er, at hvor gentagne kontraktioner af quadri-

cepsmusklen kan resultere i patellare smerte hos voksne, vil den samme skadesmekanisme hos børn og unge ofte resultere i smerter ved tuberositas tibia-apofysen (Osgood-Schlatters) (57). På samme måde kan gentagne kontraktioner af triceps surae muskulaturen resultere i achilles tendinopati hos voksne mens samme mekanisme hos børn kan resultere i smerter ved calcaneus apofysen (Severs sygdom/apophysitis calcanei) (57).

Kendskab til fysiologiske og udviklingsmæssige forskelle mellem det voksende individ og voksne er med til at sikre en optimal diagnosticering, vurdering og behandling samt vejledning af børn og unge samt deres forældre.

Kontakt:

Christina Trifonov Rexen
Mail: cr@musklerogled.dk

Referencer findes på næste side ...

Referencer

- Rathleff MS, Roos EM, Olesen JL, Rasmussen S. *High prevalence of daily and multi-site pain--a cross-sectional population-based study among 3000 Danish adolescents.* BMC Pediatr. 2013;13:191.
- Kujala UM, Taimela S, Viljanen T. *Leisure physical activity and various pain symptoms among adolescents.* Br J Sports Med. 1999;33(5):325-8.
- Perquin CW, Hazebroek-Kampschreur AA, Hunfeld JA, Bohnen AM, van Suijlekom-Smit LW, Passchier J, et al. *Pain in children and adolescents: a common experience.* Pain. 2000;87(1):51-8.
- Caine D, Caine C, Maffulli N. *Incidence and distribution of pediatric sport-related injuries.* Clin J Sport Med. 2006;16(6):500-13.
- Watkins J, Peabody P. *Sports injuries in children and adolescents treated at a sports injury clinic.* J Sports Med Phys Fitness. 1996;36(1):43-8.
- Jespersen E, Rexen CT, Franz C, Moller NC, Froberg K, Wedderkopp N. *Musculoskeletal extremity injuries in a cohort of schoolchildren aged 6-12: a 2.5-year prospective study.* Scand J Med Sci Sports. 2015;25(2):251-8.
- Junge T, Runge L, Juul-Kristensen B, Wedderkopp N. *Risk Factors for Knee Injuries in Children 8-15 Years: The CHAMPS-Study DK.* Med Sci Sports Exerc. 2015.
- Rexen CT, Andersen LB, Ersboll AK, Jespersen E, Franz C, Wedderkopp N. *Injuries in children with extra physical education in primary schools.* Med Sci Sports Exerc. 2014;46(4):745-52.
- Micheli LJ. *Overuse injuries in children's sports: the growth factor.* Orthop Clin North Am. 1983;14(2):337-60.
- Siffert RS. *Classification of the osteochondroses.* Clin Orthop Relat Res. 1981(158):10-8.
- Ytrefhus B, Carlson CS, Ekman S. *Etiology and pathogenesis of osteochondrosis.* Vet Pathol. 2007;44(4):429-48.
- Caine D, DiFiori J, Maffulli N. *Physeal injuries in children's and youth sports: reasons for concern?* Br J Sports Med. 2006;40(9):749-60.
- Flachsmann R, Broom ND, Hardy AE, Moltschanowskyj G. *Why is the adolescent joint particularly susceptible to osteochondral shear fracture?* Clin Orthop Relat Res. 2000(381):212-21.
- Salter RB, Harris WR. *Injuries involving the epiphyseal plate.* J Bone Joint Surg Am. 1963;45(3):35.
- Micheli LJ, Fehlandt AF, Jr. *Overuse injuries to tendons and apophyses in children and adolescents.* Clin Sports Med. 1992;11(4):713-26.
- Kannus P, Nittymaki S, Jarvinen M. *Athletic overuse injuries in children. A 30-month prospective follow-up study at an outpatient sports clinic.* Clin Pediatr (Phila). 1988;27(7):333-7.
- DiFiori JP. *Overuse injury of the physis: a "growing" problem.* Clin J Sport Med. 2010;20(5):336-7.
- Gholve PA, Scher DM, Khakharia S, Widmann RF, Green DW. *Osgood Schlatter syndrome.* Curr Opin Pediatr. 2007;19(1):44-50.
- Medlar RC, Lyne ED. *Sinding-Larsen-Johansson disease. Its etiology and natural history.* J Bone Joint Surg Am. 1978;60(8):1113-6.
- Saperstein AL, Nicholas SJ. *Pediatric and adolescent sports medicine.* Pediatr Clin North Am. 1996;43(5):1013-33.
- Perhamre S, Lazowska D, Pappageorgiou S, Lundin F, Klassbo M, Norlin R. *Sever's injury: a clinical diagnosis.* J Am Podiatr Med Assoc. 2013;103(5):361-8.
- Micheli LJ, Ireland ML. *Prevention and management of calcaneal apophysitis in children: an overuse syndrome.* J Pediatr Orthop. 1987;7(1):34-8.
- Madden CC, Mellion MB. *Sever's disease and other causes of heel pain in adolescents.* Am Fam Physician. 1996;54(6):1995-2000.
- McKenzie DC, Taunton JE, Clement DB, Smart GW, McNicol KL. *Calcaneal epiphysitis in adolescent athletes.* Canadian journal of applied sport sciences Journal canadien des sciences appliquees au sport. 1981;6(3):123-5.
- Perhamre S, Janson S, Norlin R, Klassbo M. *Sever's injury: treatment with insoles provides effective pain relief.* Scand J Med Sci Sports. 2011;21(6):819-23.
- Perhamre S, Lundin F, Norlin R, Klassbo M. *Sever's injury; treat it with a heel cup: a randomized, crossover study with two insole alternatives.* Scand J Med Sci Sports. 2011;21(6):e42-7.
- Nicholson AD, Liu RW, Sanders JO, Cooperman DR. *Relationship of calcaneal and iliac apophyseal ossification to peak height velocity timing in children.* J Bone Joint Surg Am. 2015;97(2):147-54.
- Ogden JA, Ganey TM, Hill JD, Jakkola JI. *Sever's injury: a stress fracture of the immature calcaneal metaphysis.* J Pediatr Orthop. 2004;24(5):488-92.
- Osgood RB. *Lesions of the tibial tubercle occurring during adolescence.* 1903. Clin Orthop Relat Res. 1993(286):4-9.
- Ogden JA, Southwick WO. *Osgood-Schlatter's disease and tibial tuberosity development.* Clin Orthop Relat Res. 1976(116):180-9.
- Cassas KJ, Cassettari-Wayhs A. *Childhood and adolescent sports-related overuse injuries.* Am Fam Physician. 2006;73(6):1014-22.
- de Lucena GL, dos Santos Gomes C, Guerra RO. *Prevalence and associated factors of Osgood-Schlatter syndrome in a population-based sample of Brazilian adolescents.* The American journal of sports medicine. 2011;39(2):415-20.
- Kujala UM, Kvist M, Heinonen O. *Osgood-Schlatter's disease in adolescent athletes. Retrospective study of incidence and duration.* The American journal of sports medicine. 1985;13(4):236-41.
- Yashar A, Loder RT, Hensinger RN. *Determination of skeletal age in children with Osgood-Schlatter disease by using radiographs of the knee.* J Pediatr Orthop. 1995;15(3):298-301.
- Lau LL, Mahadev A, Hui JH. *Common lower limb sport-related overuse injuries in young athletes.* Annals of the Academy of Medicine, Singapore. 2008;37(4):315-9.
- Kujala UM, Kvist M, Osterman K. *Knee injuries in athletes. Review of exertion injuries and retrospective study of outpatient sports clinic material.* Sports Med. 1986;3(6):447-60.
- Chang GH, Paz DA, Dwek JR, Chung CB. *Lower extremity overuse injuries in pediatric athletes: clinical presentation, imaging findings, and treatment.* Clinical imaging. 2013;37(5):836-46.
- Suzue N, Matsuura T, Iwame T, Higashino K, Sakai T, Hamada D, et al. *State-of-the-art ultrasonographic findings in lower extremity sports injuries.*

- The journal of medical investigation : JMI. 2015;62(3-4):109-13.
39. Sinding-Larsen CMF. *A Hither to Unknown Affection of the Patella in Children*. Acta Radiologica. 1921;1(2):171-3.
 40. Barber Foss KD, Myer GD, Hewett TE. *Epidemiology of basketball, soccer, and volleyball injuries in middle-school female athletes*. The Physician and sportsmedicine. 2014;42(2):146-53.
 41. De Flaviis L, Nessi R, Scaglione P, Balconi G, Albisetti W, Derchi LE. *Ultrasonic diagnosis of Osgood-Schlatter and Sinding-Larsen-Johansson diseases of the knee*. Skeletal radiology. 1989;18(3):193-7.
 42. Draghi F, Danesino GM, Coscia D, Precerutti M, Pagani C. *Overload syndromes of the knee in adolescents: Sonographic findings*. Journal of ultrasound. 2008;11(4):151-7.
 43. Tyler W, McCarthy EF. *Osteochondrosis of the superior pole of the patella: two cases with histologic correlation*. Iowa OrthopJ. 2002;22:86-9.
 44. Pritchett JW. *Longitudinal growth and growth-plate activity in the lower extremity*. Clin Orthop Relat Res. 1992(275):274-9.
 45. Brenner JS. *Overuse injuries, overtraining, and burnout in child and adolescent athletes*. Pediatrics. 2007;119(6):1242-5.
 46. FIMS/WHO. *Excessive physical training in children and adolescents. A position statement from the International Federation of Sports Medicine (FIMS)*. Schweiz Z Sportmed. 1991;39(1):32-4.
 47. Jayanthi NA, LaBella CR, Fischer D, Pasulka J, Dugas LR. *Sports-specialized intensive training and the risk of injury in young athletes: a clinical case-control study*. The American journal of sports medicine. 2015;43(4):794-801.
 48. Luke A, Lazaro RM, Bergeron MF, Keyser L, Benjamin H, Brenner J, et al. *Sports-related injuries in youth athletes: is overscheduling a risk factor?* Clin J Sport Med. 2011;21(4):307-14.
 49. Caine D, Purcell L, Maffulli N. *The child and adolescent athlete: a review of three potentially serious injuries*. BMC sports science, medicine and rehabilitation. 2014;6:22.
 50. Lynall RC, Kerr ZY, Djoko A, Pluim BM, Hainline B, Dompier TP. *Epidemiology of National Collegiate Athletic Association men's and women's tennis injuries, 2009/2010-2014/2015*. Br J Sports Med. 2015.
 51. Giroto N, Hespanhol Junior LC, Gomes MR, Lopes AD. *Incidence and risk factors of injuries in Brazilian elite handball players: A prospective cohort study*. Scand J Med Sci Sports. 2015.
 52. Noya Salces J, Gomez-Carmona PM, Moliner-Urdiales D, Gracia-Marco L, Sillero-Quintana M. *An examination of injuries in Spanish Professional Soccer League*. J Sports Med Phys Fitness. 2014;54(6):765-71.
 53. Stubbe JH, van Beijsterveldt AM, van der Knaap S, Stege J, Verhagen EA, van Mechelen W, et al. *Injuries in professional male soccer players in the Netherlands: a prospective cohort study*. J Athl Train. 2015;50(2):211-6.
 54. Kerr ZY, Hayden R, Barr M, Klossner DA, Dompier TP. *Epidemiology of National Collegiate Athletic Association Women's Gymnastics Injuries, 2009-2010 Through 2013-2014*. J Athl Train. 2015;50(8):870-8.
 55. Kerr ZY, Baugh CM, Hibberd EE, Snook EM, Hayden R, Dompier TP. *Epidemiology of National Collegiate Athletic Association men's and women's swimming and diving injuries from 2009/2010 to 2013/2014*. Br J Sports Med. 2015;49(7):465-71.
 56. Kerr ZY, Kroshus E, Grant J, Parsons JT, Folger D, Hayden R, et al. *Epidemiology of National Collegiate Athletic Association Men's and Women's Cross-Country, 2009-2010 through 2013-2014*. J Athl Train. 2015.
 57. Brukner P, Kahn K. *Clinical Sports Medicine*. 3 ed. North Ryde, Australia: The McGraw-Hill; 2006.

Ny viden ...

Korte resuméer af nye publikationer

Samlet af Anders F. Nedergaard og Jonathan Vela, medlemmer af Dansk Sportsmedicins redaktion

Ernæring

Kan glutenfri diæt øge performance og sundhed hos raske idræts folk?

Gluten er et proteinkompleks som findes i hvede og lignende kornsorter. Det har været meget omdiskuteret i populærlitteratur og er sat i forbindelse med systemisk inflammation, mave/tarm gener og skade på cellevæggen i tyndtarmen. Inden for visse sportsmiljøer mener man sågar, at glutenfri diæt kan øge performance og have en gavnlig effekt på generel sundhed.

Derfor ville et forskerhold fra University of Tanzania undersøge effekten af 7 dages glutenfri diæt på en række parametre bl.a. performance, mave/tarm-symptomer og inflammatoriske markører.

Forskerne rekrutterede 13 konkurrence cykelryttere som blev randomiseret til glutenfri eller glutenholdig kost. Studiet var designet som et crossover-studie, så rytterne var deres egen kontrolgruppe. Både rytter og databehandler var blindet ved at rytterne fik leveret al mad i perioden og kun måtte tilføje glutenfri fødevarer til kosten.

Performance blev testet ved en 15 minutters "Time trial" på ergometercykel, og generel inflammation blev målt vha. plasma interleukiner og TNF-

Alfa. Forskerne målte også skade på tyndtarmen vha. markøren "Intestinal Fatty Acid Binding Protein", som er en sensitiv markør for akut celledskade i tyndtarmen. For at belyse symptomer udfyldte rytterne løbende spørgeskemaer om mave/tarm gener og generel helbredsforbedring.

Der var ingen signifikant forskel mellem gluten- og nongluten-diæten - hverken på performance, blodmarkører eller spørgeskemaer. Forskerne konkluderede, at 7 dages glutenfri diæt ikke gør nogen forskel for atleter der ikke lider af cøliaki. De kan dog ikke udelade at en glutenfri diæt ud over 7 dage kan have betydning.

De fleste sportshold i Danmark har ikke en diætist tilknyttet og derfor vil enten holdlægen eller fysioterapeuten fungere som vejleder.

Reference:

Lis D, Stellingwerff T, Kitchin CM, Ahuja KD, Fell J. No Effects of a Short-Term Gluten-free Diet on Performance in Non-celiac Athletes. *Med Sci Sports Exerc.* 2015;47(12):2563-70.

Morgenmad, performance og vægttab. Go eller no-go?

At undlade morgenmad kan være en strategi til at mindske det daglige

kalorieindtag og opnå et vægttab. En hypotese forlyder dog, at man ved at undlade morgenmad blot spiser mere senere på dagen og ovenikøbet vil være dårligere stillet, når der skal udføres fysisk arbejde eller træning.

For at komme spørgsmålet om morgenmad nærmere, udførte et hold forskere fra Loughborough universitet i England et randomiseret crossover-studie, som havde til formål at undersøge morgenmads effekt på det daglige kalorieindtag og performance senere på dagen. Forskerne rekrutterede ti mænd i starten af tyverne, som mødte på laboratoriet og blev randomiseret til enten morgenmad eller ingen morgenmad.

Forsøgsdeltagerne udførte en performance test og modtog 2-3 måltider. Testprotokollen bestod af 30 minutters steady state-arbejde på en kondicykel med en belastning svarende til 60% af VO2max. Efterfølgende skulle deltagerne cykle i 30 minutter.

Forskerne monitorerede deltagernes RPE, puls og VO2/VCO2 samt kalorieindtag.

I gennemsnit udførte deltagerne signifikant mere arbejde, når de havde spist morgenmad (314+-53KJ) kontra ingen morgenmad (300+-56KJ). Energiforbruget var signifikant højere un-

der steady state-arbejdet hvis de ikke havde spist morgenmad (1407+-210kJ) kontra hvis de havde (1330+-191kJ).

På dagen, hvor deltagerne ikke fik morgenmad, spiste de mere til frokost (5808+-1817kJ kontra 4970+-1987kJ). Til gengæld spiste de mindre til aften og i forhold til det samlede kalorieindtag spiste deltagerne i gennemsnit 19%+-5% flere kalorier på morgenmadsdagen (11.685+-1893kJ kontra 14.424+-2255kJ).

Forskerne konkluderede, at det i konkurrence- eller performance-henseende ikke er hensigtsmæssigt at undlade morgenmad, men at det kan forsøges som led i en vægttabs-strategi.

Reference:

Clayton DJ, Barutcu A, Machin C, Stensel DJ, James LJ. Effect of Breakfast Omission on Energy Intake and Evening Exercise Performance. *Med Sci Sports Exerc.* 2015;47(12):2645-52.

Muskulatur

Hvad differentierer Rhabdomyolyse i spinning fra andre træningsformer?

Rhabdomyolyse (nedbrydning eller nekrose af tværstribet muskulatur) har tidligere været bragt på banen i forbindelse med crossfit, men i et nyt studie ser Cutler et al på rhabdomyolyse relateret til spinning.

Spinning er indendørs cykling på stationære kondicykler. Træningen foregår primært på hold og træningsintensiteten kan blive meget høj.

For at belyse tilstanden gennemgik forskerne alle journaler på patienter indlagt fra 2010-2014 på et Amerikansk hospital. I denne periode blev 52 voksne indlagt med rhabdomyolyse, hvoraf 14 af disse var forårsaget af spinning og 15 af anden form for træning.

Rhabdomyolyse ved spinning var karakteriseret ved højere gennemsnitlig kreatinkinase ved indlæggelse 73000U/L vs 29000 U/L for anden træning, og patienterne var i gennemsnit indlagt i signifikant længere tid (4 dage vs 2 dage). De involverede muskler i spinning var i 100% af tilfældene quadriceps. Der var ligelig fordeling mellem mænd og kvinder, men 86% af patienterne havde ingen tidligere erfaring med spinning. Komplikationsraten var ens for spinning induceret og for anden træning og generelt lav.

En enkelt patient med spinding-induceret rhabdomyolyse måtte gennemgå bilateral fasciektomi af quadriceps på grund af truende kompartmentsyndrom.

Forskerne kunne konkludere, at spinning var den hyppigste årsag til træningsinduceret rhabdomyolyse på hospitalet. Patienterne responderede dog godt på konventionel behandling med aggressiv, intravenøs væsketerapi, og såfremt patienten kan drikke rigeligt med væske derhjemme behøver indlæggelsestiden ikke være lang.

Et lille bifund var, at to patienter blev indlagt med rhabdomyolyse i brystmusklerne efter at have taget armbøjninger, hvilket må siges at være noget af en præstation i sig selv.

Reference:

Cutler TS, DeFilippis EM, Unterbrink ME, Evans B, Arthur T. Increasing Incidence and Unique Clinical Characteristics of Spinning-Induced Rhabdomyolysis. *Clin J Sport Med.* PAP.

Knæ

Kan valgusforskydning anvendes som prognostisk test for udvikling af PFP?

Patellofemorale smerter (PFP) behøver ingen introduktion. Tilstanden har fyldt meget i de idrætsmedicinske fagtidsskrifter og med god grund, da op imod 33% af alle unge oplever forreste knæ smerter, hvoraf en stor del kan tilskrives PFP.

I dette studie har Holden et al forsøgt at forudsige, hvem der udvikler PFP ud fra valgusforskydning i det frontale plan.

Populationen var 76 sportsaktive piger med en gennemsnitsalder på 13 år. Forsøgsdeltagerne blev filmet mens de udførte tre dropjumps fra en 31 cm høj kasse. Forskerne målte både knæets valgusvinkel ved kontakt med underlaget og den maksimale vinkel før afsæt. Differencen mellem disse repræsenterede forskydningen. Deltagerne blev screenet for PFP hver 6 måned i 2 år.

Ved forsøgets start var der en betydelig forskel i valgusforskydning hos de deltagere, der udviklede PFP (10.88+-2grader) og de, der ikke gjorde (3.09+-0.64grader). Forskerne fandt

frem til, at en valgusforskydning over eller lig 10.6 grader forudsagde PFP med en sensitivitet på 75% og en specificitet på 85%.

Forskerne konkluderer, at valgusforskydning kan anvendes som muligt screeningsværktøj, men at der fortsat er behov for studier der påviser at det gør en forskel at rette op på valgusdefekten.

Reference:

Holden S, Boreham C, Doherty C, Delahunt E. Two-dimensional knee valgus displacement as a predictor of patellofemoral pain in adolescent females. *Scand J Med Sci Sports.* 2015;

Kontakt:

Anders F. Nedergaard
anders.fabricius.nedergaard@gmail.com

Jonathan Vela
jonathan@pyrdologvela.dk



Odense



Welcome to Odense

It is with great pleasure that we welcome members of the Nordic societies of shoulder and elbow surgery to the seventh joint conference in 2016. We also welcome shoulder and elbow physiotherapists from the Nordic countries.

We see our city as a national centre of knowledge and education and we do our utmost to encourage this in every way we can.

Odense has something for everyone: The buzz and diversity of urban life with a charming atmosphere and many green oases in the centre of the city. The river connects our parks and gardens, and offers unique opportunities to combine city life with relaxation in beautiful green surroundings.

See you in Odense!

Anker Boye, Mayor of Odense



Registration
www.skulderalbue.dk
opens on 1 December 2015

The Seventh Triennial Nordic Shoulder and Elbow Conference

12-13 May 2016

Radisson Blu H.C. Andersen Hotel,
Odense, Region of Southern Denmark

1. Announcement



www.skulderalbue.dk



OUH
Odense
University Hospital

Dear colleagues and friends

The Danish Society for Surgery of the Shoulder and Elbow looks forward to meeting up with all our Nordic members and physiotherapists in Odense, Denmark in May 2016. At the Seventh Triennial Nordic Shoulder and Elbow Conference, we can assure you that there will not only be a strong Nordic keynote line-up, but also excellent offerings from our European invited speakers.

We invite you to explore a diversity of viewpoints, research and practices from all of the Nordic societies.

The city of Odense provides a truly magical venue with lots of interesting sights to visit in May.

The conference offers a programme brimming with presentations of the highest calibre and will bring together the leaders within shoulder and elbow surgery and rehabilitation.

You are invited also to encourage friends and professional acquaintances to attend.

Hoping to see you all in Odense, Denmark in 2016!

Bo Sanderhoff Olsen **Lars Henrik Frich**
DSSAK President DSSAK Past President

Invited speakers

Recurrent instability after operative stabilization of the shoulder
Peter Reilly (UK)

Revision Total Elbow Arthroplasty. Indications, technique, results.
Pierre Mansat (FR)

Sensory-motor control deficiency for anterior instability
(Pascal Edouard) (FR)

Scapulothoracic muscle activity and recruitment timing in glenohumeral instability
Filip Struyff (BE)

Evidence of treatment for MDI
Inge de Wande/Ann Cools (BE)

Free papers

Free papers are invited in connection with all symposia.
Mail to inge.hvass@rsyd.dk no later than 31 January 2016.

Programme

Symposium, Combined with Physiotherapists, on Shoulder Instability

Thursday, 12 May, 10:00 - 12:30

Recurrent instability after operative stabilization of the shoulder
Peter Reilly (UK)

Bony Bankart Lesions: diagnosis and treatment
Sigurd Liavaag (N)

Posterior shoulder instability
Peter Reilly (UK)

Multidirectional shoulder instability
Michael Krogsaard (DK)

Free papers on shoulder instability

Symposium on Education in Shoulder and Elbow Surgery

Thursday, 12 May, 13:30 - 15:00

**The Learning curve of surgical procedures
- Influence on education**
Ove Furnes (N)

Arthroscopy simulator training
Thomas Faist-Jensen (DK)

**Education of young shoulder and elbow surgeons
in Nordic countries**

Symposium on national shoulder registries

Friday, 13 May, 08:30 - 10:00

Observational studies vs. RCTs - do we really need both?
Anders Eckbom (S)

Reports from national registries
(Denmark, Finland, Norway, Sweden)

Merging data from the Nordic Arthroplasty Registries (NARA)
Jeppe V. Rasmussen (DK)

Symposium on total elbow arthroplasty

Friday, 13 May, 13:00 - 15:00

Radial head implants
Steen Lund Jensen (DK)

Total elbow arthroplasty design and results
Hans Chr. Plasmann (DK)

Total elbow arthroplasty and hemi arthroplasty in acute fracture
Carl Ekholm (S)

Total elbow arthroplasty in arthrosis
Lars Ellertsen (N)

Total elbow arthroplasty in rheumatoid arthritis
Janne Ovesen (DK)

Revision total elbow arthroplasty, indications, techniques, results
Pierre Mansat (France)

Physiotherapist programme

Symposium, Combined with Physiotherapists, on Shoulder Instability

Thursday, 12 May, 10:00 - 12:30

Shoulder examination/ tests of the instable shoulder

Thursday, 12 May, 13:30 - 15:00

Sensory-motor control deficiency for anterior instability
(Pascal Edouard) (FR)

**Proprioception for anterior instability (reliability and validity of
field measurements)**
(Henrik Eshøj) (DK)

Establishment of Nordic shoulder PT-network
Thursday, 12 May 16:00 - 17:30

PT-treatment of the instable shoulder

Friday, 13 May, 08:30 - 10:00

**Scapulothoracic muscle activity and recruitment timing
in glenohumeral instability**
(Filip Struyff) (BE)

Evidence of treatment for MDI
(Inge de Wande/Ann Cools) (BE)

Epidemiology and biomechanics of the shoulder in overhead sports

Friday, 13 May, 13:00 - 15:00

Extent and epidemiological factors for shoulder injuries
(Merete Møller) (DK)

Biomechanical factors of the throwing shoulder
(Jesper Bencke) (DK)

Characteristics of swimmer's shoulder
(Birgit Juul-Kristensen) (DK)



Kongresser • Kurser • Møder

INTERNATIONALT

9. - 13. marts 2016, USA

2016 Sports Medicine Winter Summit,
Park City, Utah.

Info: www.sportsmedicinewintersummit.com

15. - 20. april 2016, USA

American Medical Society for Sports
Medicine 25th Annual Meeting 2016
(AMSSM 2016), Dallas, Texas.

Info: www.amssm.org

31. maj - 4. juni 2016, USA

ACSM Annual Meeting 2016, Boston,
Massachusetts.

Info: www.acsmannualmeeting.org

17. - 19. november 2016, Sydafrika

IOC Advanced Team Physician Course,
Cape Town.

Info: www.ioc-preventionconference.org/atpc2016

Flere sportsmedicinske kongresser?

Du kan altid orientere dig om flere
relevante kongresser på denne hjem-
meside:

www.medical.theconferencewebsite.com/conferences/sports-medicine

Hjælp os med at forbedre denne side!

Giv Dansk Sportsmedicin et tip
om interessante internationale
møder og kongresser – helst al-
lerede ved første annoncering,
så bladets læsere kan planlægge
deltagelse i god tid.

DIMS kurser 2016

Find aktuelle kursusoplysninger på
nettet: www.sportsmedicin.dk

og på facebook:
"Dansk Idrætsmedicinsk Selskab"

DSSF kursuskalender 2016

Praktiske kurser:

Akutte skader og førstehjælp

- København, 29. april
- La Santa, 30. sep.-7. okt.
- Odense, 19. november

Antidoping

- København, 28. april
- Odense, 18. november

Taping

- Horsens, 11. februar
- København, 22. september
- (evt.) Sted ikke fastlagt, 25. okt.

Styrke og kredløb

- Varde, 9.-12. juni
- La Santa, 23.-30. sep.

Kliniske kurser:

Introduktionskursus

- Hillerød, 8.-9. januar
- Århus, 18.-19. januar
- Hillerød, 22.-23. august
- La Santa, 30. sep.-7. okt.

Idrætsfysioterapi og skulder

- København, 28.-29. januar
- Horsens, 5.-6. april
- La Santa, 30. sep.-7. okt.
- København, 12.-13. oktober

Idrætsfysioterapi og albue/hånd

- Horsens, 10. februar
- København, 21. september
- La Santa, 30. sep.-7. okt.

Idrætsfysioterapi og knæ

- Århus, 4.-5. marts
- København, 16.-17. marts
- Horsens, 8.-9. september
- København, 15.-16. november

Idrætsfysioterapi og hofte/lyske

- København, 7.-8. april
- Århus, 15.-16. april
- København, 12.-13. september
- La Santa, 30. sep.-7. okt.
- Odense, 11.-12. november

Idrætsfysioterapi og fod/ankel

- København, 21.-22. januar
- Århus, 11.-12. marts
- Horsens, 15.-16. sep.
- København, 9.-10. november

Idræt og rygproblemer

- København, 7.-8. marts
 - La Santa, 30. sep.-7. okt.
 - Århus, 28.-29. oktober
- (introduktionskursus skal være gen-
nemført)

Supervision af praksis

- København, 31. okt.-1. nov.

Specialekurser:

Undersøgelse og rehabilitering af muskel-/seneskader

- SDU, efteråret

Eksamen:

Eksamen, praktisk/klinisk del

- Hillerød, 26.(-27.) november

Eksamen, afsluttende del

- Hillerød, 3. december

Find aktuelle kursusoplysninger på:

www.sportsfysioterapi.dk



**SPORTS
MEDICINE
CONGRESS
2016**

**TREATMENT AND PREVENTION
OF SPORTS INJURIES**
4-6 FEBRUARY 2016
COMWELL HOTEL, KOLDING
ALL SESSIONS IN ENGLISH
PROGRAMME, ABSTRACT INFO AND REGISTRATION ON
WWW.SPORTSKONGRES.DK

SPEAKERS
Andrew Carr (UK)
Farres Haddad (UK)
Giovanni di Giacomo (IT)
Lennart Funk (UK)
Mats Brittberg (SWE)
Kieran O'Sullivan (IE)
Edward Roddy (UK)
Dylan Morrissey (UK)
Chris Littlewood (UK)
Rich Willy (USA)
Christian Barton (AUS)
Paul Ackermann (SWE)
Eamonn Delahunt (IE)
Daniel Theisen (LUX)

Presented by Danish Society of Sports Physical Therapy (DSSF) & Danish Association of Sports Medicine (DIMS)

Main Topic: Shoulder injuries in sport

Venue: Kolding, Denmark (all sessions in English)

Speakers continued: Per Aagaard (DK) • Lars Andersen (DK) • Marienke van Middelkoop (NL) • Klaus Bak (DK) • Kjeld Søballe (DK) • Annelies Maenhout (BE) • Bo Sanderhof Olsen (DK) • David Christiansen (DK) • Morten Boesen (DK) • Rasmus Nielsen (DK) • Carl Askling (SWE) • Birgit Juul-Kristensen (DK) • Andreas Serner (QAT) • Casper Foldager (DK) • Rod Whiteley (QAT) • Filip Struyf (BE) • Mike Carmont (UK) • Eva Jespersen (DK) • Grethe Myklebust (NO) • Merete Møller (DK) • and many more.

Presentations on: Rotator cuff tendinopathy • scapular dyskinesia • rotator cuff tears • ACL • cartilage defects • tendinopathy • exercise therapy for shoulder pain • shoulder injuries in handball • back pain in sports • ankle injuries • achilles tendon ruptures • prescription of running shoes • running retraining • knee injuries in primary care • kicking in football • triathlon • and more.

Clinical workshops on practical aspects of clinical examination of the shoulder, rehab of the injured shoulder, management of ankle injuries, using running retraining to treat injured runners, and more.

More info on www.sportskongres.dk



DIMS kurser

Info: Idrætsmedicinsk Uddannelsesudvalg, c/o kursussekretær Christel Larsen.

E-mail: dimskursus@gmail.com



Generelt om DIMS kurser

DIMS afholder faste årlige trin 1 kurser i Østdanmark i uge 9 og i Vestdanmark i uge 35. Trin 2 kursus bliver afholdt i lige år på Bispebjerg Hospital, Institut for Idrætsmedicin. Der afholdes eksamen hvert andet år mhp. opnåelse af status som diplomlæge i idrætsmedicin (forudsat godkendelse af trin 1 + 2 kursus).

DIMS TRIN 1 KURSUS:

Formål og indhold: Basalt kursus i idrætsmedicin med hovedvægt lagt på diagnostik af hyppigste idrætsskader, herunder grundig gennemgang af akutte- og overbelastningsskader i knæ, skulder, hofte/lyske og ankel/underben. Patientdemonstrationer med instruktion og indøvelse af klinisk undersøgelsesteknik. Planlægning og tilrettelæggelse af udredning, behandling og genoptræning af skadede idrætsudøvere.

Kurset udgør første del af planlagt postgraduat diplomuddannelse i idrætsmedicin; 40 CME point i DIMS regi.

Målgruppe: Fortrinsvis praktiserende og yngre læger, der har interesse for idrætsmedicin og som ønsker basal indføring i emnet.

DIMS TRIN 2 KURSUS:

Formål og indhold: Kursisten skal indføres i nyeste viden indenfor idræt og medicinske problemstillinger herunder hjerte/karsygdomme, fedme, endokrinologi, lungesygdomme, osteoporose, arthritis og arthrose. Derudover vil der være en gennemgang af træning og børn/ældre. Ydermere vil kursisten præsenteres for idrætsfysiologiske test/screeningsmetoder. Der vil være patientdemonstrationer samt undervisning i mere avanceret idrætstraumatologi. Varighed er 40 timer over 5 dage.

Målgruppe: Kurset er et videregående kursus, der henvender sig til læger med en vis klinisk erfaring (mindst ret til selvstændigt virke), samt gennemført trin 1 kursus eller fået dispensation herfor ved skriftlig begrundet ansøgning til DIMS uddannelsesudvalg.

Krav til vedligeholdelse af Diplomklassifikation (CME)

1. Medlemskab af DIMS. Medlemskab af DIMS forudsætter at lægen følger de etiske regler for selskabet.

2. Indhentning af minimum 50 CME-point per 5 år.

3. Dokumentation for aktiviteterne skal vedlægges:

- For kurser og kongresser vedlægges deltagerbevis og indholdsbeskrivelse (kursusplan).
- Kursusledelse eller undervisning dokumenteres af aktivitetsudbyderen.
- Anden idrætsmedicinsk relevant aktivitet dokumenteres af den ansvarlige for aktiviteten.
- Klublæge/teamlæge erfaring eller lignende dokumenteres af klubben/teamet eller lignende.

Opdateret december 2013.

Opdaterede **Krav til opnåelse af Diplomklassifikation** kan findes på www.sportsmedicin.dk

AKTIVITET	CERTIFICERINGSPOINT
Deltagelse i Idrætsmedicinsk Årskongres	10 point per kongres
Publicerede videnskabelige artikler inden for idrætsmedicin	10 point per artikel
Arrangør af eller undervisning på idrætsmedicinske kurser eller kongresser	10 point per aktivitet
Deltagelse i internationale idrætsmedicinske kongresser	10 point per kongres
Deltagelse i godkendte idrætsmedicinske kurser eller symposier	5 - 30 point per aktivitet
Anden idrætsmedicinsk relevant aktivitet	5 point per aktivitet
Praktisk erfaring som klublæge, forbundslæge, Team Danmark-læge eller tilknytning til idrætssklinik (minimum 1 time per uge og gyldig dokumentation fra klub/forbund/klinik)	10 point i alt

Idrætsmedicinske arrangementer pointangives af Dansk Idrætsmedicinsk Selskabs Uddannelsesudvalg før kursusafholdelse.

NAVN: _____ KANDIDAT FRA ÅR: _____ DIPLOMANERKENDELSE ÅR: _____

Sendes med bilag til DIMS diplomudvalg v/ Jan Rømer, Karensmindevej 11, 8260 Viby J, eller pr. e-mail til jromer@dadlnet.dk

DSSF kurser

Info: Kursusadministrator Vibeke Bechtold, Kærlandsvænget 10, 5260 Odense S.
Tlf. 2028 4093 • vbe@idraetsfysioterapi.dk
Kurstilmelding foregår bedst og lettest via DSSF's hjemmeside: www.sportsfysioterapi.dk



DANSK SELSKAB FOR SPORTSFYSIOTERAPI

Uddannelses- og kursusstruktur

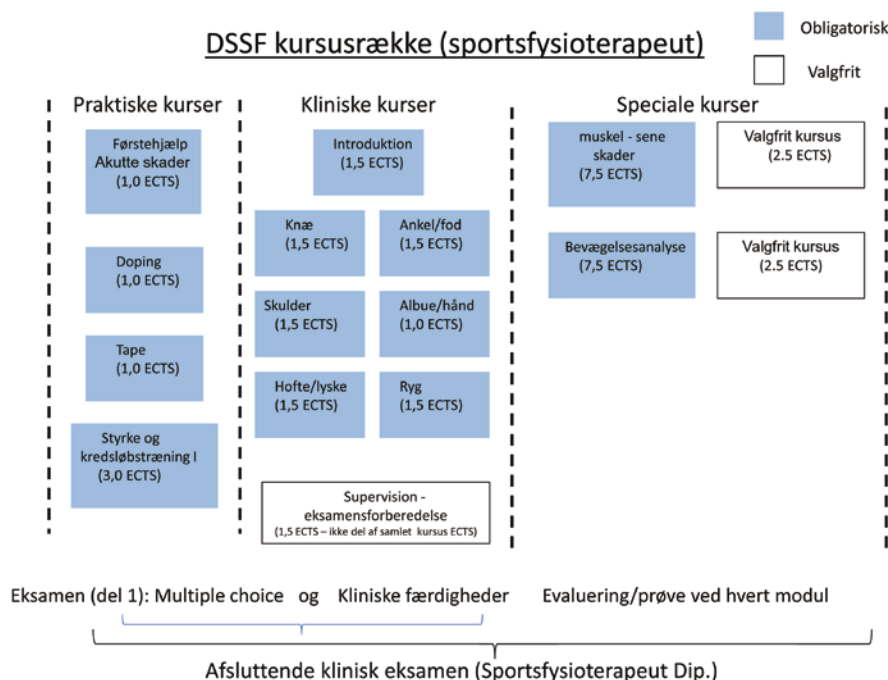
Fremtidssikring

Dansk Selskab for Sportsfysioterapi (DSSF) har ændret uddannelses- og kursusstrukturen med det formål at fremtidssikre den såvel nationalt som internationalt. Ved de ændringer, der er planlagt, kan DSSF sikre at medlemmerne kan dokumentere den kontinuerlige kompetenceudvikling, der skal være til stede for at kunne kvalificere sig til at gå til specialisteksamen, som beskrevet af Danske Fysioterapeuter/Dansk Selskab for Fysioterapi og dermed bære titlen: Specialist i Idrætsfysioterapi. Derudover hjælpes medlemmerne til at få et redskab til brug ved karriereudvikling, f.eks. karriereplanlægning, lønforhandling og anden form for markedsføring af kompetencer.

Mål

Vores mål med den samlede uddannelses- og kursusaktivitet er at ligge væsentligt over grunduddannelsesniveaue ved at skabe klinisk kompetence hos vores medlemmer på et højt niveau i forhold til de sportsfysioterapeutiske kerneområder og med evidensbaseret baggrund, hvor der tages afsæt i videnskabelig viden kombineret med omfattende kliniske færdigheder og praktisk erfaring.

Tabel 1: Skematisk oversigt over uddannelses- og kursusstrukturen



Samlet uddannelsesforløb

Vi har tilstræbt at skabe et samlet uddannelsesforløb med deleksamener undervejs, så man kan vælge at tage kurserne enten enkeltstående eller som dele af et samlet forløb.

Uddannelsen er opdelt som beskrevet i **tabel 1 og 2**: Praktiske kurser, Kliniske kurser og Speciale kurser. Det samlede uddannelsesforløb inkl. eksaminerne er beregnet til 45 ECTS.

Praktiske og kliniske kurser

De praktiske kurser indeholder: Akutte skader og førstehjælp, Antidoping og kost, Styrke- og kredsløbskursus, Tapekursus.

De kliniske kurser består af Introduktionskursus, Rygkursus, Hoftekursus, Knækursus, Fod / ankel-kursus, Skulderkursus, Albue / hånd-kursus.

De kurser man har deltaget på i den gamle del A struktur er stadig gældende i forhold til den nye struktur, så for at gå til eksamen skal man blot supplere med de kurser, man mangler.

Specialekurser

DSSF har indledt et samarbejde med SDU om specialekurser. Dette foregår via valgmoduler på Kandidatuddannelsen i Fysioterapi, og modulerne: "Muskel-/seneskader - i relation til sportsskader", og "Analyse af bevægelse og muskelfunktion - i relation til sportsskader" er i gang og man kan søge via SDU 'tom plads-ordning'. DSSF vil bestræbe sig på at udvikle flere moduler af denne art.

De valgfrie kurser i den specialiserede del kan f.eks. være kurser fra andre selskaber og universiteter nationalt og internationalt, for hvilke medlemmerne kan søge merit hos DSSF.

Eksamen

Den planlagte, afsluttende kliniske idrætsfysioterapi-eksamen skal bestå, for at man kan kalde sig Sportsfysioterapi i DSSF regi.

DSSF's samlede uddannelsesforløb vurderes til 45 ECTS. Dette er fremtidssikret i forhold til den endnu ikke

DSSF Kursusrække – Sportsfysioterapi ECTS

Tabel 2: Oversigt over ECTS point for uddannelses- og kursusrække for Sportsfysioterapeuter i DSSF.

<u>Praktiske kurser</u>	<u>Kliniske kurser</u>	<u>Speciale kurser</u>	<u>Samlet (ECTS)</u>
Akut førstehjælp (1 ECTS)	Introduktion (1.5 ECTS)	Muskel-seneskader (7.5 ECTS)	
Doping (1 ECTS)	Knæ (1.5 ECTS)	Analyse af bevægelse og muskelfunktion (7.5 ECTS)	
Tape (1 ECTS)	Ankel/Fod (1.5 ECTS)	Valgfrit kursus (2.5 ECTS)	
Styrke- og kredsløbstræning (3 ECTS)	Skulder (1.5 ECTS)	Valgfrit kursus (2.5 ECTS)	
	Hofte/lyske (1.5 ECTS)		
	Ryg (1.5 ECTS)		
	Albue/hånd (1 ECTS)		
<u>Eksamen</u> Multiple choice (1.5 ECTS)	<u>Eksamen</u> Kliniske færdigheder (2.5 ECTS)	<u>Eksamen</u> Inkluderet i individuelle speciale kurser	
I alt: 7.5 ECTS	I alt: 12.5 ECTS	I alt: 20 ECTS	I alt: 40 ECTS
Afsluttende klinisk eksamen i sportsfysioterapi: Sportsfysioterapeut, DSSF regi (5 ECTS)			I alt: 45 ECTS

godkendte specialistordning i Danske Fysioterapeuters regi.

Supervision

Uddannelsesudvalget (UKU) er i gang med at beskrive supervisionsforløb, som kan matche det angivne krav til supervision for at blive specialist i idrætsfysioterapi (i regi af Dansk selskab for Fysioterapi/Danske Fysioterapeuter). Det ser ud til at kravet vil blive 100 timers supervision, og en stor del af dette vil være en del af de praktiske og kliniske kurser. Derudover planlægges specielle supervisionskurser og en-

delig skal den enkelte sørge for de sidste supervisionstimer selv. De nærmere beskrivelser vil foreligge, når den nye specialistordning er endeligt godkendt.

Løbende info på [www](http://www.sportsfysioterapi.dk)

Uddannelsen og kurserne vil løbende blive uddybende beskrevet på DSSF's hjemmeside, og kvalificeret med ECTS. ECTS på tabel 1 og 2 skal således tages med forbehold for ændringer.

Du vil løbende kunne finde opdatering og informationer på www.sportsfysioterapi.dk

Kontaktperson for eventuel uddybning er Vibeke Bechtold, vbe@idraetsfysioterapi.dk

**Adresse:**

Produktionsansvarlig
Gorm Helleberg Rasmussen
Terp Skovvej 82
8270 Højbjerg
info@dansksportsmedicin.dk
www.dansksportsmedicin.dk

Redaktionsmedlemmer for DIMS:

Humanbiolog, M.Sc. Anders Nedergaard
Nannasgade 1 1.sal
2200 København N
anders.fabricius.nedergaard@gmail.com

Læge Jonathan Vela
Øster Ågade 11 3.sal
9000 Aalborg
jonathan@pyrdologvela.dk

Redaktionsmedlemmer for DSSF:

Fysioterapeut, PhD Heidi Klakk
Skibhusvej 191
5000 Odense C
hklakk@health.sdu.dk

Fysioterapeut Pernille R. Mogensen
Ndr. Frihavsgade 32A 1.th.
2100 Kbhvn Ø
fys.pernille.mogensen@gmail.com

Fysioterapeut, cand.scient.san. Merete Møller
meretem@stofanet.dk

Fysioterapeut, PhD Michael S. Rathleff
Peder Pårs Vej 11
9000 Aalborg
michaelrathleff@gmail.com

**Adresse:**

DIMS c/o sekretær
Trine Stefanski
Institut for Idrætsmedicin, BBH
Bispebjerg Bakke 23
2400 København NV
Tlf. 7178 7876
mail@sportsmedicin.dk
www.sportsmedicin.dk

Formand Tommy F. Øhlenschläger
Institut for Idrætsmedicin, BBH
Bispebjerg Bakke 23, 2400 København NV
tpv@dadlnet.dk

Næstformand Rie Harboe Nielsen
Institut for Idrætsmedicin, BBH
Bispebjerg Bakke 23, 2400 København NV
rieharboenielsen@gmail.com

Kasserer Martin Meienburg
Heltzengade 4
5000 Odense C
mmeienburg@dadlnet.dk

Webansvarlig Eilif Hedemann
Odensevej 40
5260 Odense S
eilifhedemann@hotmail.com

Annika K. N. Winther
Ortopædkirurgisk afdeling
Herlev Hospital
2730 Herlev

Niels Bro Madsen
Lægerne Solrød Center 9
2680 Solrød Strand
nielsbromadsen@gmail.com

Kristoffer Weisskirchner Barfod
Ortopædkir. afd., Køge Sygehus
4600 Køge
kristoffer.barfod@gmail.com

Fysioterapeut
Mikkel Ammentorp Pedersen
Lergravsvej 43 4.tv.
2300 København S
mikkelmap@hotmail.com

Fysioterapeut
Gorm Helleberg Rasmussen
Terp Skovvej 82
8270 Højbjerg
gormfys@sport.dk

**Adresse (medlemsregister):**

Dansk Selskab for Sportsfysioterapi
Sommervej 9
5250 Odense SV
Tlf. 6312 0605
muh@idraetsfysioterapi.dk
www.sportsfysioterapi.dk

Formand Karen Kotila
Bolbrovej 47, 4700 Næstved
3082 0047 (P) kk@idraetsfysioterapi.dk

Kasserer Martin Uhd Hansen
Sommervej 9, 5250 Odense SV
6015 8698 (P) muh@idraetsfysioterapi.dk

Vibeke Bechtold
Kærlandsvænget 10, 5260 Odense S
2028 4093 (P) vbe@idraetsfysioterapi.dk

Simon Hagbarth
Lyøvej 13 - Vor Frue, 4000 Roskilde
3063 6306 (P) simon@idraetsfysioterapi.dk

Berit Duus
Elmelundhaven 19, 5200 Odense V
2097 9843 (P) bd@idraetsfysioterapi.dk

Søren-Peder Aarvig
Bøgebjergvej, 8270 Højbjerg
spa@idraetsfysioterapi.dk

Bente A. S. Andersen
Jagtvej 206 4.th., 2100 København Ø
2068 8316 (P) bnan@idraetsfysioterapi.dk

Suppleant Pernille Rudebeck Mogensen
Ndr. Frihavsgade 32A 1.th., 2100 Kbhvn Ø
2685 7079 (P) prm@idraetsfysioterapi.dk

Suppleant Peder Berg
Abels Allé 58, 5250 Odense SV
5098 5838 (P) pbe@idraetsfysioterapi.dk

www.dansksportsmedicin.dk

Find fakta og gamle guldorn

På hjemmesiden kan du finde de forskellige faktuelle oplysninger af interesse i forbindelse med Dansk Sportsmedicin.

Du kan finde det nyeste blad. Du kan bladere og printe. Du kan også finde eller genfinde guldorn i artiklerne i de gamle blade. Alle blade kan læses og downloades fra "bladarkiv".

Du kan også søge i alle bladenes indholdsfortegnelser for at få hurtig adgang til det, du er interesseret i at finde.

Adresser. Referencelister. Oplysninger, aktuelle som historiske. Det er alt sammen noget, du kan "hitte" på hjemmesiden, og savner du noget, må du gerne sige til.



IDRÆTSKLINIKKER

Listen er under opdatering og nogle oplysninger kan være uaktuelle ...

Region Hovedstaden

Idrætssklinikkerne er nedlagt pr. 1. januar 2016

Region Sjælland

Næstved Sygehus, tlf. 56 51 20 00
Overlæge Gunner Barfod
Tirsdag 16 - 18

Storstrømmens Sygehus i
Nykøbing Falster, info på tlf. 5488 5488

Region Syddanmark

Odense Universitetshospital, tlf. 66 11 33 33
Overlæge Søren Skydt Kristensen
Onsdag 10.45 - 13.30, fredag 8.30 - 14

OUH, Idrætssklinikken Faaborg, tlf. 63 61 15 64
Overlæge Jan Schultz Hansen
Onsdag 12 - 15

Sygehus Lillebælt, Middelfart Sygehus
Overlæge Niels Wedderkopp
Mandag til fredag 9 - 15, tlf. 63 48 41 05

Haderslev Sygehus, tlf. 74 27 32 04
Overlæge Andreas Fricke

Esbjerg Stadionhal (lægeværelse), tlf. 75 45 94 99
Læge Nils Løvgren Frandsen
Mandag 18.30 - 20

Vejle Sygehus, Dagkirurgisk afsnit B120
Overlæge Jens Ehlers
Tirsdag til torsdag 8 - 16, tlf. 79 40 66 75

Region Midtjylland

Hospitalsenhed Vest, Holstebro, tlf. 78 43 76 37,
Overlæge Steen Taudal
Torsdag 9 - 15

Regionshospitalet Silkeborg, tlf. 78 41 62 62
Overlæge Kasper Saxtrup
Torsdag 9 - 13

Regionshospitalet Viborg, tlf. 78 44 65 30
Overlæge Steffen Skov Jensen
Tirsdag og torsdag 13 - 16.30

Århus Sygehus THG, tlf. 78 46 74 60
Overlæge Peter Faunø
Torsdag 8 - 15

Regionshospitalet Randers, tlf. 78 42 20 80
Overlæge Philippe Nicolini
Torsdag 9 - 15

Regionshospitalet Horsens, tlf. 78 42 72 16
Overlæge Ole Kristensen
Torsdag 12.30 - 17

Region Nordjylland

Ålborg Universitetshospital, tlf. 97 66 25 09
Overlæge Hans Peter Jensen
Mandag til fredag 8.50 - 14

Sygehus Vendsyssel, Hjørring
Idrætsmedicinsk Klinik, Rheum. Amb.,
tlf. 97 64 09 90
Overlæge Søren Schmidt-Olsen
Torsdag

