

NR. 3, 21. årgang
AUGUST 2017
ISSN 2445-7876



DANSK SPORTSMEDICIN

EDITORS' CHOICE 2017





Ansvarshavende
redaktør, PT, PhD
Heidi Klakk

"Editors' Choice" - en stor flot buket!

Undersøgelse, behandling og forebyggelse af skader i idræt er temaet for denne udgave af Dansk Sportsmedicin. En udgave, som redaktionsgruppen bag bladet, Merete Madsen, Merete Møller, Rasmus Reinholdt Sørensen og undertegnede, har udvalgt og redigeret artikler til. Resultatet af denne mulighed for at indhente viden fra vores praksis og forsknings netværk er blevet en flot buket af blandede blomster.

Indledningsvis beskriver Morten Høgh de opdaterede anbefalinger for håndtering af hjernerystelse i sport med henvisninger til den nyeste litteratur herom og Mikkel Hjuler, fysioterapeut for kvindelandsholdet i håndbold, supplerer dette emne med en case-beskrivelse af, hvordan han håndterer spillerne ved mistanke om hjernerystelse. Fysioterapeut Andreas Bjerregaard opsummerer den eksisterende viden om akut

skadeshåndtering, og han fortæller historien om hvordan og hvorfor vi skal bevæge os fra PRICEM til POLICE! Med afsæt i egen praksis i Idrætsklinikken ved Regionshospitalet i Silkeborg beskriver fysioterapeut Thomas Theis Jensen, hvordan han ofte oplever at have brug for andre veje end tung langsom styrketræning/excentrisk træning til patienter achilles tendinopati. Med god inspiration fra Jill Cook og hendes gruppe beskriver Thomas en anden og mere smertefri vej for træning af lidelsen.

Teknologien har gjort sit indtog - i hele verden, men også i sportsverdenen! Og vi har hele tre artikler, hvor teknologi er valgt som løsningen på en klinisk problemstilling. Katrin Steffen fra Senter for Idrætsskedeforskning i Oslo beskriver baggrund, formål og udvikling af app'en skadefri.no, en app med træningsprogrammer baseret på den specifikke sportsgrens risikoprofil, og som nu også findes i en engelsksproget udgave. Sygeplejerskerne Helena Wilkens, Grethe Stilling Blichfeldt og Anne Marie Kjærsgaard-Andersen fra Regionshospitalet i Silkeborg valgte også at udvikle en app til at nå idrætskirurgiske patienter, da de oplevede at især de unge mødte uforberedte op til operation i Dagkirurgisk afsnit. I artiklen beskriver de baggrund, udvikling og evaluering af opapp.dk. Det synes oplagt at kombinere kliniske

problemstillinger og innovative og teknologiske løsninger herpå med partnere i erhvervslivet. Det var der mere 40 virksomheder der samledes om i efteråret 2016, til en dag med overskriften "Sportsteknologi som vækstområde". Læge Thor B. Grønlykke deltog og beskriver her i bladet nogle udvalgte ideer og oplæg fra denne workshop-dag i Parken.

Vi har i denne udgave af Dansk Sportsmedicin også ønsket at være "løftestang" og formidler for studerende ved vores faglige og idrætsfaglige uddannelser i Danmark. Vi har været så heldige at to studerende ved cand.fys.-uddannelsen har villet omskrive deres opgaver om seneskader til artikler til Dansk Sportsmedicins læsere. Så tag vel imod Andreas Søndergårds artikel om skulderskader hos quarterbacks i amerikansk fodbold og Jonas Baks artikel om undersøgelse og behandling af proksimale bicepssene-skader. Begge artikler er skrevet med baggrund i en obligatorisk, litteraturbaseret opgave ved cand.fys.-studiet ved Syddansk Universitet.

Håber I alle har haft en god sommer derude!

Vi glæder os til et gensyn med og ny viden fra vores medskribenter fra det idrætsmedicinske forskningsmiljø i Aalborg i næste nummer af Dansk Sportsmedicin.

Dansk Sportsmedicin (online),
nummer 3, 21. årgang, aug. 2017.
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

Læge David Assjodi, læge Rasmus Sørensen, fysioterapeut Heidi Klakk, fysioterapeut Merete N. Madsen, fysioterapeut Merete Møller.

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.

PRODUKTION

Layout, DTP og web: Gorm H. Rasmussen

FORSIDEFOTO

Arkivfoto: www.colourbox.dk

© Indholdet må ikke genbruges uden tilladelse fra ansvarshavende redaktør.

Indhold:

FORENINGSNYT	4	Ledere fra DIMS og DSSF
FAGLIGT	6	Hjernerystelse i sport Opdaterede guidelines baseret på ekspertkonsensus <i>Morten Høgh</i>
	12	Hjernerystelsen – hvordan skal den håndteres? <i>Mikkel Hjuler</i>
	14	Isen smelter – call the POLICE! <i>Andreas Bjerregaard</i>
	17	Behandling af achilles tendinopati – en anden vej? <i>Thomas Theis Jensen</i>
	23	Forskning + formidling = Skadefri <i>Kathrin Steffen</i>
	25	Unge idrætskirurgiske patienter informeres på smartphone - opapp.dk <i>Helena Wilkens, Grethe Stilling Blichfeldt og Anne Marie Kjærsgaard-Andersen</i>
	32	Sportsteknologi som vækstområde <i>Christina Majcher</i>
	34	Supraspinatus tendinopati hos American Football Quarterbacks <i>Andreas Søndergaard</i>
	41	Proximale bicepsskader i relation til håndbold <i>Jonas Bak</i>
	46	Ny viden ... Korte resuméer af nye publikationer <i>Rasmus Reinholt Sørensen</i>
KURSER OG MØDER	48	
NYTTIGE ADRESSER	52	





Dansk
Idrætsmedicinsk
Selskab

*v/ Kristoffer Barfod,
formand*



Kære medlemmer af Dansk Idrætsmedicinsk Selskab

I denne sommer intermezzo, hvor ferieroen lægger sig over landet, er det en fornøjelse at beskue DIMS lidt udefra:

Mediepolitisk udvalg er gået aktivt ind i arbejdet med anbefalinger omkring forebyggelse og behandling af hjernerystelser i forbindelse med sport. Der er i samarbejde med DSSF og DIF nedsat en arbejdsgruppe med 3 underudvalg der arbejder med 1) at bearbejde internationale konsensuserklæringer og anbefalinger til brug i Danmark, 2) udvikling af kampagne for vidensformidling og implementering af anbefalinger, og 3) retningslinjer for håndtering af den komplekse hjernerystelse.

SportsKongressen er i 2018 vært for 'The 14th Scandinavian Congress of Medicine & Science in Sports'.

Kongressen er stort anlagt med bred nordisk deltagelse i det videnskabelige udvalg, og et stærkt program er klar til offentliggørelse inden længe. Følg udviklingen på www.sportskongres.dk.

DIMS 60års jubilæum vil blive festligholdt ved sportskongressen 2018. Vi håber at personer der gennem tiden har haft glæde af DIMS aktiviteter og personer som har deltaget i DIMS arbejde eller siddet i DIMS udvalg vil deltage i kongressen og festligholdelsen ved Gallamiddagen.

Kursusudvalget har dette efterår to spændende kurser rettet mod skader i udholdenhedsidræt 'Kursus om Triatlon' og 'Sportsernæring i teori og praksis del 1: udholdenhedsidræt'. Diplomkurset i vest er overbooket, positivt for fødestrømmen til den idrætsmedicinske verden. Næste diplomlægeeksamen afholdes efteråret 2018.

Dansk Sportsmedicin udkommer regelmæssigt. Første runde af blade fra de idrætsmedicinske og idrætssortopædiske kraftcentre i landet har været et flot vue over igangværende forskningsprojekter i Danmark. Indeværende nummer er udformet af redaktionen selv, før vi går videre med næste runde.

Kommende ledere vil være delt imellem bestyrelsens medlemmer. Tanken hermed er med mellemrum at gå mere i dybden med vigtige arbejdsområder i bestyrelsen. Vi håber at dette vil falde i medlemmernes smag.

God sommer!

Tiltrædelsesforelæsning

Overlæge, ph.d. **Mikael Boesen** er udvæbnt til klinisk professor i radiologi med særlig fokus på muskuloskeletal radiologi ved Københavns Universitet med tilhørende overlægestilling ved Røntgenafdelingen Bispebjerg og Frederiksberg Hospital.

I den anledning holder professor, ph.d. Mikael Boesen tiltrædelsesforelæsning

fredag, den 8. september 2017 kl. 14:00-15:00

i Frederiksberg Hospitals Auditorium, Hovedvejen, indgang 14
med titlen

'Multiparametric imaging in Musculoskeletal diseases – a paradigm change'



Dansk Selskab
for
Sportsfysioterapi

*v/ Karen Kotila,
formand*



På en regnvåd sommerdag er det blevet tid til en halvårsstatus med et blik tilbage og et kig frem i tiden. Kursusaktiviteten er høj, med god tilslutning fra medlemmerne hele vejen rundt. I foråret er de første tre fyraftensmøder vel overstået. Oplægget var fagligt katalog omhandlende ACL skader, hvor ny viden om forebyggelse, diagnosticering og genoptræning blev gennemgået og diskuteret. Fyraftensmøderne har vist sig populære og den uformelle form er ideel til både formidling af viden og dannelse af lokale netværk. Der er planlagt flere af slagsen, som også vil tage udgangspunkt i formidling af de faglige kataloger. Tid og sted vil blive annonceret på hjemmesiden og på Facebook.

Danmarks Idrætsforbund (DIF), Dansk Idrætsmedicinsk Selskab (DIMS) og DSSF har i foråret indgået et samarbejde om oversættelse og vidensformidling af retningslinjer for hjernerystelse i sport. I april 2017 udkom en ny consensus statement vedrørende hjernerystelse. (Læs her: [http://bjsm.bmj.com/content/early/2017/04/26/bjsports-2017-](http://bjsm.bmj.com/content/early/2017/04/26/bjsports-2017-097699)

097699). Her defineres sportsrelateret hjernerystelse, og ud fra foreliggende evidens og ekspertviden giver statementet et grundigt overblik for sundhedspersonale involveret i sport. Der er mange forskellige aktører på banen. Forbund, dommere, klubber, trænere, forældre, atleter og sundhedspersonale er alle vigtige medspillere og alle bør have en grundlæggende viden om emnet. Også medierne bør have den rette viden om emnet til formidling til den almene befolkning. Overordnet samarbejdes der om strategi for kampagne og implementering af RT5 og SCAT5 (inklusive Child) til de forskellige målgrupper. Desuden samarbejdes der om oplysning om håndtering af den komplekse hjernerystelse.

Foråret har også budt på en del planlægningsarbejde af projekter, der vil blive gennemført i efteråret. I efteråret vil en forbedret hjemmeside blive lanceret. Der bliver tilknyttet et betalingsmodul til registrering og betaling af kurser. Der vil ligeledes være en personlig side, hvor det enkelte medlem kan tilgå sin medlemsporte-

følge om gennemførte kurser og kan finde materiale til tilmeldte kurser. I forbindelse med lancering af den "nye" hjemmeside vil medlemmer blive tilsendt et login, hvor man kan opdatere sine medlemsoplysninger. Hjemmesiden vil fortsat være selskabets formelle side, mens Facebook og andre sociale medier vil være nyhedskanalerne. I efteråret vil DSSF-medlemmer også få tilsendt en online medlemsundersøgelse. Formålet er at identificere og kortlægge medlemmernes ønsker og holdninger til fremtidige tiltag i DSSF regi samt at beskrive medlemsdemografien i DSSF. Det er bestyrelsens overbevisning, at der skabes større ejerskab for selskabets arbejde ved medinddragelse af medlemmerne. Det er derfor vores håb og forventning, at I medlemmer vil tage godt imod og bruge lidt tid på medlemsundersøgelsen - for fælles bedste.

Deadlines for kommende numre af Dansk Sportsmedicin:

Nummer	Artikelstof	Annoncer	Udkommer
4/2017	15. oktober	1. november	i november
1/2018	1. december 2017	15. december 2017	i januar
2/2018	15. april	1. maj	i maj
3/2018	1. juli	15. juli	i august

Hjernerystelse i sport

Opdaterede guidelines baseret på ekspertkonsensus

Af Morten Høgh, fysioterapeut, MSc Pain, PhD-stud., specialist i idrætsfysioterapi (RISPT) og i muskuloskeletal fysioterapi (DipMT)

Center for Neuroplasticity and Pain (CNAP), SMI, Aalborg Universitet / FysioDanmark Aarhus / www.videnomsmrter.dk

Det seneste årti er fokus på risikoen for, identifikationen af og rehabilitering efter hjernerystelse blevet et fokusområde for internationale idrætsorganisationer og videnskabelige selskaber.

Ekspertter fra hele Verden var samlet i Berlin i oktober 2016, hvor de diskuterede evidens og anbefalinger baseret på mere end 60.000 videnskabelige artikler. Formålet med dette indlæg er at give læserne indsigt i denne konsensus. For fuldstændig forståelse for emnet anbefaler vi læserne at hente *Consensus statement on concussion in sport – the 5th international conference on concussion in sport held in Berlin, October 2016* (1) sammen med de tilhørende systematiske reviews samt DSSF's faglige katalog om hjernerystelser i sport.

Du kan hente konsensus (McCrory P, et al. Br J Sports Med 2017;51:838-847) og reviews (referencerne 1-5 i konsensus-artiklen) gratis på <http://bjsm.bmj.com> og DSSF's faglige katalog på www.sportsfysioterapi.dk

Hvad er en sportsrelateret hjernerystelse?

En sportsrelateret hjernerystelse (SH) kan defineres som en *traumatisk hjerneskade forårsaget gennem biomekaniske kræfter*. Der er en række fælles træk, som ofte ses hos SH, og før diagnosen stilles, skal relevante differential-diagnoser afklares (inkl. medicinske bivirkninger og co-morbide tilstande). Ætiologien tager udgangspunkt i et traume, der indikerer, at udøveren har været udsat for en mekanisk påvirkning direkte mod kraniet eller andre dele af kroppen, så de mekaniske kræfter har forplantet sig til hjernen. I den akutte fase er det normalt, at atleter oplever akut, kortvarig påvirkning af neurologiske funktioner, der normaliseres af sig selv. Nogle atleter oplever, at symptomerne og funktionspåvirkninger tiltager eller varer ved i de efterfølgende timer. Mistanke om, og senere diagnostik af SH, baserer sig på funktionelle forandringer i udøverens

kognitive, emotionelle, sensoriske, motoriske og komplekse neurologiske funktioner (fx balance, koordination og hukommelse). Det er ikke normalt og heller ikke nødvendigt, at udøveren udviser tegn på strukturelle forandringer i hjernevævet for at de kan få 'diagnosen' *Sportsrelateret hjernerystelse*. Efter en SH vil udøveren oftest udvise flere kliniske fund og symptomer evt. inklusiv bevidstløshed. Symptomer og funktionstab aftager oftest gradvist. I nogle tilfælde kan symptomerne være langvarige.

Mistanke om hjernerystelse – hvad gør du?

(2016-opdatering af anbefalinger fra ekspertgruppen)

På sidelinjen

Efter et akut hovedtraume er fokus på alvorlige problemstillinger, fx ustabile frakturer og intrakraniale blødninger. Hvis udøveren ikke har behov for

førstehjælp eller akut medicinsk assistance, skal man overveje SH. Symptomer efter SH kan udvikle sig efter den akutte påvirkning, hvilket gør det til én af de meste komplicerede idrætsrelaterede påvirkninger at diagnosticere, undersøge og behandle.

Størstedelen af alle SH opstår uden samtidig bevidstløshed eller tydelige neurologiske påvirkninger, og der findes ikke specifikke biomarkører, der kan bidrage til specifik diagnostik. Det er med andre ord ikke muligt med de eksisterende værktøjer at udelukke SH, når en udøver optræder med neurologiske (eller neuropsykologiske) fund efter et hovedtraume. Derfor er der fortsat enighed om, at SH bør lede til direkte spilstop for den pågældende udøver, som efterfølgende må sendes til undersøgelse hos en kvalificeret sundhedsprofessionel.

Nøglen til undersøgelsen på sidelinjen er en hurtig screening for at vurdere, om spilleren har pådraget sig

en hjernerystelse. Hvis der er tvivl, bør udøveren blive fulgt til sidelinjen eller tilsvarende for at gennemføre den fulde akutte undersøgelse. Til dette anbefales fortsat SCAT5 (2) (weblinks bagest i artiklen), der bl.a. indeholder *Maddocks' score* og *Standardised Assessment of Concussion (SAC)*, som bliver anbefalet til screening og umiddelbar vurdering. Disse bliver anset for at være det bedst tilgængelige sidelinje-værktøj, men kan ikke erstatte en egentlig, udtømmende neurologisk undersøgelse, og de bør heller ikke stå alene i den fortsatte evaluering af spilleren i den subakutte fase. Hvis en sidelinjeundersøgelse ikke fører til fortsat mistanke om SH, er det ifølge ekspertgruppen en sundhedsfaglig beslutning, hvorledes og hvornår tilbagevenden til idræt skal foregå.

Som noget nyt opfordrer ekspertgruppen idrætsorganisationerne til at tillade tilstrækkelig tid til at lave de nødvendige undersøgelser, før beslutninger om fx spilstop tages. Også selvom det evt. betyder ændringer i reglerne for nogle sportsgrene, mener eksperterne bag det nye konsensus.

Ekspertgruppen vurderer, at SCAT5 er et brugbart værktøj i umiddelbar forlængelse af et hovedtraume til at adskille 'SH' fra 'ikke-SH'. Efter 3-5 dage falder værdien af SCAT til dette, vurderer ekspertgruppen. Det er en mulighed at anvende SCAT5 som baseline test (fx før-sæson screening), men ikke nødvendigt. Hvis SCAT5 anvendes til at måle før-efter forskelle, skal

man dog være meget opmærksom på, at konteksten er så ens som mulig. Det vil fx ikke være anbefalelsesværdigt at lave før-sæson screening i rolige omgivelser og sammenligne disse resultater med svar umiddelbart efter et hovedtraume sidst på sæsonen.

Som noget nyt ser ekspertgruppen muligheder i, at man anvender eventuelle videooptagelser til at identificere og vurdere skademekanismerne.

Håndtering af udøvere med mistanke om akut SH

Symptomer efter et hovedtraume er generelt uspecifikke. I praksis betyder det, at fx bevidstløshed, hovedpine eller svimmelhed kan være symptomer ved såvel alvorlig som benigne tilstande i den akutte fase. Derfor er det vigtigt, at enhver undersøgelse starter med at udelukke alvorlige patologier, og at øvrige fund (se nedenfor) kun kan lede til inklusion af SH-mistanke, ikke til eksklusion af andre diagnoser! Baseret på dette vurderer eksperterne, at SH bør mistænkes hos udøvere, der udviser fund i ét eller flere af nedenstående domæner i den akutte fase efter et hovedtraume:

1. *Somatiske symptomer* (fx hovedpine)
2. *Kognitive symptomer* (fx følelse at være i en 'osteklokke' eller sanse-tåge)
3. *Emotionelle symptomer* (fx grådlabilitet)
4. *Objektive og subjektive tegn* (fx bevidsthedstab, hukommelsestab og/eller neurologiske udfald)

5. *Motoriske tegn*: Balance-problemer, forsinket reaktionstid)

6. *Adfærdssændringer* (fx irritabilitet)

7. *Søvnpåvirkninger* (fx søvnløshed eller øget træthed)

Subakut evaluering og håndtering

I dagene efter hovedtraumet bør symptomudviklingen hos udøveren følges af sundhedsfagligt personale. Det anbefales, at man til dette anvender standardiserede værktøjer, fx SCAT5. Men SCAT5 kan ikke stå alene og bør altid kombineres med en grundig anamnese og en neurologisk undersøgelse (mental status, kognition, okulomotorisk funktion, sensorisk funktion, grovmotorik, koordination, gang, vestibulær funktion og balance). Undersøgelserne kan evt. suppleres med relevante professionelle tilbud (fx neuropsykologisk evaluering), hvis der er behov for yderligere viden til den kliniske beslutningsproces. Dog bør supplerende undersøgelser kun anvendes, hvis det skønnes, at de kan bibringe ny viden, der vil ændre på behandlingen eller prognosen.

Hvile

Undgå belastninger der provokerer symptomer. Den anbefaling er den mest anvendte, men det videnskabelige grundlag er ikke stort. Det forekommer empirisk sandsynligt, at mange patienter med SH vil opleve færre symptomer, hvis de følger anbefalingen, men en egentlig anbefaling af absolut hvile som primærbehandling

Sport Concussion Assessment Tool, 5th edition (SCAT5)

- Et samarbejde mellem fagpersoner og store idrætsorganisationer (inkl. FIFA og IOC) har udmøntet sig i skemaet SCAT.
- SCAT bliver betragtet som *best practice* og indeholder spørgeskemaer, test og spørgsmål, plads til at nedskrive svar og instrukser i hvordan undersøgelserne laves.
- Det tager ca. 15 minutter at lave SCAT5 og den kommer i en ung/voksen udgave (o. 13 år) samt i en børneudgave (u. 13 år).
- SCAT kan anvendes af fagpersoner med kendskab til emnet, og kan både anvendes akut/subakut såvel som i pre-season screening.

Spilstop – hvad nu?

1. Udøveren bør tilses af sundhedspersonale med relevant viden og træning indenfor udredning af 'røde flag' (fx risiko medullær påvirkning) samt diagnostik og evaluering af SH.
2. Hvis der ikke er relevant sundhedspersonale til stede, bør udøveren blive henvist til skadestue el.lign.
3. Hvis der ikke er 'røde flag' iværksættes undersøgelse af SH med baggrund i SCAT5.
4. Spilleren må ikke efterlades uden opsyn i timerne efter skaden (bl.a. for at monitorere risiko for hjernestammepåvirkning).
5. Ingen udøver bør vende tilbage til sport samme dag, som de er undersøgt for SH.

kan ikke støttes. En balanceret anbefaling er jf. ekspertpanelet, at udøveren efter en kortvarig (24-48 timer) periode med hvile genoptager fysiske og kognitive opgaver gradvist og med relevant progression. Belastningen bør *'start low and go slow'*, og derfor vil overdreven aktivitet – også selvom den er symptom-neutral – ikke blive anbefalet i den primære fase (10-14 dage). Hovedreglen i behandlingsforløbet er derfor, at aktivitet (i bredeste forstand), der ikke provokerer symptomerne, er acceptable (favorable) belastninger, og at alle belastninger progredieres gradvist. I den sammenhæng er fokus både på intensiteten, formen og varigheden af belastningerne. Det formodes, at der er store individuelle forskelle, og at nogle patienter forværres primært af fysiske belastninger (fx løb), mens andre påvirkes af kognitive eller andre sensoriske påvirkninger (fx lys, lyde eller læsning).

Øvrig rehabilitering

Konsensus er, at størstedelen af alle, der pådrager sig SH, kommer sig fuldstændigt i løbet af 10-14 dage hos voksne og op til 4 uger hos børn og unge. Men symptombilledet er meget forskelligt og kan inkludere skader på cervicalcolumna og det perifære vestibulære system. Evidensen på området er derfor meget svag, men den eksisterende evidens støtter psykologisk, cervical og vestibulær rehabilitering. Behandlingen understøttes af fysisk træning, der ikke provokerer/forværrer kendte symptomer. Herudover kan behandlingen inkludere stresshåndtering, farmakologisk (symptom) behandling og tilpasning af skole- eller arbejdsfunktioner, så de sociale og funktionelle kapaciteter fastholdes.

Hvis symptomer, der er opstået akut eller relateret til SH, varer ud over den forventede prognose, (se ovenfor) anbefaler ekspertgruppen, at man henviser til dem som 'vedvarende symptomer'. Der er ikke tale om en enkelt eller afgrænset patogenese, hvorfor betegnelsen omfatter en gruppe af non-specifikke post-traumatiske symptomer, der kan sameksistere med og/eller opstå urelateret til en skade i det centrale nervesystem (såkaldt *confounding factor*). Udredning af *vedvarende symptomer* er ofte en specialiseret opgave og bør som minimum omfatte en uddybende

anamnese, fokuseret fysisk undersøgelse og særlige test, hvor det er indikeret. Der er i øjeblikket ikke tilstrækkelig evidens til at anbefale klinisk brug af hjernebaserede undersøgelser (fx EEG, MR eller MRI), genetiske test og biomarkører. Emnet rummer dog fortsat valide forskningsmål.

Behandling af vedvarende symptomer skal være individuelt tilpasset og fokuseret på de farmakologiske mekanismer, fysiske begrænsninger og psykosociale barrierer, som undersøgelsen har afdækket. Der er foreløbig evidens for at anbefale

1. Aerob træning *under radar'en* (dvs uden symptomforværring) til patienter med fysisk deconditionering eller autonom instabilitet
2. Måltrettet fysioterapi til patienter med nakkesmerter og/eller vestibulær påvirkning, og
3. Kognitiv terapi (Cognitive Behavioural Therapy) til udøvere med vedvarende humør- og adfældsrelaterede symptomer.

Der er begrænset evidens for brug af medicinsk behandling, og *return-to-sport/work/school* skal ske uden behov for medicinsk symptomlindring.

Generelt er det ekspertgruppens holdning, at behandling af vedvarende symptomer efter SH bør varetages af erfarne behandlere og med en multidisciplinær tilgang.

Opfølgning og yderligere evaluering

Med kliniske øjne er en udøver helbredt (kommet sig) efter SH, når hun/han kan vende tilbage og deltage som tidligere i normale aktiviteter (skole, arbejde og/eller sport). Herudover skal de SH-relaterede symptomer være ophørte, og udøveren skal fungere normalt (balance og kognitive funktioner). På basis af ovenstående definition er der grund til at forvente, at en del udøvere ikke kan erklæres 'helbredte' på de ti dage, der normalt er konsensus om. Et realistisk, klinisk bud er fire uger og neurofysiologisk healing kan tage længere end det. Det er værd at nævne, at en stigende grad af forskning på området hele tiden udfordrer vores forståelse for SH, og nyere evidens peger på, at psykologiske faktorer spiller en større rolle i såvel helingsprocessen som for risikoen for at udvikle vedva-

rende symptomer. Dette gælder også børn og unge med tidligere psykologiske problemer eller migræne, hvor der er evidens, der indikerer, at de kan være i øget risiko for at have symptomer en måned efter traumet.

Der er tvetydig evidens om, hvorvidt bevidstløshed og hukommelsestab (tiden før SH såvel som tiden efter) spiller en rolle for udviklingen af SH. Derimod er der forholdsvis konsistent evidens for, at graden af akutte symptomer kan indikere forløbet af SH. Konsensuspapirerne nævner følgende akutte symptomer, som indikator for forlænget symptomvarighed:

- intense kognitive problemer
- post-traumatisk hovedpine eller migræne
- svimmelhed
- forringet okulomotorisk funktion samt
- lavt humør

Sammenfattende er det eksperternes vurdering, at graden af symptomer det første døgn eller evt. de første dage kan være vejledende for det post-traumatiske forløb, både positivt og negativt: Høj grad af symptom-påvirkning initialt anses for at være indikator for forlænget forløb, mens få eller begrænset grad af symptomer initialt anses for at være en positiv indikator for forløbet.

Return-to-sport/-school paradigmer

Anbefalingen for tilbagevenden til sport, arbejde og/eller skole er angivet i tabel 1. Der er fokus på gradvis tilbagevenden; startende med 1-2 døgn med hvile (især symptom provokerende aktiviteter af enhver slags). Dernæst anbefaler eksperterne en gradvis optrapning dog med mindst ét døgn på hvert trin, sv.t. mindst én uge for enhver udøver med formodet SH. Dette er dog en generel anbefaling, og nogle udøvere kan have andre vilkår (primært med fokus på mere konservativ tilgang) og ovenover de generelle anbefalinger er der ekspert-konsensus for individuel tilpasning i hele forløbet. I det tilfælde, at progression til næste niveau (jf tabel 1) medfører forværring af symptomerne, regredieres til niveauet under, hvor udøveren forbliver i yderligere ét døgn. Herefter kan progression genoptages.

Anbefalingen for udredning, diag-

Fase	Formål	Aktivitet	Mål
1	Aktivitet uden symptomforværring	Daglige aktiviteter <i>under radar'n</i> som ikke forværrer symptomerne	Gradvis introduktion af arbejds-/skoleaktivitet
2	Let aerob træning	Gang eller kondicykel med lav til moderat belastning	Øge pulsen
3	Sport-specifikke øvelser	Løbe/cykle/skøjte mv. uden impact mod hovedet	Tilføj flere bevægelser
4	Træning uden fysisk kontakt	Hårdere træningsøvelser (fx driblinger) og evt. opstart af styrketræning.	Teknik-træning, koordination øget fokus (fx planlægge/tænke)
5	Fuld-kontakt træning	Forudsætter sundhedsfaglig klarmelding. Deltage fuldt i normal træning.	Genskabe tillid og 'følelsen' af sporten samt mulighed for at træner-staben kan evaluere funktionsevne
6	Return to sport	Deltage i konkurrence eller kamp	

- **OBS:** Der bør være en akut periode på 24–48 timer med relativ fysisk og kognitiv hvile før 'return-to-sport' paradigmet påbegyndes.
- Der skal være 24 timer eller længere mellem hver fase/progression. Hvis ét eller flere symptomer forværres af aktivitet/træning/progression skal programmet regredieres til den sidste, symptom-neutrale fase.
- Hvis symptomerne er vedvarende (dvs. Over 10-14 dage hos voksne eller 4 uger hos børn/unge) skal udøveren henvises til sundhedspersonale med særlig ekspertise i behandling af hjernerystelse.

Tabel 1. Gradvis tilbagevenden til sport efter SH

nostik og behandling af SH gælder for enhver udøver uafhængigt af det sportslige niveau. Men det fremhæves i de nye anbefalinger, at særlige retningslinjer bør gælde for børn og unge under 18 år. Der er dog fortsat stor mangel på viden om især den yngste gruppe (5-12 år). Derfor anbefaler eksperterne, at der udvikles børneparadigmer til denne gruppe og ungdomsparadigmer til atleter mellem

13-18 år. Konsensus er, at børn og unge ikke returnerer til sport, før de er fuldt tilbage (kognitivt og funktionelt) i skolen. Dog anbefaler de, at tidlig fysisk aktivitet *under radar'n* iværksættes, når det er muligt. Ligeledes anbefaler de, at skoler og andre institutioner udvikler undervisningsmateriale for forældre, lærere, pædagoger mv. med henblik på at forebygge og evt. håndtere SH.

Det er fortsat god klinisk praksis

at være opmærksom på alvorlige diagnoser, som fx kronisk traumatisk encephalopati hos atleter i alle aldre, der har været udsat for hovedtraumer. Men der er aktuelt ingen evidens for, at hovedtraumer eller SH leder til hjerneskade, ej heller ved gentagne hovedtraumer. Med dette sagt bør klinikere udspørge, om udøveren før har haft skader i hoved- og nakke-regionen, samt hvordan symptombilledet var,

og om der kan forventes mere intense symptomer end skadesmekanismen normalt vil forårsage.

Forebyggelse

Eksperterne konkluderer i den nye rapport, at der er tilstrækkelig evidens til at fastslå, at obligatorisk brug af hjelm i ski/snowboarding har en præventiv effekt. Brugen af tandbeskytter i kontaktsport er et andet relevant, dog ikke nær så valideret, tiltag. I ishockey har forskning vist en stærk og konsistent præventiv effekt af forbud mod såkaldt *body checking* hos børn under 13 år, og der er muligvis en tilsvarende, præventiv effekt af regler, der begrænser fysisk kontakt i ungdomsrækkerne indenfor amerikansk fodbold. I fodbold (soccer) er anbefalingen om at håndhæve røde kort til spil med 'høje albuer' i hovedstødsduel baseret på evidens for en positiv effekt på antallet af hoved-

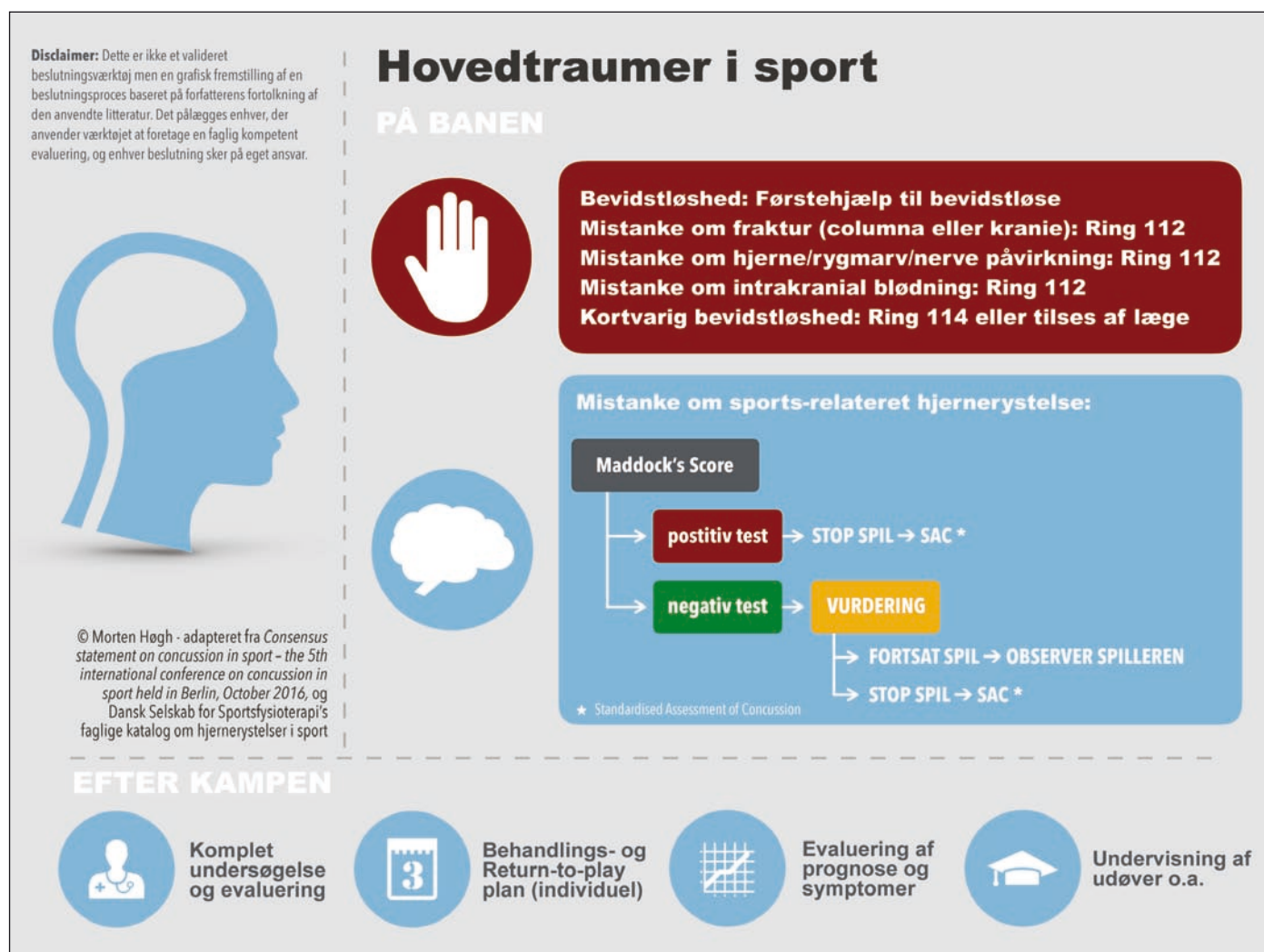
traumer og SH. Omvendt har *fair play* regler (ungdoms ishockey), tackling-træning uden hjelme og skulderbeskyttelse (ungdoms amerikansk fodbold) og undervisning i tackling (rugby) ikke vist nogen evne til at reducere antallet af SH.

Konklusion

Baseret på den nye konsensusanbefaling til håndtering af SH begynder viden om risiko og stratificering i højere grad at erstatte den frygt for hjernebaserede lidelser, der de seneste år har præget debatten. Hovedtraumer kan være alvorlige, og det er vigtigt at huske på, at skader på cervicalcolumna kan påvirke medulla og nerverødderne samt lede til hjerneskade. Disse alvorlige konsekvenser skal dog ikke forveksles med SH og der er ingen evidens for at tro, at SH i udgangspunktet er en lidelse med varige mén. Når det er

sagt, så er der en lille gruppe af atleter, der oplever vedvarende symptomer efter SH, og der mangler stadig viden til at forstå om årsagerne til dette skal søges hos udøveren, i traumatet eller i kombination.

Det er derfor vigtigt, at alle sundhedsprofessionelle, der arbejder med sportsudøvere, forstår den viden, der eksisterer og fortsat vil bidrage til bedre behandling i fremtiden. Frygten for varige symptomer såvel som ignorance overfor SH generelt bør ikke finde vej til professionelle og i den uddannelse som forældre, udøvere, skoler og andre modtager om SH. Derimod ligger der en vigtig rolle hos alle holdlæger og -fysioterapeuter i aktivt at bidrage til at beskytte udøverne mod hovedtraumer i såvel træning som kamp/stævne. Dette gælder både i brugen af beskyttelsesudstyr såvel som håndhævelse af regler for sikkert spil.



Figur 1: Infographic Sportsrelateret Hjernerystelse

Sammenfattende er der god grund til at betragte SH som en akut tilstand med et bredt spektrum af symptomer (fra smerte over svimmelhed til hørpåvirkning og koncentrationstab) men med en favorabel diagnose for langt størstedelen af de idrætsaktive. Risikoen for varige symptomer er lille, men svær at forudse. Derfor bør viden om forebyggelse samt kompetent undersøgelse og behandling i den akutte fase være kernekompetencer hos enhver sundhedsfaglig, der arbejder med sportsfolk. Hvis en udøver med SH ikke følger prognosen, og hun/han bliver henvist videre til erfarne, specialiserede fagpersoner mhp supplerende undersøgelser og evt. tværfaglig behandling.

Kontakt:

Morten Høgh
morten@fysiodanmarkaarhus.dk



Morten Høgh er uddannet fysioterapeut fra Aarhus i februar 1999, diplomeksamen i manuel terapi (DipMT) i 2006, MSc i smertevidenskab på King's College London, UK i 2012. Siden 2015 har Morten været ansat i en phd-stilling på Aalborg Universitet's Center of Excellence under SMI; Center for Neuroplasticity and Pain (CNAP).

Morten har primært arbejdet i privat praksis samt som underviser i hhv smertevidenskab og hos Dansk Selskab for Sportsfysioterapi (DSSF). Morten er medforfatter til flere bogkapitler om smerter og fysioterapi og har også tidligere skrevet indlæg i bl.a. Dansk Sportsmedicin om smerte og om hovedtraumer. Morten er også forfatteren bag bloggen www.videnomsmerter.dk og den tilhørende facebook-side.

Weblinks

1: SCAT5 (2)

Assessment tool: <https://hjernerystelsesforeningen.dk/wp-content/uploads/2017/05/SCAT5.pdf>

2: Child SCAT5 (3)

Assessment tool: <http://bjsm.bmj.com/content/bjsports/early/2017/04/26/bjsports-2017-097492childscat5.full.pdf>

3: Rasmus Skov Sørensen (2014); Dansk Selskab for Sportsfysioterapi *Fagligt katalog, hjernerystelse/Concussion*: http://www.sportsfysioterapi.dk/Upload/Faggr/sportsfysioterapi/PDF/Fagligt_Katalog/Concussion.pdf

Referencer

1. McCrory P, Meeuwisse W, Dvorak J, et al. *Consensus statement on concussion in sport-the 5th international conference on concussion in sport held in Berlin, October 2016*. Br J Sports Med. 2017.
2. Echemendia RJ, Meeuwisse W, McCrory P, et al. *The Sport Concussion Assessment Tool 5th Edition (SCAT5)*. Br J Sports Med. 2017.
3. Davis GA, Purcell L, Schneider KJ, et al. *The Child Sport Concussion Assessment Tool 5th Edition (Child SCAT5)*. Br J Sports Med. 2017.



DIMS fylder 60 år i 2018

Dansk Idrætsmedicinsk Selskab har 60års jubilæum i 2018.

Kender du selskabets historie?

Hvis ikke, kan du blive klogere på den første del ved at se i 40års jubilæums-skriftet.

Du finder det på DIMS's hjemmeside www.sportsmedicin.dk under fanen 'Om os'.

Kasuistik:

Hjernerystelsen – hvordan skal den håndteres?

Af Mikkel Hjuler, fysioterapeut for Dame A-landsholdet i håndbold

Jeg er netop kommet hjem fra endnu en samling med håndboldlandsholdet. Denne gang handlede det 100% om fysisk træning og skadesforebyggelse. To uger jeg i den grad havde set frem til. Netop derfor var det en smule frustrerende, da vi på turens anden dag fik en skade, der satte en midlertidig stopper for en af pigerne.

Uheldet

I en håndboldtræning løber hun sammen med en anden, som hun slet ikke registrerer. Hændelsen så ikke så voldsom ud, men hun blev ramt rent i tindingen af en skulder. Da jeg 30 sekunder efter hændelsen står bøjet over hende, ligger hun med sammenknæbne øjne og holder sig om hovedet. Det er tydeligt, at hun har slået sig mere end bare lidt. Jeg registrerer, at hun er ved bevidsthed, og at hun reagerer på min tiltale. Jeg får hende til at kigge på mig, og da jeg er sikker på, at vi har rolig visuel kontakt, stiller jeg hende mine fem indøvede spørgsmål:

- I hvilken hal er du?
- Er vi først eller sidst i træningen?
- Træner vi forsvar eller angreb?
- Vandt I den sidste landskamp?
- Kan du huske, hvilket hold der vandt i opvarmningen?

Dette er godt nok tilpassede spørgsmål af Maddock Scoren (1), men de skal

jo passe til dagens træningssituation. Testen giver mig et indtryk af, om spilleren er påvirket efter slaget.

Hun svarer fint og tilstedeværende på alle fem spørgsmål. Men da hun er groggy og har hovedpine, vælger jeg at få hende ud at sidde og slappe af. Hendes træning er slut, da jeg ikke kan afvise, at hun har fået en mindre hjernerystelse.

De første timer

Efter et par timer tiltager en nakkestivhed. Hun har stadig hovedpine og føler lidt, at hun går rundt i en "osteklokke". Da hun ikke udviser andre somatiske, kognitive eller følelsesmæssige symptomer, er jeg ikke urolig for, om hun fejler andet, men jeg tager snakken med hende om, at hun sandsynligt kan have fået en mindre hjernerystelse, og at vi derfor bliver nødt til at passe på hende, som om hun med sikkerhed havde fået en.

I min snak med hende informerer jeg hende yderligere meget grundigt i, hvordan hun skal forholde sig i forhold til sine symptomer, og hvordan hun skal give hjernen ro og hvile, så den hurtigst muligt kan blive symptomfri. Yderligere: at hvis hun har fået en mindre hjernerystelse, så vil det betyde, at hun *højest sandsynligt* vil komme sig stille og roligt i løbet af 7 til 10 dage, hvis bare hun slapper af og lytter til mig og hendes reaktioner fra kroppen.

Jeg fortæller, hvordan vi skal igennem et 6 trins rehab regime (McCrary 2013 (2)), som gør, at hun igen kan spille håndbold om 7-10 dage, hvis alt går, som jeg håber.

Jeg fortæller ligeledes, at jeg er usikker på, om hvorvidt hun overhovedet har en hjernerystelse, og at vi naturligvis tager en dag af gangen, men ikke skal løbe nogen unødvendig risiko.

Dagene efter

På *første dag* efter hændelsen er der kun let hovedpine og et kraftigt hold i nakken tilbage. I modsatte side af, hvor hun er blevet ramt, er hun i den øvre nakke låst og smertefuld. Ved behandling fremprovokeres både hovedpine og kendte nakkesmerter. Efter endt behandling, af især C2, er symptomerne reduceret med næsten 80%. Denne dag laver hun intet andet end hvile, heldigvis i skyggen af en palme med udsigt over pool og hav.

På *dag to* er der ingen hovedpine kun nakkestivhed/smerte, og endnu en behandling giver symptomlindring. Hun får lov at stå 45 min på en crosstrainer, hvor hun kommer op mod 70% af sin puls-arbejdszone og dette helt uden symptomforværring. Jeg snakker med hende om, hvordan hun befinder sig i situationen og om, hvorvidt hun tankemæssigt kan slappe af med omstændighederne. Jeg oplever en øget grad af forskrækkelse blandt

landets bedste håndboldkvinder for disse hjernerystelser. En skræk, der på mig, forekommer at stresse dem følelsesmæssigt og kognitivt, og som derfor får en negativ indvirkning på deres genoptræningsforløb.

Hun har det fint med omstændighederne, men er irriteret over ikke at kunne træne og vise at hun hører til på holdet. Naturligvis ... Heldigvis ...

Dag 3 er vores træningsfri dag og dagen, hvor vi skal ud at lege surfere for en dag. Hun har det fint denne morgen og har sovet godt for anden dag i streg. Ingen symptomer ud over lidt nakkeømhed. Hun mener selv, at hun godt vil med ud at lege og med min information og nogle små justeringer i dagsprogrammet aftaler vi, at hun tager med, men at hun må trække sig, hvis der opstår symptomer. Det gør der ikke trods en god lang dag i vilde bølger med masser sol og rimelig fysik aktivitet.

Om aftenen snakker vi sammen om, at det højst sandsynligt ikke er en hjernerystelse, men "bare" et kraftigt slag mod nakken. Og at hun den efterfølgende dag skulle springe til rehab regimets niveau 4 og 5, hvor hun får lov at deltage med få restriktioner og i kortere tid end fuld træning. Alt forløber problemfrit dagen efter, og på dag 5 efter traumatet træner hun kondition og styrke på lige vilkår med alle de andre. Siden har hun trænet normalt.

Overvejelser

I min efterfølgende selvrefleksion registrerer jeg, at jeg var usikker på, hvorvidt pigen havde en hjernerystelse og derfor behandlede hende, som om hun havde. Jeg kunne navigere og ændre plan, da jeg ikke længere så hjernerystelsen som en mulighed. Jeg registrerede, at det endnu engang havde fungeret godt med at skitsere diagnose, prognose og plan for hende fra start, så hendes bekymringer og frustrationer blev begrænset til et minimum. Jeg registrerede, at jeg igen følte, at McCrory2013 rehab regime fungerer fint i praksis, så længe alting forløber planmæssigt simpelt.

Næste gang jeg står i denne situation, ved jeg, at jeg har de samme fine værktøjer til at hjælpe en spiller. Jeg håber det kommer til at forløbe med samme lette udfald.

Kontakt:

Mikkel Hjuler
mh@fysiq.dk



Mikkel Hjuler er uddannet fra Fysioterapeutsolen i København i 2004. Har siden videreuddannet sig i Sportsfysioterapi og Manuel Terapi. Underviser i Dansk Selskab for Sportsfysioterapi og i SuperSole. Mikkel er til daglig kliniker i FYSIQ Sport, hvor han primært arbejder med sportsaktive og hjælper dem tilbage til deres sport og/eller udvikler deres performance-niveau.

Mikkel har været tilknyttet håndboldverden siden 2005. Han har arbejdet med flere ligahold og er idag fysioterapeut for det danske kvindelandshold i håndbold samt ASTRALIS E-sport.

Referencer

1. Maddock. Maddocks Score. <http://www.momsteam.com/health-safety/sports-concussion-safety/concussion-recognition-evaluation/maddocks-questions-test-concussion>.
2. McCrory P, Meeuwisse WH, Aubry M, et al. Consensus statement on concussion in sport: the 4th International Conference on Concussion in Sport, Zurich, November 2012. J Athl Train. 2013; 48: 554-75.

Isen smelter – call the POLICE!

Af Andreas Bjerregaard, fysioterapeut, Søernes Fysioterapi, København

Resume

Langt de fleste mennesker, og især idrætsaktive personer, har oplevet at få en skade i løbet af livet. Af denne grund, har enhver idrætsaktiv person også hørt om, hvordan man skal håndtere en akut skade. Selvom akut skadeshåndtering er almen kendt, så er den ideelle skadeshåndtering fortsat et hyppigt diskussionsemne blandt fagfolk, atleter, trænere og pårørende, da anbefalingerne ofte er bygget op omkring ekspertviden og begrænset evidens af høj kvalitet. Dette indlæg har til hensigt at opsummere eksisterende viden om de væsentligste elementer af akutskadeshåndtering med udgangspunkt i akronymet POLICE (Protection, Optimal Load, Ice, Compression, Elevation), og generelle overvejelser om brugen af is til akut skadesbehandling.

Den akutte skade

Det primære formål med akut skadeshåndtering er på kort sigt at begrænse skadens omfang ved at håndtere den akutte inflammatoriske proces, og på længere sigt at få atleten hurtigere retur til sport.

Når en akut ligament- eller muskelskade opstår, såsom en forstrækning eller forstuvning, vil der som en reaktion på vævsbeskadigelsen ofte forekomme sivning af blod og væske fra bristede blodkar ud i det skadede område. Gennem det øgede kompression/tryk i vævet vil en række kemiske inflammationsmarkører på molekulært- og cellulært niveau blive aktiveret. En kæde af fysiologiske forandringer vil ofte vise sig klinisk ved en eller flere af de klassiske inflammationstegn; smerte, hævelse, tab af mobilitet, rødme og varme (1).

Når vi håndterer en akut skade, kan det være vigtigt at have for øje hvilket grundlag vi bygger vores behandling på. Med manglende evidens for akut skadeshåndtering bør vi vide, hvilke tiltag der har en fordelagtig effekt

(beneficial effect), ingen effekt (trivial effect), og hvilke tiltag der evt. kan forværre skaden (risk of harm).

Især brugen af is/kulde er en af de simpleste og ældste fortrukne behandlingstilgange til akutte skader. Her har is/kulde ofte været associeret med en antiinflammatorisk effekt gennem reduktion af hævelse og nedsat celleaktivitet, således at tidlig muskelvævheling kan finde sted. Selvom is/kulde i dag generelt er anbefalet, så er der en voksende skepsis om hvorvidt is har en antiinflammatorisk virkning og om det har en berettigelse ved akutte skader.

RICE, PRICE, PRICEM og POLICE

I mange år har basisprincippet for håndteringen af akutte skader været akronymet RICE - Rest (Ro), Ice (Is/køling), Compression (kompression), Elevation (Elevation over hjerte højde). Siden har akronymet skiftet til PRICE og PRICEM med henholdsvis Protection (beskyttelse mod yderligere skade) og Mobilisation (bevægelse). PRICEM har fortrinsvist været baseret på et empirisk evidensgrundlag og ekspertvur-

deringer (evidensniveau 5), og der har været begrænset evidens af høj kvalitet (level 1) indenfor de enkelte akronymer. Dog har der gennem de seneste par år været en række eksperter der har sat spørgsmålstegn ved PRICE, og i 2012 skrev Bleakley, Glasgow og MacAuley (2) en editorial i British Journal Of Sports Medicine hvor de foreslog at opdatere og ændre akronymet PRICE til POLICE - Protection, Optimal Loading, Ice, Compression, Elevation.

Akronymet POLICE giver en praktisk guide til håndteringen af akutte skader. Den store forskel fra tidligere akronymer er udskiftningen af 'Rest' til 'Optimal Loading'. Optimal Loading er dog også et udefinerbart begreb, men som opfordrer klinikerne til at tilrettelægge et individualiseret behandlingsplan med belastning, der er tilpasset til den givne kontekst og person fremfor blot ro.

Protection (P)

For en kort periode kan det være nødvendigt at immobilisere det skadede område for at minimere risikoen for at

provokere vævet yderligere. I denne fase kan atleten bruge en slynge, støvle, tape eller lignende til at beskytte den skadede kropsdel.

For de fleste skader vil to dages 'protection' være nok til at vævet har remoduleret den nødvendige trækstyrke til at modstå mild belastning. Kraftigere ligamentforstrækninger (grad 2 og 3) kan være nødvendige at immobilisere i op til 10 dage med kontrolleret belastning (3), dog har langt de fleste skader brug for så tidlig 'optimal loading' som muligt (4)

Optimal Loading (OL)

Formålet med indførelsen af 'optimal loading' er at ændre fokus fra at holde en akut skade i ro til mere bevægelse og belastning. Fra en række forskellige studier ved vi, at tidlig belastning kan bidrage til en række positive effekter på muskelstyrke, muskelmasse, senevæv og det neuromotoriske system (5) (6) (7). Der findes dog ingen konkret dosis for 'optimal loading'. 'Optimal loading' skal måske snarere ses som et holistisk princip, der tager højde for den mekaniske stress der gives i en funktionel øvelse på det skadede væv.

Ice (I)

Is (og andre former for kryoterapi) er et af de mest anvendte akutte behandlingstiltag (8). Formålet med is er at smertedæmpe og minimere hævelse i det skadesramte område, således at igangsættelse af bevægelse (optimal loading) kan ske hurtigst muligt efter skaden er opstået.

Den smertestillende virkning skyldes blandet andet påvirkning af nerveenderne i huden, hvorved kulden vil nedsætte den receptoriske sensitivitet. Herved inhiberes fyringsevnen og nerveledningshastigheden (nerve conduction velocity), hvilket vil resultere i mindre muskeltonus og smerteoplevelse. For at opnå en klinisk relevant nedkøling af hudtemperaturen, viser studier, at hudtemperaturen skal ned til 13°C for at opnå en 10-30% reduktion i nerveledningshastigheden (9)(10). I praksis betyder dette brugen af en ispose i ca. 20 minutter. Der er dog ingen klar evidens omkring varigheden og temperaturen af is, og det må derfor være op til klinikeren at vurdere hvornår målet med is er opnået. Et vådt håndklæde kan placeres mellem huden



Nedkøling med is er en af de mest anvendte akutte behandlingstiltag ...

og isposen for at undgå kuldeskader i huden.

Modsat hudtemperaturen ved vi fra dyreforsøg in vivo, at nedkøling af muskelvæv på mellem 5-15°C vil kunne reducere skade af den cellulære metabolisme, og dermed begrænse vævsskaden (11). Dette kan være gavnligt ved for eksempel operationer (hjerteoperation, amputering eller når man transporterer et organ osv.), hvor tilførsel af is/kulde kan placeres direkte i det tilsligtede vævslag og dermed medvirke til at reducere graden af celledød, der kan forekomme i forbindelse med operationer. Det er dog tvivlsomt at denne cellulære gevinst fra operationer vil kunne overføres til akut skadeshåndtering, idet kuldeeffekten i musklen vil være afhængig af temperatur på isen, musklens vævstykkelse og køletid. Fra Bleakley, Glasgow og Webb, 2011 (11) refereres der kun til ét studie hvor kuldeeffekten kom ned på 21°C, med en vævstykkelse på én centimeter (11). Derfor er det fortsat tvivlsomt om is/kulde har nogen effekt på et cellulært niveau, da kuldeeffekten gradvist aftager, når den kommer ned i muskulaturen og aldrig når ned på de tilsligtede 5-15°C.

Kompression (C)

Kompression er ofte brugt efter en akut skade med det formål at mindske ødem og hævelse. Denne komponent

er af mange klinikere anset for at være den vigtigste i PRICEM. Varigheden og kompressionens pres bygger dog mest på en personlig fornemmelse af hvad der føles stramt. Til trods for den manglende konsensus, så anbefaler Brukner og Khan i Clinical Sports Medicine, et let til moderat pres på mellem 15-35mmHg, og at kompressionspres på op til 80 mmHg ikke vil være mere effektivt (3).

I praksis bør kompression starte distalt for skaden, med hvert kompressionslag overlappende halvdelen af det foregående lag. Kompression bør gerne fortsætte mindst en håndfuld proximalt for hvor skaden er stoppet.

Elevation (E)

Rationalet bag elevation stammer fra fysiologiske principper, hvor det skadede område løftes over hjertehøjde. Dette vil resultere i et fald i det hydrostatisk tryk, som dermed reducerer opbygningen af interstitiel væske.

For overekstremiteterne kan en slynge bruges til elevation, og for underekstremiteterne kan en stol f.eks. benyttes. I praksis kan elevation kombineres med is og kompression.

POLICE-case

Når en akut skade opstår bør atleten bringes væk fra yderligere fare (P). Atleten vil blive bedt om at støtte og bevæge det skadesramte område in-

denfor smertegrænsen (OL). Inden for et par minutter kan der tages en beslutning om hvorvidt atleten kan fortsætte spillet, eller om skaden skal aflastes yderligere. Aflastes skaden kan I-C-E påbegyndes med en ispose, kompressionsbind med moderat tryk rundt om skaden, samt elevation over hjerte-højde. 15-20 minutter senere evalueres skaden og isposen fjernes. OL introduceres løbende og I-C-E kan gentages for at kontrollere smerte og hævelse i de første par minutter, timer og døgn.

Smelter isen? – og bør vi skifte til POLICE?

Med denne artikel håber jeg at kunne bidrage til at udbrede POLICE-akronymet til sundhedsprofessionelle og nøglepersoner i sportsklubber, så vi bevæger os videre fra RICE-akronymet. POLICE giver samlet set en effektiv kontrol af inflammationen på flere niveauer. Selv om is/kulde ikke

har så stor effekt som tidligere antaget, så er is fortsat en meget ufarlig måde at dæmpe smerteoplevelsen på uden risiko for yderligere skade. Is/kulde vil derfor enten blot have en 'trivial' eller 'beneficial' betydning for igangsætning af bevægelse.



Kontakt:

Andreas Bjerregaard
andreas_bjerregaard@yahoo.dk

Efter min mening bør is/kulde fortsat være en del af basisprincippet i akutskadesbehandling under akronymet POLICE på lige fod med de andre bogstaver. Der er derfor ikke på nuværende tidspunkt nogen grund til at lade isen smelte i behandlingstasken.

Andreas Bjerregaard er uddannet fysioterapeut fra januar 2013. Han har netop gennemført IOC Diploma in Sports Physical Therapies, og vil de næste to år være kandidatstuderende på Idræt og Sundhed på Syddansk Universitet.

Til daglig driver Andreas Søernes Fysioterapi og Ny Ellebjerg Fysioterapi, klinikker uden ydernummer, hvor der ses mange idrætsrelaterede skader og hvor der afholdes workshops og faglige fretdagsbarer for sundhedsprofessionelle om idrætsrelaterede temaer.

Referencer

1. Scott A, Khan KM, Roberts CR, Cook JL, Duronio V. *What do we mean by the term "inflammation"? A contemporary basic science update for sports medicine.* Br J Sports Med. juni 2004;38(3):372–80.
2. Bleakley CM, Glasgow P, MacAuley DC. *PRICE needs updating, should we call the POLICE?* Br J Sports Med. 1. marts 2012;46(4):220–1.
3. Brukner & Khan's Clinical Sports Medicine: Injuries (Australia Healthcare Medical Medical) af Peter Brukner (Bog) - køb hos Saxo [Internet]. [henvist 30. juni 2017]. Tilgængelig hos: https://www.saxo.com/dk/brukner-khans-clinical-sports-medicine-injuries_peter-brukner_hard-back_9781743761380
4. Optimal loading: key variables and mechanisms | British Journal of Sports Medicine [Internet]. [henvist 1. marts 2017]. Tilgængelig hos: <http://bjsm.bmj.com/content/early/2015/01/06/bjsports-2014-094443>

5. Wall BT, Dirks ML, Snijders T, Senden JMG, Dolmans J, van Loon LJC. *Substantial skeletal muscle loss occurs during only 5 days of disuse.* Acta Physiol Oxf Engl. marts 2014;210(3):600–11.
6. Järvinen TA, Järvinen M, Kalimo H. *Regeneration of injured skeletal muscle after the injury.* Muscles Ligaments Tendons J. oktober 2013;3(4):337–45.
7. Provenzano PP, Martinez DA, Grindeland RE, Dwyer KW, Turner J, Vailas AC, m.fl. *Hindlimb unloading alters ligament healing.* J Appl Physiol Bethesda Md 1985. januar 2003;94(1):314–24.
8. Cooke MW, Lamb SE, Marsh J, Dale J. *A survey of current consultant practice of treatment of severe ankle sprains in emergency departments in the United Kingdom.* Emerg Med J EMJ. november 2003;20(6):505–7.
9. ACPSM_Physio_Price_A4.indd - ACPSM_Physio_Price_A4.pdf [Internet]. [henvist 30. juni 2017].

Tilgængelig hos: https://www.physiosinsport.org/media/wysiwyg/AC-PSM_Physio_Price_A4.pdf

10. The effect of cryotherapy on nerve conduction velocity, pain threshold and pain tolerance | British Journal of Sports Medicine [Internet]. [henvist 30. juni 2017]. Tilgængelig hos: <http://bjsm.bmj.com/content/41/6/365>
11. Cooling an acute muscle injury: can basic scientific theory translate into the clinical setting? | British Journal of Sports Medicine [Internet]. [henvist 1. marts 2017]. Tilgængelig hos: <http://bjsm.bmj.com/content/early/2011/06/15/bjsm.2011.086116>

Behandling af achilles tendinopati – en anden vej?

Af Thomas Theis Jensen, fysioterapeut

Ortopædkirurgisk Fysioterapi / Idrætsklinikken, Center for Planlagt Kirurgi, Regionshospitalet Silkeborg

Resumé

Med indførslen af *Alfredsons hældrop-protokol* i slutningen af 90'erne og siden *tung langsom styrketræning*, har det mere eller mindre været "Golden Standard" at styrketræne patienter med achilles tendinopati tungt, gerne med smerter og i enkle træningsopsætninger. Progression i disse konventionelle træningsformer består oftest af at fortsætte med de samme øvelser men med øget vægtbelastning.

Som kliniker er det min oplevelse, at man ikke sjældent kommer til kort ved kun at have ovenstående træningsregimer i værktøjskassen.

Formålet med denne artikel er at beskrive et anderledes og mere helhedsfokuseret træningsforløb, som jeg anvender i praksis. Den specifikke træning i forløbet er inddelt i fire faser og kraftigt inspireret af prof. Jill Cook m.fl., hvor fokus først er på isometrisk træning og kontrol over smerterne, herefter styrketræning, normalisering af funktionen og til sidst tilbagevenden til sport. Visuel ultrasonisk normalisering af senefibre er ikke i sig selv et mål, men en positiv sideeffekt.

Træningsforløbet tilpasses den enkelte patient ud fra et standardiseret træningsprogram, som gennemgås i artiklen. Typisk vil det samlede forløb have en varighed på mellem 3 og 5 måneder. Der foreligger endnu ikke evidens for træningsprogrammet, men i klinisk praksis har det vist sig særdeles anvendeligt til den selekterede gruppe af patienter med achilles tendinopati, som jeg ser i Idrætsklinikken på Regionshospitalet Silkeborg.

Baggrund

Øvelsestræning er central i behandling af midtsene achilles tendinopati (1). To af de mest kendte træningskoncepter stammer fra henholdsvis Alfredson et al., som introducerede excentrisk træning i 1998 (2), og Beyer et al., som i 2015 fandt god effekt af tung, langsom styrketræning (3). Begge disse koncepter indeholder få og enkle øvelser, som skal progredieres med øget vægtbelastning. Samtidig anbefales det at træne så tungt, at det medfører smertereaktion.

Med ansættelse som idrætsfysioterapeut tilknyttet Idrætsklinikken på Regionshospitalet i Silkeborg siden

2008 har jeg også i en årrække næsten slavisk fulgt regimerne med enten excentrisk eller tung, langsom styrketræning.

Fra tid til anden opleves det dog, at den konventionelle tunge styrketræning ikke rækker.

Et par eksempler fra klinikken på dette er: En overvægtig mand midt 50'erne, ikke normalt sportsaktiv, har meget ondt og kan slet ikke opstarte træningen uden en væsentlig opblussen af smerter til følge. En anden mand, håndboldspiller på liganiveau har rigtig fornuftig effekt i det omfang, at al anden træning seponeres i en periode til fordel for den konventio-

nelle styrketræning. 6 til 12 uger efter tilbagevenden til sport på fuldt niveau ses dog recidiv med smerter og nedsat springkraft. I disse tilfælde var der behov for en anden tilgang til genoptræningen og for et par år siden fik jeg inspiration til, hvordan dette kunne gribes an.

I oktober 2015 afholdt Jill Cook og Ebonie Rio ét af kun 2 europæiske kurser i Ålborg. Dette skulle vise sig at ændre min måde at tænke og siden behandle tendinopati på. Deltagerne på kurset skulle dog igennem lidt provokationer, ja nærmest ydmygelser først (måske mest for mit eget vedkomme): I starten af kurset blev der

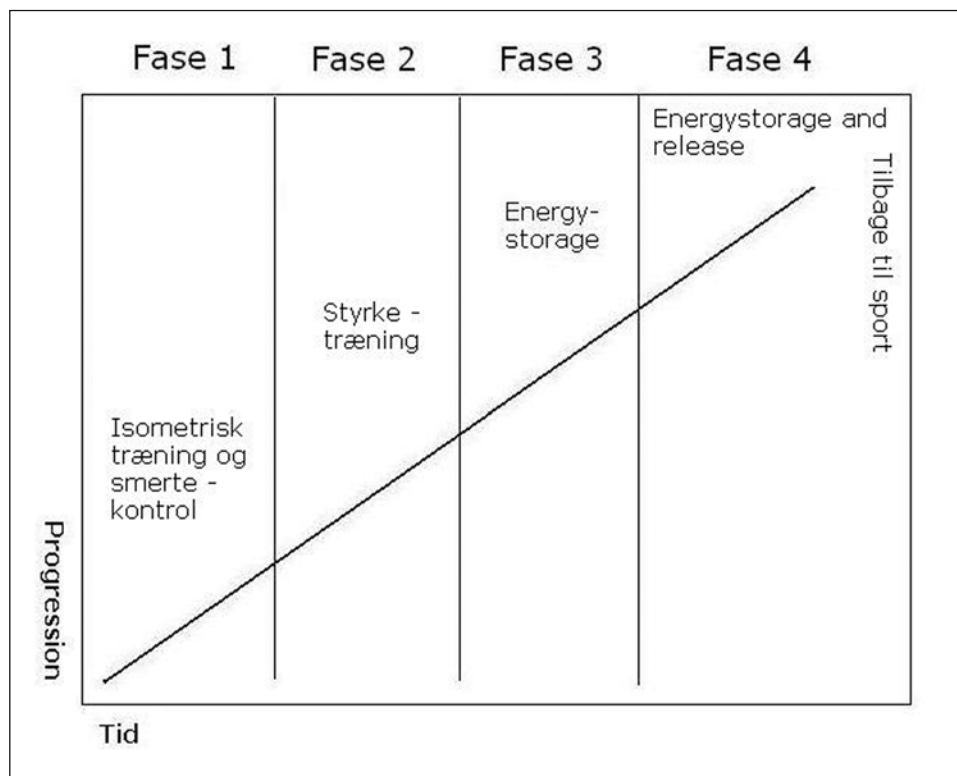
spurgt til kursisternes erfaringer med senetræning, hvortil der kollektivt blev beskrevet erfaringer med tung langsom træning/excentrisk træning. Dette blev modtaget med slet skjult morskab af underviserne og en reference til en sketch med Monty Python, som hedder "fish slapping dance"; underforstået at efter deres vurdering var vores behandlinger ikke bedre, end hvis vi ingenting gjorde, altså "fish slapping" (find videoen på youtube, hvis du ikke kender den). Billedsproget for effekten af vores tilgang var ikke til at tage fejl af. Yderligere var Jill Cook ikke beskedent i forhold til resultaterne af deres tilgang til træningen: "Failures?! - We don't have any failures".

På trods af provokationen så fangede underviserne min interesse, og den blev yderligere vakt, da de efterfølgende beskrev deres teorier om sener og seneskader, herunder "The Continuum Model". Overordnet er tanken med træningen og teorien bagved, at musklen er nøglen til at opnå en asymptomatisk sene. Den degenererede achillesene bliver altså næppe fuldstændig "rask" igen, eftersom den ifølge Heinemeier et al. (4) ikke regenererer væsentligt efter 18 års alderen. Derimod kan den forholdsvis nemt trænes smertefri og siden genvinde fuld funktion.

Specielt Jill Cooks teorier om den smertefulde sene bryder med det tidligere dogme. Ifølge Cook skal smerter undgås! Det at træne med smerter giver ikke bedre funktion. Det er ligesom alt muligt andet kroppens måde at sige fra på.

Denne artikel vil ikke gennemgå detaljerne i Jill Cooks gruppes teorier (disse er beskrevet i andet steds (1,5,6)), men i stedet overordnet gennemgå de principper, jeg har implementeret i min praksis, hvor jeg har ændret fokus fra at forsøge at gøre senen "rask" til at fokusere på at reducere smerte og bedre patientens funktion. Formålet med artiklen er således at gengive et modificeret behandlingsregime for midtsene achilles tendinopati - inspireret af J. Cook, men tilpasset gennem egne kliniske erfaringer.

I det efterfølgende vil først fire faser med specifikke træningsøvelser blive beskrevet og dernæst overvejelser om placering, tilpasning og varighed af disse faser.



Figur 1. Figuren viser sammenhængen mellem tid og progression af træning illustreret ved inddeling af træningsforløbet i fire faser med fire forskellige fokusområder.

Træning af achilles tendinopati

Forløbet i behandlingen/træningen inddeles i 4 faser, der alle har hvert sit formål og midler. Oversigt over disse faser er illustreret i Figur 1. Der er en glidende overgang mellem alle faserne, således at delelementer af enkelte faser køres videre over i næste fase. I alle faser er monitorering af smerter væsentlig i forhold til planlægning og justering af træningen.

Monitorering af smerter: Den løbende reference er dels NRS skala 0-10 og dels det antal minutter, det tager, til morgenstivhed og smerter fortager sig i senen. Varigheden af disse symptomer om morgenen skal gradvist aftage. Erfaringsmæssigt kan det godt være lidt ubehageligt at lave de første 1-2 øvelser i det første sæt om morgenen, men generelt gælder for alle faser i træningen, at alle øvelser skal kunne laves med ingen eller minimal smerte (NRS 0-3) undervejs og efterfølgende. NRS 4 eller derover indikerer, at der skal justeres på træningen eller øvrige faktorer, der har negativ indflydelse tendinopatien og dermed gør det svært at gennemføre træningen som planlagt.

Eksempler på mulige negative faktorer er fortsat løb, cykling, gåture i kuperet terræn. Disse faktorer skal elimineres i en periode, til der er kontrol over smerterne og bedring af funktionen. Man kan dog forestille sig undtagelser hertil, såsom en triatlet, der godt kan cykle og svømme uden nogen provokation af smerter i senen, men får smerter under løb. Denne udøver må gerne fortsætte cykling og svømning samtidig med muskel-senetræningen, hvis det vurderes, at det ikke går ud over kvaliteten i træningen.

I de følgende afsnit vil hver fase blive gennemgået med en beskrivelse af det kliniske billede af patienten, formålet med træningen, en overordnet træningsplan samt en beskrivelse af standardøvelser og træningsdosering.

Fase 1

Klinisk billede: Stort set alle patienter fremstår med længerevarende achilles tendinopati (>3 mdr.) med atrofi af m. triceps surae og ringe funktion vurderet eksempelvis ved unilaterale hæløft indtil udtrætning eller dårlig/ingen hoppefunktion.

Formål: Formålet i denne fase er at få faciliteret og aktiveret lægmuskulaturen, specielt den mediale del af gastrocnemius og derigennem at nedsætte og få kontrol over smerterne i senen.

Overordnet plan: I denne fase trænes isometrisk og meget hyppigt. Der udføres kun én øvelse, hvor selve udførelsen er meget vigtig. Trykket under foden i tåstand skal ligge medalt under 1. tå og knæet skal være helt strakt. Indledningsvist skal man kun løfte hælen 5-8 cm op fra gulvet, men med tiden øges afstanden til maksimal plantarfleksion. Ved mange smerter indledningsvist, bruges modsatte fod til let støtte og aflastning (ved f.eks. at sætte tåspidsen til jorden). Over tid og i takt med at symptomerne aftager, laves øvelsen kun unilateralt.

Standardøvelser og dosering ses i det materiale, der anvendes til instruktion af patienterne og som er vist i figur 2).

Fase 2

Klinisk billede: Der er nu kontrol over smerterne. Smerterne er ikke væk, men responderer kun lidt på belastning. Typisk ligger eventuelle smerter mellem NRS 1-3. En klassisk beretning fra en patient er, at det fortsat gør ondt, men at smerterne efter en gåtur eller cykeltur typisk aftager meget hurtigere (i løbet af få timer) end før træningsopstart, hvor der kunne gå flere dage.

Formål: Formålet i fase 2 er at øge styrke i m. triceps surae gennem regelret styrketræning. Dele af træningen kan sagtens udføres i fitnesscentret, men det er ikke nødvendigt. Specielt på patienter, der ikke er vant til fitnesscentre, kan det virke som en barriere i forhold til at få udført træningen.

Overordnet plan: Træningen suppleres af forudgående fase, således at lidt af fase 1 fortsættes i fase 2. Der suppleres med en dynamisk styrketræningsøvelse (hælløft på ét ben) samt begyndende funktionel træning (tågang). Se beskrivelse nedenfor.

Indholdet af træningen varierer fra dag til dag i løbet af ugen. Oversigt over hvilke øvelser, der skal udføres hvilke dage fremgår af skemaerne i patientmaterialet illustreret i figur 3.

Fase 1

Start stående på 1 ben, hvor du støtter dig til en væg eller et bord, så balancebevægelser udelukkes.

Kom op på tæer og hold stillingen med tryk på 1. og 2. tå. Knæet skal holdes strakt hele tiden.

Øvelsen udføres 4-5 x dagligt, 5 x 45 sek. Der skal være 2 min. pause mellem hver gentagelse.

Brug et ur så du er sikker på, at træningsdoseringen er korrekt.

Obs: Brug hellere modsatte fod til let støtte og aflastning (ved f.eks. at sætte tåspidsen til jorden) i stedet for at stå på 1 ben med dårlig kvalitet. Dårlig kvalitet forstås ved enten:

- 1: Manglende hælløft
- 2: Bøjet knæ
- 3: Støtte på udvendige side af foden

Hvis der tilkommer smerter ved at komme helt op på tæer, skal du reducere i højden, du løfter hælen.



Figur 2. Beskrivelse af isometrisk lægmuskeltræning som anvendes i fase 1

Fase 2

Funktionel styrketræning

Tågang, hvor du går helt oppe på tæer. Hælen må ikke falde! 2 min. dagligt.

Tågang på trapper (kun opad), når du kommer til en. Gå helt oppe på tæer. Hælen må ikke falde.

Styrketræning af lægmuskulaturen

T = tåstand (isometrisk træning) på kun 1 ben.

Laves 45 sek. x 3, udføres 2-3 gange om dagen, 7 dage om ugen (se skema A + B)

H = ét bens hælløft (dynamisk træning)

Laves 4 x 6 gentagelser, 2 min. pause mellem hvert sæt, 4 dage om ugen (se skema A)

Skema A: Træning de første 2-3 uger

oversigt samlet	Mandag	tirsdag	onsdag	torsdag	fredag	lørdag	søndag
morgen	T	T	T	T	T	T	T
middag	H	T	H	T	H	T	H
aften	T	T	T	T	T	T	
Funktionel styrke	x	x	x	x	x	x	x

Efter 2-3 uger øges mængden af dynamisk træning med ét bens hælløft, så øvelsen udføres dagligt. (se skema B)

Skema B: Træningsplan efter 2-3 uger

oversigt samlet	mandag	tirsdag	onsdag	torsdag	fredag	lørdag	søndag
morgen	T	T	T	T	T	T	T
middag	H	H	H	H	H	H	H
aften	T	T	T	T	T	T	
Funktionel styrke	x	x	x	x	x	x	x

Figur 3. Beskrivelse af de styrketræningsøvelser samt den funktionelle styrketræning, der anvendes i fase 2. I skema A og B gives der et overblik over træningssessionerne, herunder hvilke øvelser og hvilke aktiviteter, der anbefales lavet på de forskellige ugedage.

Standardøvelser og doseringsplan

(fremgår af nedenstående samt figur 3):

Hælløft på 1 ben: Der trænes fra stand på fladt gulv til stand HELT op på tæerne. Vægten skal fortsat være på 1. tå og knæet holdes strakt. Hastigheden er langsom, således at der bruges 2-3 sek. På at hæve sig op og 3 sek. på at sænke sig igen.

NB: Man kan evt. hjælpe lidt til i den absolutte inderbane i hælløftet til maksimal plantarfleksion, ved at modsatte fod hjælper til med at komme helt op til sidst.

I praksis vil næsten alle i denne fase fortsat være svage og have svært ved at lave 6 repetitioner med god kvalitet i træk.

Tågang med strakte knæ: Musklen skal lære at blive aktiveret sufficent med det samme, når forfoden sættes til.

Tågang opad på trapper: Hælen skal forblive højt løftet over jorden/trinnet undervejs i gangcyklus.

Fase 3

Klinisk billede: Patienter klar til fase 3 og 4 træning har smerterne helt under kontrol, kan gå længere ture uden smerter og er ikke sjældent utålmodige i forhold til at genoptage løb og anden sport.

Formål: Fokus er her på at lære at lande effektivt (energy storage) og tilvænne muskler og sener til stødbelastning.

Overordnet plan: Elementer af fase 1 og 2 følger med over i fase 3, men nu opstartes også egentlig funktions-træning i form af træning af effektive landinger (energy storage). Sport uden impact, herunder cykling, kan genoptages relativt uproblematisk, hvor man starter langsomt op igen. Typisk 2 x 30 min i den første uge placeret på dage, hvor man ikke træner hælløft samtidigt. Derfra 45 min-1 t. i uge 2. Progression derfra efter ønsker og respons fra patienten.

Standardøvelser og doseringsplan (ses nedenfor samt i patientmaterialet illustreret i figur 4):

Baglæns skridt nedad trin med landing på forfoden.

Lunges med landing på forfoden.

Tågang på trapper, nu også nedad.

Hælløft fortsættes og progredieres gerne med hensyn til antal serier og ydre belastning, men det må ikke være på bekostning af kvaliteten. Ved god kvalitet forstås at øvelsen udføres med maksimalt hælløft, vægtbæring på 1. tå og strakt knæ.

Fase 4

Klinisk billede: Det kliniske billede er næsten identisk med fase 3, men patienten udviser større tro på, at problematikken kan løses. De har erfaringer med at senen kan belastes uden at blive irriteret.

Formål: at kombinere afsæt og landing

Fase 3**Styrketræning af lægmuskulaturen**

Tåstand (Isometrisk træning) laves 45 sek. x 3, 1-2 gange om dagen, morgen (m) og aften (a) (se skema)

Hælløft (Dynamisk træning) 4 x 6 gentagelser, 3-4 gange om ugen. Evt. inklusivt få ekstra kg i rygsæk

Funktionel styrketræning

Tågang på trappe/bakke samt 2 min. tågang på plant gulv fortsættes (se fase 2)

Lunges med landing på forfod

- Tag et skridt fremad og land højt på forfoden uden at hælen sænker sig (ret meget)

3 x 15 gentagelser, 3 gange om ugen



Lunges

Skridt bagud, start på gulv -

progredier til at starte stående på trin (15 cm højt).

- Stå på en kasse, tag et skridt bagud og land højt på forfoden med knæet strakt uden at hælen sænker sig (ret meget)

3 x 15 gentagelser, 3 gange om ugen



Skridt Bagud

Oversigt samlet	mandag	tirsdag	onsdag	torsdag	fredag	lørdag	Søndag
tåstand 45 sek. x 3	m,a	m	m,a	m	m,a	m	m,a
tågang/ tågang på trapper	x	x	x	x	x	x	x
hælløft 4 x 6	x		x		x		x
lunges fremad 3 x 15		x		x		x	
skridt bagud på trin 3 x 15		x		x		x	

Figur 4. Beskrivelse af de styrketræningsøvelser samt den funktionelle styrketræning, der anvendes i fase 3. I skemaet gives der et overblik over hvilke øvelser og hvilke aktiviteter, der anbefales lavet på de forskellige ugedage.

effektivt (energy storage and release).
At øge spændstigheden og power.

Overordnet plan: Landinger, afsæt og bevægelser fra sporten implementeres i træningen.

Hastigheden i øvelserne øges. Løb på-begyndes.

Som tidligere overføres øvelser fra tidligere faser.

Standardøvelser og doseringsplan fremgår af nedenstående samt patient-materialet illustreret i figur 5.

Boxjump opad (se figur 5).

Hop på stedet eller sjipling.

Desuden suppleres med *mere sportsspecifikke øvelser* med fokus på den enkeltes sportsgren.

I slutningen af fase 4 opstartes og ind-fases sport samtidig med at muskel- og senetræningen nedtrappes over de følgende måneder. Patienterne skal dog vedligeholde deres muskler med fase 2 træning, primært hælløft 2 gange ugentligt (4 x 6 gentagelser) fremover.

Overvejelser i forhold til placeringen i de enkelte faser og overgang fra en fase til en anden

Dette vil i praksis altid variere fra patient til patient, men erfaringsmæssigt befinder de fleste sig i fase 1 mellem 2 og 6 uger, i faserne 2, 3 og 4 i ca. 4 uger hver. Et typisk forløb hos os tager mellem 3 og 5 måneder, hvor vi ser patienten 4 - 6 gange i alt.

Tilbagefald ses typisk i fase 1 og 2, indtil tendinopati er helt under kon-

trol. I de tilfælde justeres på antal sæt og gentagelser samt hastigheden, hvor-med øvelsen udføres, indtil der ikke kommer smerter ved øvelserne.

Har patienten kun smerter i forbindelse med eller umiddelbart efter sport, vurderes patienten relativt god og kan sagtens starte i fase 2 og progredi-ere derfra.

Ikke sjældent afsluttes en ikke-sportsaktiv patient i fase 2, da relativ smertefrihed er opnået, styrken er gen-vundet og patienten vil have nået sit ønskede aktivitetsniveau.

Diskussion

Det at skulle træne op til 5 gange dagligt kan ved første øjekast virke noget uoverkommeligt, men øvelserne er alle simple at udføre, kræver stort set intet udstyr og kan udføres overalt. I praksis har det ikke været svært at få patienter til at følge ovenstående behandlings-regime, da stort set alle mærker god fremgang fra kontrol til kontrol. Ikke kun smerterne er reduceret, men funktionen er også målbart stigende, og det er nemt at holde styr på ud fra simple redskaber, herunder:

- værste NRS i løbet af dagen
- tid inden morgenømheden i senen fortager sig
- løbsdistance uden smerter undervejs eller efterfølgende

En god ide er at informere om forfodssmerter. Et mindretal vil få forfodssmerter som dog nemt afhjælpes ved at lave øvelserne på en blød måtte eller iført træningssko.

Flere af dette blads læsere har utvivlsomt også hørt Prof. Jill Cook på diverse kongresser postulere: "Failures?!! - We don't have any failures regarding achillestendinopathies". Til det vil jeg sige: det har vi altså, men det er få. Der foreligger endnu ikke en opgørelse over vores succesrate, da der ikke er lavet en systematisk indsamling af data, men den estimerede andel af patienter, der ikke opnår god effekt af den skitse-rede træningsplan ligger på 5-10 %.

Næsten alle de patienter, vi ser i klinikken, har før de kommer til os afprøvet excentrisk træning eller tung langsom træning, hvor det af den ene eller anden årsag ikke er lykkedes dem at få bedring i tilstanden. Mit bud på dette er, at tung langsom træning og excen-

Fase 4

Styrketræning af lægmuskulaturen - 3 dage om ugen (se skema)

Tåstand 2 x 45 sek.

Hælløft 4 x 6 gentagelser på sigt 5 x 8 gentagelser
+ evt. ekstra belastning med 5-10 kg. i rygsæk

Funktionel styrketræning - 3 dage om ugen (se skema)

Skridt bagud nedad trin med landing på forfod 3 x 15 gentagelser
Lunges fremad med landing på forfod 3 x 15 gentagelser

Hop på op på kasse (boxjump) med landing på forfod - start med 15 cm, 3 x 6 gentagelser

Sjipling eller hop på forfoden på stedet - start med 30 sekunder x 3, øges langsomt med intervaller af 10-15 sekunder

Løb 2 dage om ugen (se skema)

Start med 1 ½ km og 60 % af maksimal hastighed. Distancen øges med 15 % pr. uge. Efter du er nået op på 4 km, øges kun med 10 % pr. uge. I de første 4 uger er der pauser med gang undervejs.

Uge 1: 1 min løb, 1 min gang.

Uge 2: 2 min. løb, 1 min gang.

Uge 3: 3 min. løb, 1 min gang.

Uge 4: 4 min. løb, 1 min gang.

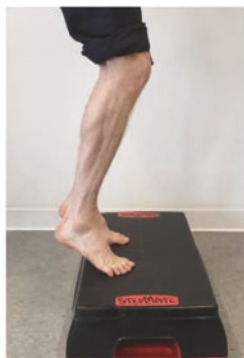
Uge 5 og frem: løb uden pauser undervejs.

Øvelser undervejs på løbeturene:

Løb oppe på tæer/forfod ligeud 100 meter et par gange på løbeturen.

Løb på tæer på trapper eller på bakke opad. 50 trin, 2-3 gange på løbeturen.

Gå til bunden af trappen/bakken de første 14 dage, derfra må du gerne løbe ned, hvis du kan gøre det, uden at hælen sænker sig og rører trinnet!



Boxjump opad

oversigt samlet	mandag	tirsdag	onsdag	torsdag	fredag	lørdag	søndag
løb	x				x		
lægstyrke		x		x		x	
funktionel styrke	x		x		x		

Figur 5. Beskrivelse af de styrketræningsøvelser samt den funktionelle styrketræning, der anvendes i fase 4. Derudover beskrives et program for opstart og progression af løbetræning.

I skemaet gives der et overblik over hvilke øvelser og hvilke aktiviteter, der anbefales lavet på de forskellige ugedage.

trisk træning udelukkende svarer til træningen i fase 2 i den model, der er skitseret i denne artikel. Fase 2 træning vil give en bedring for patienter, der er klar til og kan adaptere til denne form for træning med det samme, men for de dårligere ikke-sportsaktive patienter med mange smerter, gør det for ondt at træne på den måde. Efter min mening bør de starte på et lavere niveau, til der er kontrol over smerterne. For eliteudøveren rammer fase 2 træning godt fra start, men der skal mere end blot tung styrketræning til, for at udøveren får timing, spændstighed og power tilbage i sporten. At mangle dette betyder risiko for tilbagefald. Der er behov for fase 3 og 4. Den konventionelle træning virker - ingen tvivl om det - det er der evidens for (2,3), men det er min holdning og erfaring, at det kan gøres endnu bedre ved at udvide og supplere træningen med øvelser ud fra en funktionel og helhedsorienteret tankegang, som beskrevet her. Dette understøttes af, at den opbygning af træningsforløbet, jeg har skitseret i denne artikel, er i fuld overensstemmelse med det genoptræningsforløb for achilles tendinopati, der er beskrevet i en ny og opdateret lærebog om sportsskader (1).

Klinisk perspektivering

Der er ikke evidens for det beskrevne træningsforløb, men det er min erfaring, at det er både gennemførbart, effektivt og anvendeligt til den selekterede gruppe af patienter, som ses på Idrætssklinikken i Silkeborg. Denne artikel kan derfor forhåbentlig bidrage med inspiration til andre klinikere, der ligesom jeg har oplevet at komme til kort med de konventionelle træningsmetoder.

Afslutning

Patienterne kommer til os behandlere fordi de har smerter og heraf også ofte nedsat funktion. Denne artikel er en beskrivelse af praksis og et empirisk bud på, hvordan vi først kontrollerer og siden fjerner smerterne og til sidst genvinder funktionen. Så hvis smerterne er væk, funktionen er intakt, og patienten føler fuld kontrol over problemstillingen, har patienterne så ikke fået, hvad de kom for? Er det så vigtigt, om senen ser bedre ud på en UL-skanning

I artiklen er der udelukkende givet udtryk for egne holdninger og kliniske erfaringer. Den beskrevne træningsintervention er ikke standard i alle patientforløb i Idrætssklinikken eller andre afdelinger på Regionshospitalet Silkeborg.

Kontakt:

Thomas Theis Jensen
thojense@rm.dk



Thomas Theis Jensen blev uddannet fysioterapeut i 2006 og har siden videreuddannet sig i Sportsfysioterapi (Eksamen Del A) og Muskuloskeletal Ultralydskanning. Han underviser på kurser arrangeret af Dansk Idrætsmedicinsk Selskab (DIMS) og har desuden i en årække været tilknyttet henholdsvis et divisionshold i fodbold og et liga håndboldhold. Aktuelt har han siden 2008 været ansat på Regionshospitalet Silkeborg med funktion i Idrætssklinikken. Her arbejder Thomas primært med idrætspatienter, der har problematikker i UE, og hans arbejdsopgaver omfatter både forundersøgelser, postoperative kontroller samt fysioterapeutisk undersøgelse og behandling af ambulante patienter.

Referencer

- (1) Brukner P, Khan K. Brukner & Khan's clinical sports medicine: injuries. 5th ed. North Ryde, N.S.W.: McGraw-Hill Education (Australia); 2017.
- (2) Alfredson H, Pietilä T, Jonsen P, Lorentzon R. Heavy-load eccentric calf muscle training for the treatment of chronic Achilles tendinosis. *Am J Sports Med.* 1998 May-Jun;26(3):360-6. PubMed PMID: 9617396.
- (3) Beyer R, Kongsgaard M, Hougs Kjær B, Øhlenschläger T, Kjær M, Magnusson SP. Heavy Slow Resistance Versus Eccentric Training as Treatment for Achilles Tendinopathy: A Randomized Controlled Trial. *Am J Sports Med.* 2015 Jul;43(7):1704-11. Epub 2015 May 27.
- (4) Heinemeier, Katja Maria et al. "Lack of Tissue Renewal in Human Adult Achilles Tendon Is Revealed by Nuclear Bomb 14C." *The FASEB Journal* 27.5 (2013): 2074-2079. PMC. Web. 1 July 2017.
- (5) Cook JL, Purdam CR. Is tendon pathology a continuum? A pathology model to explain the clinical presentation of load-induced tendinopathy. *Br J Sports Med.* 2009;43(6):409-416.
- (6) Ebonie Rio et. al. Isometric exercise induces analgesia and reduces inhibition in patellar tendinopathy. *Br J Sports Med* 2015 49: 1277-1283

Forskning + formidling = Skadefri

Af Kathrin Steffen, forsker og prosjektleder av Skadefri-prosjektet, Senter for idrettsskadeforskning, Oslo

Cirka halvparten av skadene i flere idretter kan forebygges, og ved Senter for idrettsskadeforskning i Oslo har vi satt oss et mål bidra til dette. Resultatet er appen og websiden Skadefri, der det finnes forskningsbaserte artikler og hundrevis av øvelser som bidrar til forebygging av skader.

Skadefri.no

På [Skadefri.no](https://skadefri.no) kan du lese om de vanligste skadene i forskjellige kroppsdelar og idretter, og du finner treningsøvelser som forebygger dem. Om skaden først har skjedd, finner du også på websiden nyttig informasjon om hvordan skaden best behandles og rehabiliteres. Skadefri tar utgangspunkt i evidensbaserte øvelser, som forskningen har vist kan redusere skaderisikoen betraktelig. Tjenesten er helt gratis og fri for kommersielle interesser. I disse dager gjøres den også tilgjengelig for et engelskspråklig publikum på fittoplay.org.

Skadefri drives av Senter for idrettsskadeforskning ved Norges idrettshøgskole. Vi samarbeider dessuten tett med Olympiatoppen og norske idrettsorganisasjoner. Målet vårt er å utvikle verdens ledende digitale læringsplattform om skade- og sykdomsforebygging.

Vi ønsker å være et naturlig valg for personer som ønsker å lære mer om skader og skadeforebygging, enten de er aktive utøvere, fysioterapeuter, idrettsleger, mosjonister, trenere, studenter – eller bare nysgjerrige.



Slik bruker du Skadefri:

Idrett eller kroppsdel

Det er to måter å orientere seg på Skadefri på. Den ene er ved å velge en idrett, den andre er ved å velge en kroppsdel. Noen øvelser er velegnet til flere idretter og kroppsdelar og dukker derfor opp flere steder.

Nivåinndeling

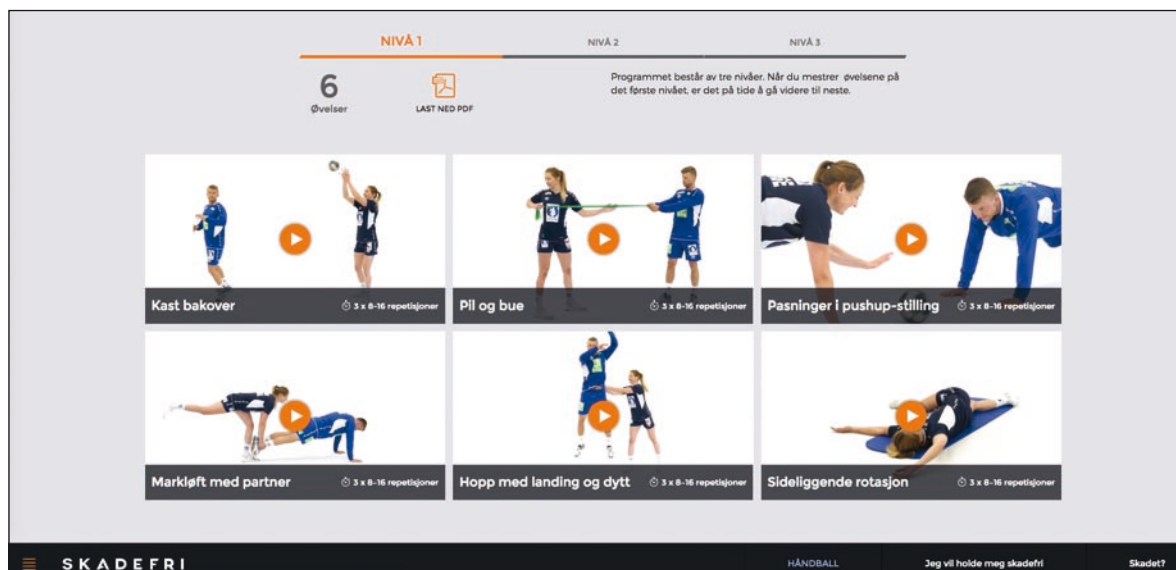
Øvelsene på Skadefri og i appen er delt inn i tre vanskelighetsgrader, og er presentert med variasjon for å bidra til økt

prestasjon, utfordring og motivasjon over tid. Skadefri passer derfor for alle, uansett nivå. Mange av øvelsene kjenner du allerede. Andre har du kanskje aldri sett. Felles for dem alle er at de skal holde deg skadefri, samtidig som de gir god trening.

Instruksjonsvideoer

For hver av idrettene og kroppsdelene vil du kunne laste ned et treningsprogram som er skreddersydd for idrettens risikoprofil, og alle øvelsene har

Eksempler på
Skadefri.no's
øvelser til håndbold
(niveau 1)



instruksjonsvideoer og forslag til antall repetisjoner. Treningsøvelsene har sitt opphav i forskning på idrettsskader, forebygging og rehabilitering. De blir presentert gjennom en video og en kort tekstbeskrivelse av hvordan de skal gjennomføres mest mulig korrekt. Øvelsene krever intet eller lite utstyr. Treningsprogrammene kan også lastes ned som PDF-filer og skrives ut eller deles med andre.

Hvem er Senter for idrettsskadeforskning?

Senter for idrettsskadeforskning har som formål å forebygge skader og andre helseproblemer i idrett gjennom et langsiktig forskningsprogram med fokus på risikofaktorer, skademekanismer og skadeforebyggende tiltak.

Vi legger særlig vekt på barn og ungdom, men resultatene og metodene har ofte like stor gyldighet uansett nivå og alder til målgruppen. Om lag 40 forskere er tilknyttet det tverrfaglige forskningsmiljøet på senteret, som ledes av medisinsprofessorene Roald Bahr og Lars Engebretsen. Vi samarbeider tett med både breddeidrettsmiljøer, toppidrettsutøvere og andre forskningsmiljøer fra hele verden, og er verdensledende på forskning på idrettsskader. Du kan lese mer om senteret på www.klokeavskade.no.

Formidling av forskningen

En viktig del av det å forske og produsere kunnskap, er å gjøre kunnskapen tilgjengelig for publikum. Skadefri-

prosjektet er en del av dette. Vårt team er satt sammen av mennesker med bakgrunn fra forskning, klinisk behandling og journalistikk. Målet er å lage en webside der en fagperson kan lære noe, men som har et språk som gjør at man ikke trenger å være fagperson for å forstå. Redaksjonen ledes av Kathrin Steffen, og består dessuten av Line Synnøve Larsen, Merete Møller, Paal Uvaag, Kevin Nordanger Martin, Danielle Stephan og Roald Bahr.

Historien bak

Skadefri har sin opprinnelse i Get Set, en app som først ble lansert i 2014. Get Set er et stort samarbeidsprosjekt mellom Senter for idrettsskadeforskning, IOC og de internasjonale særforbund, med ambisjon om å utvikle verdens beste idrettsmedisinske digitale læringsplattform for skade- og sykdomsforebygging. Senter for idrettsskadeforskning tok initiativet til dette samarbeidet, som også inkluderer verdens ledende forskningssentre innen skade- og sykdomsforebygging. Get Set ble utviklet av forskere ved Senter for idrettsskadeforskning, med økonomiske midler fra Den internasjonale olympiske komité. Skadefri er den norske versjonen av Get Set, men med oppdaterte øvelser.

Kontakt

Kathrin Steffen
kathrin.steffen@nih.no

Kathrin Steffen jobber som seniorforsker ved Senter for idrettsskadeforskning med et spesielt fokus på skadeforebygging i breddeidretten. Kathrin leder senterets formidlingsvirksomhet, og hennes arbeidsoppgaver er i hovedsak knyttet til formidling av forskningsresultater via senterets 2 websider og sosiale media. Arbeidsoppgavene innbefatter også å være i tett dialog med særforbundene i Norges idrettsforbund (NIF) rundt spesielt deres trenerutdanning og digital formidling. Siden 2013 har Kathrin vært prosjektleder for SKADE-FRI-prosjektet: et prosjekt laget for å gjøre kunnskapen om idrettsskader og deres forebygging lett tilgjengelig. I tillegg jobber Kathrin som forskningsassistent i IOC (injury surveillance projects) og har nylig hatt medansvar for skadeovervåkningsprosjektene under Ungdomslekene på Lillehammer og de Olympiske leker i Rio. Hun er sammen med professor Lars Engebretsen redaktør for de 4 årlige IOC-utgavene om Injury Prevention & Health Protection i tidsskriftet British Journal of Sports Medicine.



Unge idrætskirurgiske patienter informeres på smartphone - opapp.dk

Af Helena Wilkens¹, RN; Grethe Stilling Blichfeldt¹, RN, SD; Anne Marie Kjærsgaard-Andersen², RN, SD, MHH

¹Idrætssklinik og Dagkirurgi, ²Forskningsenheden
Center for Planlagt Kirurgi, Regionshospitalet Silkeborg, Hospitalsenhed Midt

Resume:

På Regionshospitalet Silkeborg oplevede sygeplejersker, at unge idrætskirurgiske patienter (15-35 år), der skulle opereres i Dagkirurgi, ofte mødte uforberedte op til operationen, eksempelvis var de ikke fasede og tørstende. Disse oplevelser gav anledning til ideen om og udviklingen af en webbaseret app (opapp.dk) indeholdende informationsmateriale om forløbet før og efter operationen for de idrætskirurgiske patienter.

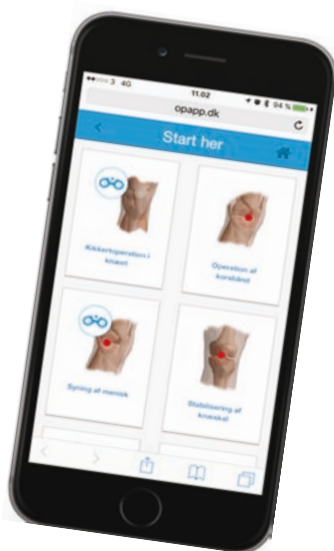
I denne artikel beskrives den iterative udviklingsproces, hvor input og inspiration fra fokusgruppeinterview med brugerne har givet anledning til at justere og optimere opapp.dk. Derudover beskrives de pædagogiske overvejelser for indholdet i opapp.dk samt udvalgte resultater fra en spørgeskemaundersøgelse til evaluering af app'en, der blev gennemført 2 år efter den var blevet implementeret.

Det tyder på, at indholdet i den digitale information er anvendelig og imødekommer såvel de unge som ældre idrætskirurgiske patienters behov for information i forbindelse med operation på Regionshospitalet Silkeborg.

Baggrund

Dagkirurgien på Regionshospitalet i Silkeborg har siden december 2014 tilbudt idrætskirurgiske patienter information om deres forløb i forbindelse med operation via en webbaseret app (opapp.dk).

Baggrunden for at udvikle opapp.dk var, at to sygeplejersker med funktion i henholdsvis opvågningen og som forløbskoordinator, oplevede og undrede sig over, hvorfor især nogle af de unge patienter (15-35 år) mødte uforberedte op til operation. Et af problemerne var, at patienterne ikke var fastende og tørstende. Dette bevirkede at operationer måtte aflyses, hvilket er uhen-



Smartphone med åbningsbilledet for opapp.dk

sigtsmæssigt for såvel patienten som afdelingen. Et andet problem var, at en del af patienterne ikke havde fået aftalt hjemtransport eller fået købt analgetika til det postoperative forløb. Derudover var der i dagene efter operationen mange unødvendige telefonopkald fra patienterne, som omhandlede spørgsmål, hvor svarene kunne findes i informationsmateriale, der bliver udleveret i Idrætssklinikken. Samlet set mødte patienterne altså ikke op til operationen med de forudsætninger, som sygeplejerskerne forventede.

Idrætskirurgiske patienter i dagkirurgi må forventes at have samme behov for at være velforberedte og

velinformede om forløbet før og efter operationen, som patienter der skal gennemgå et fast track forløb i forbindelse med en knæ- eller hofteprotese-operation (1).

Ideen til at løse problemet udsprang af, at sygeplejersken i opvågningen bemærkede, at de unge patienter spurgte efter deres smartphone kort tid efter, de var vågnet. De unge brugte deres smartphone til bl.a. at tage selfies til sociale medier og sende sms til deres venner.

Digitale medier er integreret i hverdagens aktiviteter for de fleste unge og anvendes i forhold til uddannelse og netværk, hvor man konstant er online, jævnfør det der blev observeret i opvågningen (2). Når sygeplejerskerne spurgte de unge patienter, om de havde læst informationsmaterialet, fik de ofte svaret, at de "drukne" i informationsmateriale om deres operation og det var et absolut "no go" at læse pjecer i en digital verden. De unge havde desuden svært ved at selekttere, hvilke informationer der var væsentlige i forhold til operationsforløbet, og pjecer blev kasseret eller læst af forældrene. De unge blev spurgt om telefonen kunne bruges som informationsplatform, og mange syntes om ideen.

Disse konkrete iagttagelser, satte gang i processen om at tænke patientinformation på en ny og anderledes måde. Ideen om en app blev forelagt afsnitsledelsen, som gav grønt lys til at arbejde videre med ideen. Formålet med udviklingen af opapp.dk var at unge idrætspatienter i højere grad kunne blive velforberedte og velinformede om forløbet før og efter operationen.

Formål

Formålet med denne artikel er at præsentere resultaterne fra tre udvalgte hovedområder i processen, der startede med klinikernes oplevelser af problemer og sluttede med evaluering af løsningen i form af opapp.dk. Resultaterne fra de tre udvalgte hovedområder er relateret til følgende tre delformål i processen:

Delformål 1: at udvikle og implementere opapp.dk

Delformål 2: at evaluere anvendelighed og få inspiration til videreudvikling af opapp.dk

Fakta

- Hvilken digital adgang har du brugt til at læse opapp.dk? (sæt evt. flere x)
- Fik du muligheden for at vælge mellem pjecer og opapp.dk?
- Har du læst opapp.dk?
- Hvornår har du brugt opapp.dk i dit forløb? (sæt evt. flere x)
- I hvilken grad var informationen til at forstå?
- I hvilken grad synes du kombinationen af billede og tekst fungerede?
- Hvilke informationer i opapp.dk har du brugt mest? (sæt evt. flere x)
- Var der informationer om dit operationsforløb, som du manglede i opapp.dk?
- Er du samlet set tilfreds med opapp.dk?

Faktaboksen viser udvalgte spørgsmål fra spørgeskemaet, der blev anvendt til evaluering af opapp.dk

Delformål 3: at afklare om der var tilfredshed, manglede information, samt belyse hvem og hvordan opapp.dk er blevet brugt.

Metode

1) Der blev i en iterativ proces udviklet en web app (opapp.dk) til smartphone, computer og tablet. Den iterative proces kendetegnes ved at være en kontinuerlig, fleksibel og gentagende proces med input til ændringer fra brugere og samarbejdsparter.

I udviklings- og implementeringsprocessen var inddraget en webdesigner, tværfaglige sundhedsprofessionelle fra idrætssklinikken og med to sygeplejersker som primus motor. Processen er mere detaljeret beskrevet i resultatafsnittet.

2) Tre måneder efter opapp.dk var taget i brug, var der et ønske om at evaluere, om de unge patienter oplevede, at opapp.dk var brugbar, imødekom deres behov for information samt at få inspiration til optimeringer og justeringer af app'en.

I marts 2015 blev gennemført et semistruktureret fokusgruppeinterview (3), med deltagelse af tre patienter (to unge og en ældre). Spørgsmålene der blev drøftet ved fokusgruppeinterviewet omhandlede, hvordan og hvornår opapp.dk var blevet brugt, oplevelsen af kombinationen af billeder og tekst, følelse af at være vel-

forberedt til operationen og ønsker til andre informationer i opapp.dk. Input og tilbagemeldinger fra deltagere i fokusgruppeinterviewet gav inspiration til videreudvikling og optimering af app'en i 2015/16.

3) Efter opapp.dk havde været anvendt i 2 år, var der et ønske om at få tilbagemeldinger på opapp.dk fra en større gruppe idrætsskirurgiske patienter.

I efteråret 2016 blev gennemført en elektronisk spørgeskemaundersøgelse indeholdende kvalitative elementer i form af kommentarbokse med henblik på evaluering af opapp.dk. Spørgeskemaet blev udviklet specielt til denne undersøgelse på baggrund af viden fra fokusgruppeinterviewet og litteratur (4,5, 6) (se faktaboks). 202 idrætsskirurgiske patienter, der var blevet introduceret til opapp.dk i Idrætssklinikken blev fortløbende spurgt om at deltage i en anonym spørgeskemaundersøgelse. Patienterne afgav samtykke til, at få tilsendt mail med link til spørgeskema én gang 1-2 uger efter operationen.

Udvikling af opapp.dk

Der blev taget kontakt til en webdesigner, som guidede sygeplejerskerne i, hvilke digitale muligheder, der kunne arbejdes videre med. Inden mødet med webdesigneren havde de mange overvejelser af pædagogiske, administrative og juridiske karakterer (2,7,8). Hvilken type informationsplatform skulle

vælges: en almindelig app eller en webapp? Hvordan skulle det allerede godkendte skriftlige informationsmateriale og de forskellige operationstyper præsenteres? Var der juridiske krav i forhold til f.eks. ophavsret/billeder? Hvordan kunne informationsmaterialet præsenteres, så det var lettilgængeligt og letlæseligt for de unge? Derudover var det vigtigt, at app'en skulle være let at redigere, så informationerne konstant var opdaterede.

Webdesigneren udarbejdede en skabelon til websitet i samarbejde med de to ansvarlige sygeplejersker, som fungerer som redaktører af opapp.dk. Layoutet blev diskuteret og det blev bevidst valgt, at indholdet skulle være i steps samt punkttopstillet. Ordet steps er valgt efter anbefaling fra webdesigneren som en let tilgængelig, hurtig og overskuelig måde at præsentere indholdsfortegnelsen i opapp.dk.

Sygeplejerskerne havde flere pædagogiske overvejelser om udformningen af indholdet i opapp.dk, da de havde erfaret og fået kendskab til, at unge mennesker hurtigt zapper videre, hvis informationen ikke fremstår kort, var let at finde og imødekom deres behov og ønsker(2). Herudover skal informationen fremstå interessant og visuelt for at henvende sig til både de bogligt stærke og bogligt svage (9,10). Informationen fra pjecerne blev gennemarbejdet, selekteret, omformuleret og kombineret med billeder, der var taget i afdelingen for at være genkendelige for patienterne, når de mødte til operation.

Indholdet i opapp.dk blev uploadet af de to app-ansvarlige sygeplejersker, som også har stået for implementering af opapp.dk i samarbejde med Idrætssklinikken personale samt øvrige samarbejdspartnere, der er involveret i de idrætsskirurgiske patienters forløb.

Alle idrætsskirurgiske patienter introduceres til opapp.dk den dag, de skrives op til operation. For patienter, der skal have rekonstrueret korsbånd, gentages introduktionen i forbindelse med et informationsmøde forud for operationen.

Fokusgruppeinterview

I marts 2015 blev der gennemført et fokusgruppeinterview med tre patienter, som havde anvendt opapp.dk i forbindelse med deres operationsforløb.

Der var overordnet stor tilfredshed med opapp.dk, men også et ønske om optimering og tre konkrete forslag til justeringer.

Det første var, at genoptræningsdelen skulle være en integreret del af opapp.dk, i stedet for et link til en pjece med træningsøvelser. Træningsdelen blev i samarbejde med fysioterapeuterne fra Idrætssklinikken udviklet, så dette step nu indeholdt billeder og tekst om alle genoptræningsøvelser og vejledninger. Patienterne kan dermed præoperativt orientere sig om, hvilke øvelser de skal i gang med postoperativt.

For det andet var der et ønske om, at opapp.dk blev optimeret med et anæstesi-step, hvori man kan se billeder og tekst vedrørende bedøvelse, blokade-anlæggelse og faste/tørste regler for de idrætsskirurgiske patientforløb. Dette step blev lavet i samarbejde med både læger og sygeplejersker fra anæstesi-ambulatoriet og Dagkirurgi.

For det tredje var der et ønske om, at opapp.dk var tilgængelig på andre digitale medier end smartphone, for at tilgodese alle aldersgrupper. I samarbejde med webdesigneren blev opapp.

dk konverteret, så denne også kunne tilgås via computer og tablets.

De konstruktive forslag til forbedringer gav inspiration til det videre arbejde med at optimere opapp.dk og motiverede til efterfølgende at sikre, at den kontinuerligt holdes opdateret, når der sker ændringer i regimer bl.a. vedrørende faste/tørste, træningsøvelser, telefонтider til afdelingen mm.

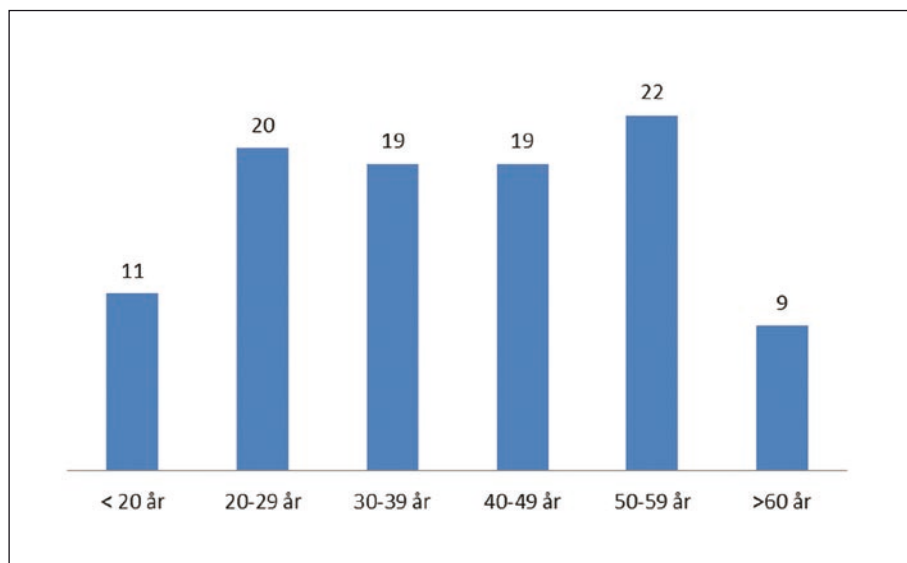
Spørgeskemaundersøgelse, resultater

119 (59%) af patienterne har besvaret spørgeskemaet. Disse er fordelt på 55 kvinder og 64 mænd. Demografiske data er vist i tabel 1.

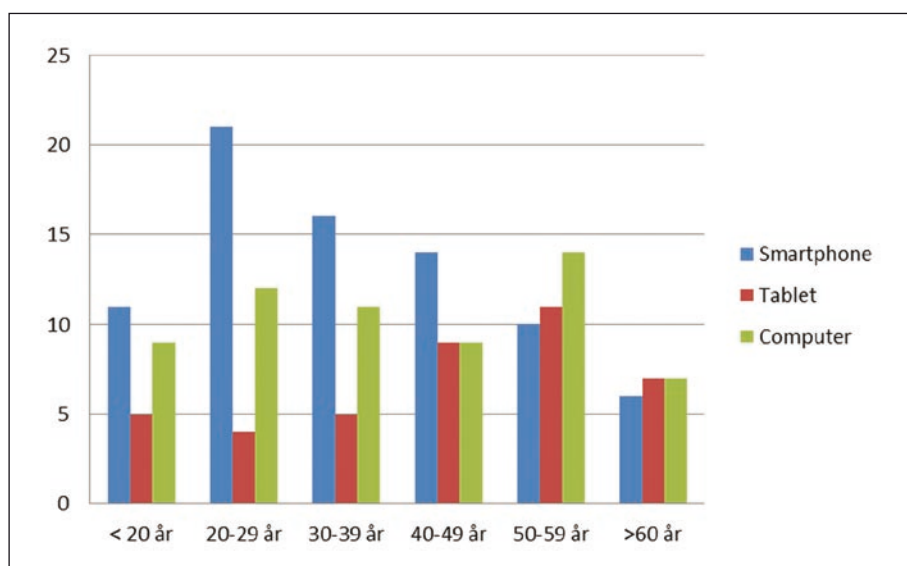
Opapp.dk blev brugt af 97% af respondenterne med en ligelig fordeling mellem alle aldersgrupper (≤ 20 år - ≥ 60 år). Der var et mindre antal patienter under 20 år og over 60 år, der brugte opapp.dk, men denne fordeling svarede til antallet af respondenter i disse aldersgrupper. Selv om opapp.dk primært blev udviklet som et tilbud til unge idrætsskirurgiske patienter, var det således patienter i alle aldersgrupper og på alle uddannelsesniveauer, der brugte opapp.dk (se tabel 1 og

Karakteristika	Antal n=119	%
Køn		
Antal kvinder	55	46
Antal mænd	64	54
Alder (år)		
<20	12	10
20-29	24	20
30-39	24	20
40-49	21	18
50-59	25	21
>60	13	11
Højest afsluttede uddannelse		
Folkeskolen - 8 eller 9 års undervisning/skolegang	13	11
Faglært håndværker	23	19
Gymnasium/handelsskole	26	22
Kort videregående uddannelse (mindre end 3 års studie)	24	20
Mellemlang videregående uddannelse (3 - 4 års studie)	21	18
Lang videregående uddannelse (mere end 4 års studie)	12	10

Tabel 1. Oversigt over demografiske data fra deltagere i spørgeskemaundersøgelsen, fremstillet med antal og fordeling i procent.



Figur 1. Procentuel andel af respondenter, der har anvendt opapp.dk, vist i forhold til aldersgrupper.



Figur 2. Antal af respondenter, der har anvendt henholdsvis smartphone, tablet eller computer, vist i forhold til aldersgrupper. Respondenterne har kunnet vælge mere end én svarmulighed.

figur 1). En tredjedel (36%) af patienterne angav, at de *ikke* fik muligheden for at vælge mellem pjece og opapp.dk.

Efter fokusgruppeinterviewet blev opapp.dk tilgængelig på computer og tablet og undersøgelsen viste, at alle aldersgrupper brugte de forskellige digitale adgange til at læse opapp.dk (figur 2). 2/3 af patienterne (65%) valgte at læse informationen på smartphone, men det interessante er, at over halvdelen (52%) også læste informationen på computer. Der var en overvægt af unge mellem 20 – 39 år, der brugte smartphone og ældre over 50, der brugte computer.

78 af respondenterne brugte smartphone og 62 af respondenterne har brugt flere forskellige digitale medier. Dette resultat bekræfter os i, det var den rigtige beslutning at opapp.dk også blev tilgængelig på computer og tablet, samt at dialog og input fra patienterne er vigtig, når opapp.dk skal optimeres.

Til spørgsmålet om hvordan opapp.dk er blevet brugt svarede 88 (74%) af respondenterne, at de havde læst opapp.dk fra start til slut, medens 32 (27%) af respondenterne valgte at læse enkelte "steps". Cirka to tredjedele af patienterne brugte opapp.dk i dagene

før og lige efter operationen, mens knap halvdelen brugte den 1-4 uger efter operationen (se figur 3). Respondenterne søgte primært informationer om forberedelse til operation, oplysninger relateret til tiden efter operationen samt træningsøvelser (se figur 4).

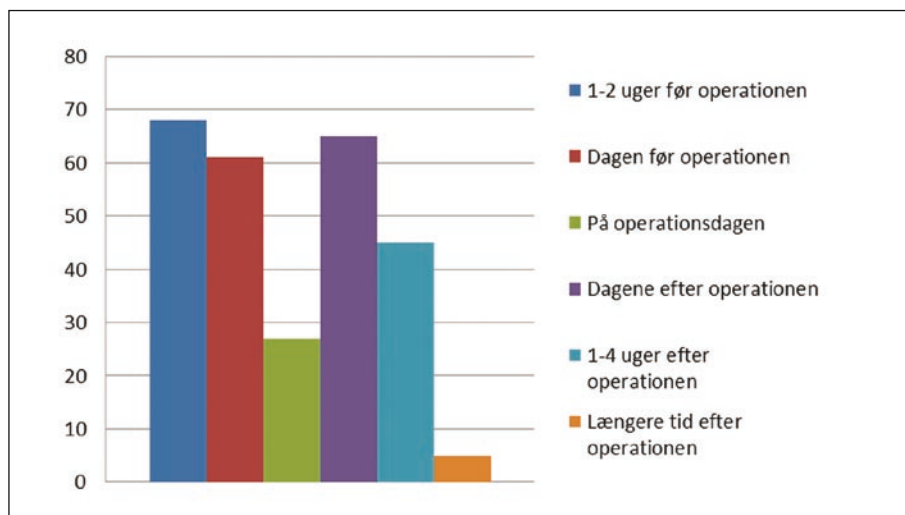
Det peger i en positiv retning, at patienterne kan finde relevant information helt op til 4 uger efter operationen, hvilket formentlig hænger sammen med at genoptræningsdelen er blevet integreret i opapp.dk.

Dog undrer det os, at det kun er 18% af respondenterne, der har anvendt bedøvelsesdelen, da det var et af de fokusområder deltagerne i fokusgruppeinterviewet foreslog blev optimeret. En af respondenterne skrev kommentar om, at vedkommende ikke kunne finde faste/tørste reglerne, men havde søgt faste/tørste reglerne andre steder på nettet. En anden respondent foreslog, at der på sigt kan arbejdes på at integrere faste/tørste regler i opapp.dk og sende en sms vedrørende faste/tørste regler.

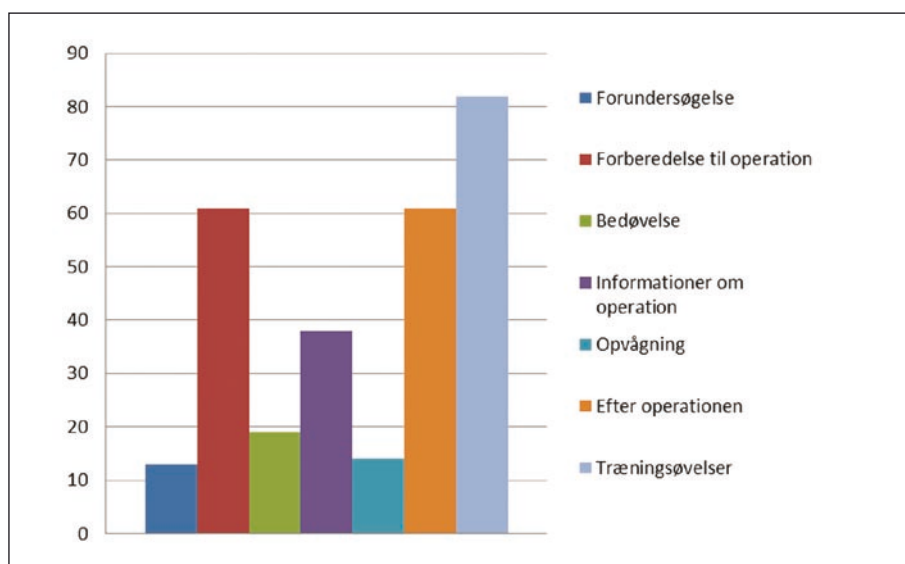
I bedøvelsesdelen findes informationer om faste/tørste regler, men det kunne måske blive mere tydeligt for patienterne, hvis indholdet i bedøvelsesafsnittet nævnes. Herudover kunne en fokuseret indsats rettes mod at guide patienterne til, hvor de kan finde informationer om faste/tørste regler. En mulig grund til, at de deltagende patienter i spørgeskemaundersøgelsen ikke har haft behov for at læse anæsthesidelen, kan være hvis de tidligere har været bedøvet.

Der var ikke den store forskel på respondenternes besvarelse af spørgsmålet, om informationen var til at forstå i forhold til hvilken uddannelsesmæssig baggrund, de har. Hovedparten (96%) af respondenterne angav, at informationen i *meget høj grad* eller *høj grad* var forståelig. 3% af respondenterne svarede, at informationen i *nogen grad* var til at forstå. En respondent kunne *slet ikke* forstå informationen med følgende kommentar: "jeg kan slet ikke finde ud af sådan noget". Dette tyder på, at alle uanset uddannelsesmæssig baggrund får noget ud af at bruge opapp.dk.

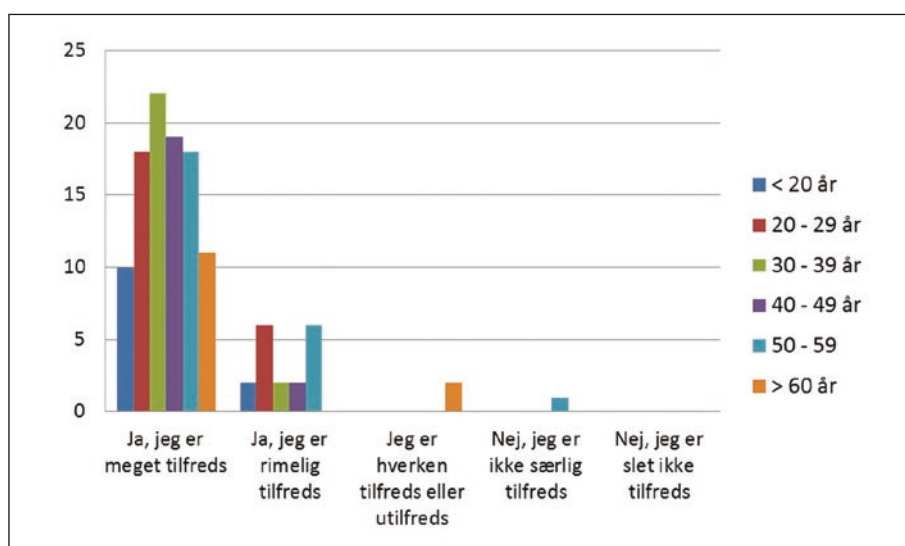
Ligeledes angav hovedparten (96%) af respondenterne, at opbygningen med kombination af billeder og tekst i *meget høj grad* eller *høj grad* fungerede, 3% angav i *nogen grad*.



Figur 3. Procentuel andel af respondenter, der har anvendt opapp.dk, vist på 6 forskellige tidspunkter i perioden omkring operationen.



Figur 4. For hvert af de 7 steps i opapp.dk er det fremstillet, hvor stor en procentuel andel af respondenterne, der har indhentet informationer fra disse.



Figur 5. Respondenternes grad af tilfredshed med opapp.dk er for hver kategori vist med antal, fordelt på aldersgrupper.

Hovedparten af respondenterne (95%) var meget tilfredse eller rimeligt tilfredse med opapp.dk. De tre, der svarede hverken tilfreds eller utilfreds eller ikke særlig tilfreds var alle over 50 år (se figur 5). Det kunne være interessant at få viden om, hvad disse respondenter mente kunne have fungeret bedre, men de havde ikke kommenteret deres besvarelse.

Diskussion

Udviklingsprocessen fra ide til færdig opapp.dk har været meget kort. Udgangspunktet har været sygeplejefaglige problemstillinger i forhold til unge idrætsskirurgiske patienter, der mødte uforberedte op til operation. Det er positivt at indholdet og opapp.dk er blevet vel modtaget og evalueret, men noget af det tværfaglige indhold kunne måske have været med fra starten, hvis samarbejdspartnere fra andre faggrupper (læger, fysioterapeuter, anæstesi-sygeplejersker) var blevet involveret tidligere i processen. Ligeledes kunne det have været interessant at have inddraget de idrætsskirurgiske patienter tidligere i processen for at få afklaret, hvilke informationer og vejledninger opapp.dk skulle indeholde, men det ville have betydet en længere proces fra ide til færdig opapp.dk. Det er hensigtsmæssigt løbende at få input fra patienterne enten ved en løbende evaluering eller afholde fokusgruppeinterview med flere deltagere, så indholdet i opapp.dk kontinuerligt kan blive videreudviklet og optimeret til at imødekomme ændringer i idrætsskirurgiske patienters behov for information.

Opapp.dk var i udviklingsfasen primært tiltænkt som et informationstilbud til unge idrætsskirurgiske patienter, der i højere grad end de ældre er online det meste af tiden. Resultaterne fra spørgeskemaundersøgelsen viser, at en stor sekundær gevinst er, at gruppen af patienter på 50 år og derover også primært vælger opapp.dk frem for pjecer. Det er ligeledes positivt at alle aldersgrupper bruger de forskellige digitale medier til at læse opapp.dk, hvilket måske hænger sammen med den generelle samfundsmæssige udvikling, hvor også ældre bliver mere og mere digitaliserede. Dog giver det anledning til forundring, at omkring 1/3 (36%) af patienter ikke fik muligheden for at vælge mellem pjece og opapp.dk.

Det er uvist, hvorfor patienterne ikke har fået mulighed for at vælge type af informationsmateriale. En mulig forklaring kan være, at implementering af nye initiativer er en proces, der kontinuerligt skal rettes opmærksomhed og fokus på for at sikre, at de bliver fuldt integreret i den kliniske praksis. Ligeledes kan sygeplejerskerne have glemt eller truffet et valg uden at spørge den enkelte patient, om de ønskede digital eller skriftligt informationsmateriale.

Resultaterne fra spørgeskemaundersøgelsen er baseret på besvarelse fra 119 ud af 202 inkluderede deltagere, hvilket giver en svarprocent på 59. Derfor er populationen muligvis ikke repræsentativ for alle idrætsskirurgiske patienter. En af årsagerne til den forholdsvise lave svarprocent kan være at spørgeskemaet kun blev sendt én gang. Dette blev valgt med baggrund i, at patientgruppen er "raske syge", der aldersmæssigt er studerende eller erhvervsaktive og derfor hurtigt restituerer og vender tilbage til job, uddannelse m.m.

De 40% inkluderede deltagere, som ikke har besvaret spørgeskemaet, var blevet introduceret til opapp.dk eftersom dette var et af inklusionskriterierne. Hvorvidt disse 40% af patienterne har anvendt opapp.dk, og hvordan de ville svare på spørgsmålene, vides ikke.

I en sammenlignelig 3 måneders periode blev 363 idrætsskirurgiske patienter opereret. En forklaring på differencen mellem antallet af patienter, der er inkluderet og antal opererede patienter kan være, at personalet ikke har været opmærksomt på at spørge patienterne om at deltage i spørgeskemaundersøgelsen og fået samtykke til at sende mail. Herudover kan patienterne have fravalgt at bruge opapp.dk eller ikke ønsket at deltage i spørgeskemaundersøgelsen. Det kunne måske have givet mere klarhed over antal nonrespondenter, hvis spørgeskemaet var opbygget med et indgangsspørgsmål, for at få viden om respondenter ikke ønskede at svare eller ikke havde brugt opapp.dk.

Konklusion

Det er lykkedes at udvikle en opapp.dk indeholdende informationsmateriale, der præsenteres visuelt og har et lettilgængeligt sprog.

På baggrund af de positive tilbagemeldinger ved fokusgruppeinterviewet og spørgeskemaundersøgelsen konkluderes, at indholdet i den digitale information er anvendeligt og imødekommer såvel de unge som ældre idrætsskirurgiske patienters behov for information i forbindelse med operation på Regionshospitalet Silkeborg.

De unge idrætsskirurgiske patienters tilbagemeldinger tyder på, at de er mere forberedte og velinformerede om deres forløb, men resultaterne siger ikke noget om der er færre telefon-kontakter eller aflyste operationer. Det kunne være interessant at have haft informationer om antal aflyste operationer og andre faktorer som baseline, inden opapp.dk blev taget i brug. Det ville have givet mulighed for at afklare, om de anførte problemer er blevet mindre, og om de unge patienter er mere velforberedte og velinformerede om deres forløb efter opapp.dk er implementeret.

Processen med udvikling af opapp.dk har været begunstiget af en ledelse, der skabte rammerne og bakkede op om klinikerens arbejde med at finde mulige løsninger på de problemstillinger, der til stadighed viser sig i den kliniske praksis.

Erfaringerne peger på, at det ville have været hensigtsmæssigt at inddrage patienter og samarbejdspartnere allerede i udviklingsprocessen og implementeringen af opapp.dk.

Det er ligeledes formålstjenligt, ud fra et klinisk og sundhedspædagogisk perspektiv, at være opmærksom på muligheden for at bruge de eksisterende digitale redskaber for at skabe gode forløb for såvel de idrætsskirurgiske patienter som andre patienter.

Kontakt:

Helena Wilkens
helewilk@rm.dk



Helena Wilkens
helewilk@rm.dk
Sygeplejerske, Idrætssklinik og Dagkirurgi, Center for Planlagt Kirurgi, Regionshospitalet Silkeborg



Grethe Stilling Blichfeldt
gretblic@rm.dk
sygeplejerske, Forløbskoordinator Idræt, Idrætssklinik og Dagkirurgi, Center for Planlagt Kirurgi, Regionshospitalet Silkeborg



Anne Marie Kjærsgaard-Andersen
annkjaer@rm.dk
sygeplejerske, projektleder, Forskningsenheden, Center for Planlagt Kirurgi, Regionshospitalet Silkeborg

Referencer:

1. Specht K, Kjaersgaard-An-dersen P, Pedersen BD, *Patient experience in fast-track hip and knee arthroplasty – a qualitative study*, 2015, Journal of Clinical Nursing, 25, 836–845
2. Ziehe T, *Øer af intensitet i et hav af rutiner*, Politisk Revy, 3. oplag, 2004
3. Halkier B, Kapitel 1, *Fokus-grupper i samfundsvidenskabelig forskning og Kapitel 4, At bearbejde fokusgruppedata*, In: Fokusgrup-per, 1. udgave 2002, Samfunds-litteratur & Roskilde Universi-tetsforlag
4. Region Hovedstaden (2015), *Spørgeskemaundersøgelser*. In: Spørg brugerne – en guide til kvalitative og kvantitative bru-gerundersøgelser i sundheds-væsenet. Lokaliseret 26/06/2017 på: <http://patientoplevelser.dk/metode-inspiration/spoerg-brugerne>
5. Willert C B, Hölmich L R, Thorborg K. *Udvikling og valide-ring af patientrapporterede spør-geskemaer – del 1*, Ugeskr Læger 2015;177:V08140450 s 2-5
6. Willert C B, Hölmich L R, Thorborg K. *Udvikling og valide-ring af patientrapporterede spør-geskemaer – del 2*, Ugeskr Læger 2015;177:V04150290 s 2-5
7. Illeris K, *Læringens processer og dimensioner*, in: Læring, Roskilde Universitetsforlag, 2. udgave, 2009
8. Teilmann G, Boisen K, *Unge patienter kræver særlig opmærksomhed*, Ugeskr Læger 2013;175/35, s 1942-1945
9. Nørgaard O et al. *Måling af patientens sundhedskompetence kan bedre kommunikation i sundheds-væsenet* Ugeskr Læger 2014;176: V01130053 s 37-39
10. Sundhedsstyrelsen, *Health literacy - Begrebet, konsekven-ser og mulige interventioner*, 2009. Lokaliseret 04/07/2017 på: <https://www.sst.dk/da/udgi-velser/2009/~media/18DDC88AE81F46C7815E28218443B311.ashx>

KURSUS OM TRIATLON



På vegne af Dansk Idrætsmedicinsk Selskab er det glædeligt, at vi kan præsentere et kursus om triatlon og de sundhedsfaglige problemstillinger denne sportsgren kan medføre

Ser du triatleter i din praksis?
Dyrker du selv triatlon?
Er du interesseret i ultralyd?
Vil du vide mere om overbelastningsskader?
Er du generelt interesseret i idrætsmedicin?

Hvis du kan svare **JA** til bare et af disse spørgsmål er dette kursus garanteret noget for dig!

Programmet er ikke endeligt, men vil bl.a. omhandle følgende emner med dygtige undervisere fra hele landet:

- *Træningsafhængighed*
- *Overtræning*
- *Skader og behandling*
- *Indblik hos en elitetriatlet*
- *Ultralyd ved overbelastningsskader*

Tilmelding på mail@sportsmedicin.dk (frist 1/9 – kun 50 pladser)
Efterfølgende er denne gældende ved overførsel (angiv navn+trikursus) af deltagegebyr til reg.nr. 6771 og konto 6565669

Tid og sted:

Fredag 27.oktober 2017 kl.
10.15-17.00

Aarhus Universitetshospital
Bygning 3A, 2.sal, M-auditoriet
Nørrebrogade 44 – 8000
Aarhus C
(Ikke Skejby)

Pris inkl. frokost, kage, kaffe
og the:
DIMS/DSSF medlemmer: 500,-
Ikke-medlemmer: 1000,-

KURSUS OM TRIATLON



På vegne af Dansk Idrætsmedicinsk Selskab er det glædeligt, at vi kan præsentere et kursus om triatlon og de sundhedsfaglige problemstillinger denne sportsgren kan medføre

Endeligt program:

- 10.15: Velkomst
- 10.20: Min vej til OL v. Line Jensen
- 11.15: Træningsafhængighed ell. overtræning – In progress
- 12.15: Frokost
- 13.15: Skader og behandling v. Mogens Strange og Thomas Theis
- 16.00: Ultralyd v. overbelastningsskader v. Jens Lykkegaard Olesen

Der vil om eftermiddagen blive serveret kaffe, the og kage

Om foredragsholderne:

- **Line Jensen:** Kandidat i biokemi og molekylærbiologi og ph.d., Tidligere elite triatlet, OL-deltager i London 2012
- **Mogens Strange:** Overlæge i Silkeborg, læge for Dansk Triatlon Forbund, første dansker til at køre under 9 timer på Ironmandistancen!!!
- **Thomas Theis:** Idrætsfysioterapeut i Silkeborg, mangeårig behandler af alt fra motionister til eliteatleter.
- **Jens Lykkegaard Olesen:** Overlæge og ph.d. ved Institut for Idrætsmedicin, Bispebjerg Hospital, ekspert i brugen af UL.

Sportsteknologi som vækstområde

Af Christina Majcher, journalist

Der blev afholdt workshop om sportsteknologi i Parken den sidste dag i november 2016. Mere end 40 virksomheder deltog, og der var stor interesse for etableringen af en netværk med fokus på sportsmedicin og -teknologi.

Sportsfolk er aldrig tilfredse med status quo, men arbejder hele tiden på at blive bedre. Den attitude er som skabt til innovation. Hvis man kombinerer dette drive med teknologi, som kan give nogle faktuelle svar på, hvordan de kan forbedre sig, eller hvorfor den ene ketcher føles bedre end den anden, er det indlysende, at sportsteknologi er et område med stort vækstpotentiale. Hvordan kan man hjælpe den vækst i gang?

Det var tankerne bag seminaret "Workshop om sportsteknologi som vækstområde", der blev afholdt i Parken i København den 30. november 2016. Arrangørerne bag workshoppen var IDA Materialeteknologi, Force Technology, DTU, IPU og MedTech Innovation (et innovationsnetværk finansieret af Uddannelses- og Forskningsministeriet), og repræsentanter fra mere end 40 virksomheder, foreninger og universiteter deltog.

"Vi samarbejder med en lang række virksomheder, der opererer i krydsfeltet mellem sundhed og sport, og vi mener, at det giver god mening at bygge bro mellem forskere, virksomheder og aktører inden for idrættens verden – både for eliteidrætsudøvere og motionister", siger Annette Rye Larsen, projektleder i MedTech Innovation.

"Begge grupper har stort fokus på at forbedre performance, samtidig med



Seminarets deltagere

at de ønsker at monitorere deres egen sundhedstilstand. Den kombination giver et stort potentiale. Og der er også behov for at forebygge og genoptræne efter skader", fortsætter hun.

Elitesport og bionik

Dagens første oplæg blev holdt af præstationsanalytiker Andreas Top Adler fra Team Danmark, der fortalte om, hvordan teknologi kan gøre store forskelle i elitesport, hvor få hundrededele af sekunder kan betyde forskellen på en guldmedalje og en sjetteplads. Når man eksempelvis kan tabe med seks

hundrededele af et sekund i svømning, kan det altså være afgørende, om man har klippet negle eller ej, så specialdesignet udstyr, teknologi og opfindsomme hjælpemidler, der modificeres med tiden, spiller en stor rolle i elitesporten.

En af de metoder, hvormed man kan skabe innovative nye løsninger indenfor sports-teknologi og -medicin, er biomimetik (også kaldet bionik) – et felt, hvor man skaber forbedret teknologi ved at hente inspiration i naturen, og som professor Torben Lenau fra DTU Mekanik holdt oplæg om lidt senere på dagen.

”Vi er omgivet af insekter, planter og svampe, som er superoptimeret af deres omgivelser, så der er virkelig meget, vi kan lære af naturen”, siger han. Blandt eksemplerne er nattesyn hos spøgelsesaber og insekter, selvhelende tråde (inspireret af muslinger) samt forskellige måder at reducere vandmodstand på, inspireret af hajskind.

Mange firmaer er i fuld gang med bionik: Det østrigske firma Gecko har eksempelvis ladet sig inspirere af gekkoens klatremekanik på lodrette overflader til at skabe kunstige gribe-skind, man kan sætte henover sine ski. Det velkendte materiale velcro, som blev opfundet af den schweiziske ingeniør George de Mestral i 1941, er inspireret af burre-planter. De Mestral havde dog lidt svært ved at slå igennem med velcroen kommercielt, så i første omgang blev den primært solgt til rumindustrien – og til sportsfolk.

Skadesfri med teflon

Blandt deltagerne på seminaret var læge Thor Grønlykke fra firmaet Spraino, der har udviklet en simpel men effektiv idé, som har holdt ham skadesfri som basketballspiller, siden han selv begyndte at bruge sin egen prototype. Ideen er at sætte et stykke specielt teflon på siden af skoen, som sørger for, at skoen glider tilbage i normal position i det øjeblik, man er ved at vride rundt. Ikke så meget, at man bliver en ineffektiv basketballspiller, som ikke kan stå fast eller accelerere ordentligt, men lige præcis nok til, at man undgår ankelskaden.

For Spraino har det været vigtigt at påvise videnskabeligt, hvordan løsningen virker, og de har allerede gennemført studier på Aalborg Universitet, der bl.a. viser, at skomodifikationen ikke hæmmer præstationerne og er sikker for de øvrige led, fortæller Thor Grønlykke.

”Vi ville være sikre på, at der ikke er nogen risiko for især knæ- og hoftelid inden salgsstart. Heldigvis har studierne vist, at der som forventet overføres mindre kraft til disse led. Vi har også villet bevise, at præstationen ikke bliver påvirket negativt”.

Han mener, det er nødvendigt med en mere forsknings- og evidensbaseret tilgang i den kommercielle udvikling inden for sportsteknologi og sportsmedicin – en udvikling, han håber Spraino kan skubbe på.

”Det nytter ikke noget, at sportsudstyr og beskyttelsesudstyr, som jo også er vigtigt folkesundhedsmæssigt, primært sælges på god markedsføring og flotte farver. Vi er optaget af at modificere friktionen, fordi det jo er en forudsætning for kraftoverførslen ved næsten alle underekstremitetsskader, men jeg tror, der er mange andre lavthængende frugter, som kan give vigtige forbedringer. Vi skal ikke acceptere de alt for mange skader ved sport i dag”.

Thor Grønlykke tror, at Danmark kan spille en særlig rolle på grund af dygtige fagfolk indenfor sportsmedicin, og en lang tradition for at lave forskning på tværs af grænser på sundhedsområdet.

”Vores forskning med idrætsmedicinere, biomekanikere og DTU er jo win-win, fordi det også forskningsmæssigt er interessant. Sportsfysioterapeuternes tilbagemeldinger har været en anden vigtig forudsætning for at udvikle og teste optimale løsninger. Den åbenhed kan også komme andre firmaer og entreprenører til gode, især hvis vi først får skabt et miljø for denne type udvikling”.

Forskningsresultater vedr. Spraino er præsenteret i løbet af sommeren: 14-18 juni i Köln på 35th Conference in International Society of Biomechanics in Sports.; 20-22 juli i Gold Coast på 13th Biennial Footwear Biomechanics Group Symposium.; 23-27 juli i Brisbane på XXVI Congress of the International Society of Biomechanics.

Motivation og compliance med Kinect

En anden deltager på dagen var Simon Bruntse Andersen fra eHealth-firmaet FysioFriends, som tilbyder en digital screeningsløsning kaldet Kinetisense, der bygger på Kinect-teknologien og er målrettet til fysioterapeutklinikker og fitnesscentre.

Kinetisense fanger kroppens fikspunkter på atleten (eller patienten), og viser kroppens bevægelser på en skærm undervejs. Med præcise objektive målinger kan teknologien hjælpe til med at identificere ledbevægelighed, kropsholdning, balance og en persons evne til at udføre funktionelle bevægelser. Det giver fysioterapeuten et redskab til at give en analyse af skævheder og asymmetrier samt muligheden

for at identificere svage led – og kan bidrage til et bedre og mere målrettet behandlings- og træningsforløb. Løsningen giver terapeut og klient et visuelt udgangspunkt for en dialog om diagnosen, fordi klienten selv kan følge med på skærmen, hvor et intuitivt grafisk lag viser leddenes positioner, mindre stærke led, fejlstilling, asymmetri, ledskævhed og ledstivhed i over- og underekstremitet.

”Det er meget nemt for klienten at se på skærmen, hvad fysioterapeuten eller træneren mener, når der sker en fejlrotation i ryggen ved en forkert udført træningsøvelse. Vi tror på, at sådan en synlighed og klientinddragelse kan motivere og hjælpe klienten til at fokusere på kvalitet i bevægelserne – og motivere den enkelte til at følge sit doserede træningsprogram. Compliance, som det hedder, er nemlig meget lav inden for genoptræning, og de tal vil vi gerne være med til at forbedre. Digitale træningsløsninger har generelt et stort potentiale for at disrupte det ellers lidt konservative sundhedsområde, og der kan være mange penge at spare,” siger Simon Bruntse Andersen.

Reference til validitetsstudie:

Doan, J. (2015). *Kinetisense Validation Report - Accuracy and validity of Kinetisense joint measures for cardinal movements, compared to current experimental and clinical gold standards*. Engineering and Human Performance Lab, Department of Kinesiology and Physical Education, University of Lethbridge, 1-41. <https://kinetisense.com/kinetisense-user-manual-4/#document-15>

Kontakt:

Spraino Aps
Thor Grønlykke
thor@spraino.com
www.spraino.com



FysioFriends
Simon Bruntse Andersen
simon@fysiofriends.com
www.fysiofriends.com



Supraspinatus tendinopati hos American Football Quarterbacks

Af Andreas Søndergaard, fysioterapeut, Måløv Fysioterapi og Copenhagen Towers

Denne artikel er skrevet på baggrund af eksamensopgave på kurset: "Undersøgelse og rehabilitering af seneskader – I relation til idræt", en del af Kandidatuddannelsen i Fysioterapi på Syddansk Universitet og Specialeuddannelsen for sportsfysioterapeuter hos DSSF.

Formålet er at give et bud på en evidensbaseret genoptræning af en Quarterback med supraspinatus tendinopati. Artiklen benytter en case til at præsentere problematikken, casen bygger på en virkelig patient, som har givet samtykke til at medvirke. Efter introduktionen af casen, præsenteres de relevante epidemiologiske data kort. Derefter gennemgås biomekanikken involveret i et kast med en amerikansk fodbold og der redegøres for valg af rehabiliteringsmodel, hvorefter modellen gennemgås. Til sidst overføres de præsenterede data til casen, og der gives et forslag til udformning af et rehabiliteringsforløb, der følger den valgte model.

Case

27 årig mand med smerter i sin højre skulder. Han spiller American Football (AF) og er Quarterback (QB) i en dansk topklub og på det danske landshold. Som langt størstedelen af de andre spillere i ligaen er han semi-pro og ulønnet. Ved siden af AF studerer han idræt på universitet og arbejder som cheftræner for et u-hold. In-season træner han AF 2 gange ugentligt samt styrke- og kredsløbstræner 2-3 gange ugentligt. I off-season stræber han efter at være aktiv dagligt, og det bliver til minimum 4 styrketræningspas ugentligt og suppleret med løb og roning.

Han har været generet af dybe, insisterende smerter på forsiden af skulderen i de seneste 2 sæsoner. Typisk starter sæsonen godt, men i takt med at han akkumulerer flere og flere kast, tiltager smerterne. I slutningen af begge sæsoner har smerterne været så

slemme, at det har krævet pause fra al provokerende aktivitet såsom kast og styrketræning, der kræver at skulderen flekteres. Han blev umiddelbart efter sidste sæson diagnosticeret med supraspinatus tendinopati på baggrund af anamnesen og en objektiv undersøgelse med fund af kendt smerte ved palpation af supraspinatus insertionen, samt kendt smerte og nedsat styrke med maximal isometrisk muskeltest af supraspinatus. Herefter beslutter han, i samråd med læge og fysioterapeut, at forsøge at genoptræne skulderen før yderligere behandling, eventuel kirurgisk, overvejes.

Skulderskader i amerikansk fodbold

Hos National Collegiate Athletic Association (NCAA) -spillere (alle positioner) er skulderskader den tredje-hyppigste skade efter knæ- og ankelskader

(1). Hos National Football League (NFL) -spillere (alle positioner) udgør antallet af skulderskader 8,7% af det samlede antal skader, og her er det den fjerdehyppigste skadesform efter knæ-, ankel- og haseskader (2).

I løbet af 22 sæsoner fra 1980-2001 blev der sammenlagt registreret 1534 skader hos QB'er i NFL. Skulderskader er den næst-hyppigste skade og udgør 15,2% af alle skader. Den region, der hyppigst kommer til skade hos QB'er, er hovedet (hjernerystelser), og disse skader udgør 15,4%. Af de 233 skulderskader opstod 82,3 % i direkte relation til et traume, hvor skulderen enten var i kontakt med underlaget eller en modspiller (en takling), mens 14 % af skaderne tillægges direkte relation til kastebevægelsen (3).

QB'en har størst risiko for at komme til skade under spil, hvor han vælger at kaste bolden, i forhold til spil, hvor

han vælger selv at bære bolden. 47,3% af kontaktskaderne sker ved takling før eller i kasteøjeblikket, mens 9,6% sker ved takling efter kasteøjeblikket. Sammenlignet med dette sker kun 12,9% af skaderne, når QB'en selv bærer bolden (3).

Ser man specifikt på rotator cuff skader, udgør disse 14,5% af det samlede antal skulderskader. 8,4% er opstået ved kontakt og defineres som "contusion" og "sprain", mens 6,1% relateres til kastebevægelsen og defineres "tendinitis" (artiklen der refereres til har indsamlet data fra før tendinitis/tendinopati paradigmeskiftet, men det antages at størstedelen i dag ville være blevet diagnosticeret med tendinopati). Rotator cuff tendinitis resulterede i gennemsnit i 15,3 tabte spilledage med en median på 11,0 dage (3).

Samlet set er skulderskader den hyppigste muskuloskeletale skade hos QB'er i AF. De opstår oftest traumatisk, men de ses også som en overuse-skade der kan relateres direkte til selve kastebevægelse. En bevægelse der vil blive gennemgået i det næste afsnit.

Biomekanik

Kast er en essentiel del af AF. En gennemgang af statistikken for 2016 sæsonen på NFL.com viser, at holdene kaster med bolden på mellem 60 og 70 % af alle offensive spil. QB'en på det mest kastende hold, kastede i grundspillet (16 kampe på 17 uger) 674 gange, eller

42,1 gange i gennemsnit per kamp. I det følgende afsnit gennemgås biomekanikken for kastebevægelsen.

Kastebevægelsen i AF deles op i 4 faser, som betegnes: early cocking, late cocking, acceleration og follow-through (4) (Figur 1).

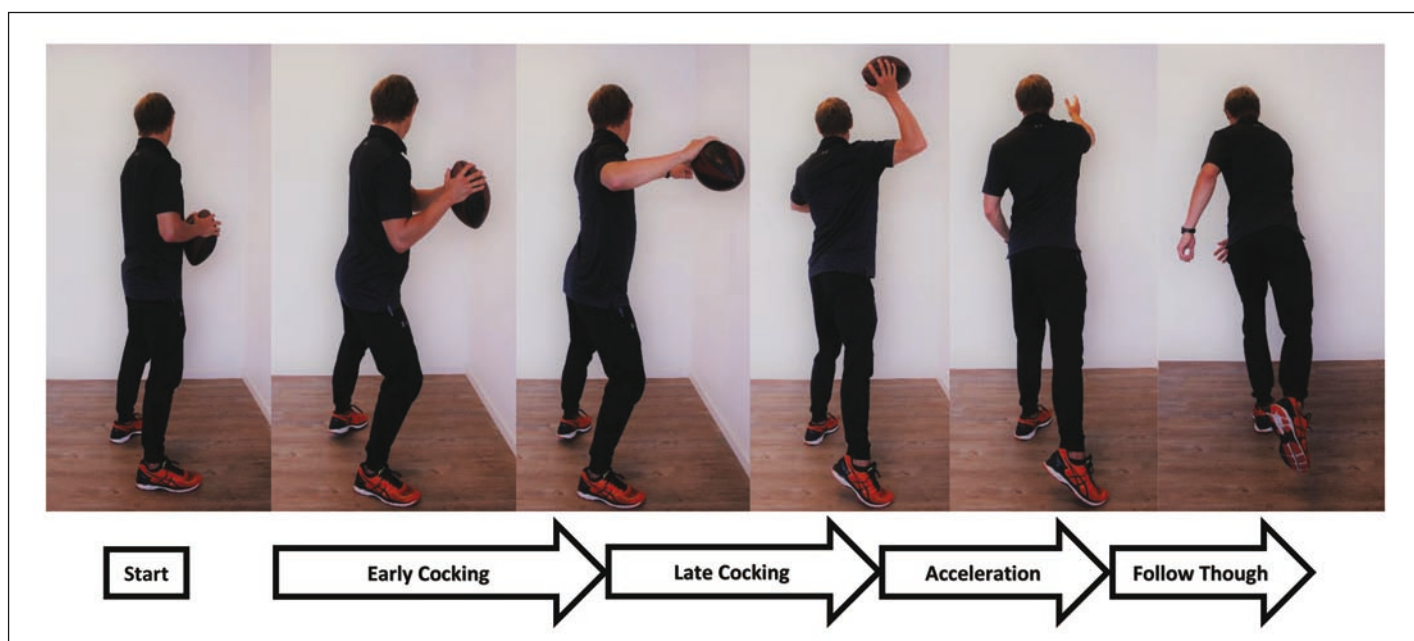
Early cocking starter i det øjeblik, QB'en sætter sin bagerste fod i jorden og slutter, når kastearmens skulder er i maximal abduction. Late cocking starter med kastearmens skulder maksimalt abduceret og indadroteret, og slutter ved maximal udadrotation. Acceleration starter ved maximal udadrotation og slutter, når bolden slippes. Follow-through starter når bolden slippes og slutter, når kastearmen er i maximal horisontal adduction (4).

Musklerne omkring skulderen kan grundlæggende inddeles i 2 grupper, alt efter hvilken opgave de udfører i forbindelse med kastebevægelsen. Supraspinatus og infraspinatus klassificeres begge som high-level stabilisatorer (sammen med deltoidus (moderate-level) biceps brachii (low-level)), mens subscapularis klassificeres som accelerator (sammen med pectoralis major og latissimus dorsi). Stabilisatorerne har generelt til opgave at sikre centreringen af caput humeri i cavitas glenoidale, og acceleratorerne skal overføre maximal kraft til bevægelsen (4).

Denne arbejdsfordeling forklarer den høje aktivitet i supraspinatus og infraspinatus i de sene dele af kastet.

Supraspinatus arbejder med 65% af Maximal Voluntary Contraction (MVC) i accelerationsfasen og 87% af MVC i follow through-fasen, mens infraspinatus arbejder med 69% under accelerationen og 86% i follow through. Det er i disse faser, at hastigheden i bevægelse, og dermed også kraften, er størst, og derfor kræver det største excentriske muskelarbejde som modhold. Subscapularis fungerer som indadrotator i accelerationsfasen og er på den måde med til at drive bolden fremad (81% af MVC). I follow-through fasen skifter den opgave og bliver co-kontraktor sammen med resten af rotator cuffen (95% af MVC), og hjælper på den måde med det stabiliserende arbejde (4).

Kastebevægelsen er som vist i figur 1 en helkropsbevægelse. Musklerne omkring skulderen udfører et stort arbejde, men kraften i kastet afgøres også af styrke og stabilitet i torso og underekstremitet. Ved udgangsstillingen i early cocking ligger QB'ens vægt på hans bagerste ben, og han står med siden til kasteretningen. I takt med at han gennemgår kastets faser, flyttes vægten frem mod det forreste ben, mens hofter og skuldre roterer frem og på den måde overfører kraft til skulderen, hvor bevægelsen føres ud i armen. Derfor giver det også mening at medtænke hele kroppen, når der skal udarbejdes en plan for genoptræningen af kasteren.



Figur 1. Amerikansk fodbold kast. Opdelingen af de fire faser i et kast (egen fotoserie på baggrund af Kelly et al 2002)

Valg af rehabiliteringsmodel

Når man ser på tendinopati i skulderen, kan det være svært at finde høj-kvalitets forskning, der beskæftiger sig med rehabilitering. *Lewis et. al.* 2015 (5) påpeger, at der mangler fokus i forskningen. Der afprøves så mange interventioner, at der opstår usikkerhed om, hvilken der fungerer bedst. *Wilk et. al.* (6) udgav i 2016 deres bud på, hvordan en helhedsorienteret rehabilitering af kasteatleter bør varetages, og jeg har valgt at basere det kommende afsnit på denne forskergruppes arbejde. Rehabiliteringsmodellen er udarbejdet af fysioterapeut Kevin E. Wilk og hans kollegaer. Wilk er Director of Rehabilitative Research ved American Sports Medicine Institute I Birmingham, Alabama, og han har gennem sin karriere udgivet mere end 170 artikler og 115 bogkapitler. Han har desuden arbejdet 29 år med professionelle baseballspillere.

Wilk og kollegaer foreslår en rehabiliteringsmodel der tager højde for alle dele af kasterens bevægelse (gennemgås i det kommende afsnit). Den giver dog ingen vejledning på det psykosociale plan, hvilket jeg mener, er den største mangel i modellen. Efter min mening kan samtaler om emner som frygt for tilbagefald, tab af fast plads på holdet og muligheder i fremtiden ikke undgås. Træningsdelen modellen er bygget op om programmet Throwers Ten (T10) (præsenteres i næste afsnit), som er udgivet af samme forskergruppe. Meget lig udtalelserne fra *Lewis et. Al.* (5) er der kun lavet ganske lidt forskning på effekten af T10. *Kanik et. al.* 2016 afprøvede programmet med henblik på at identificere en skadesforebyggende effekt, men finder ingen signifikant forskel på en gruppe der supplerede deres normale træning med T10, og en kontrolgruppe der kun udførte deres vanlige træning (7). Svaghederne ved dette studie er, at der kun deltager et lille antal atleter, og der er så få skader i begge grupper, at det er svært at drage en sikker konklusion. Samme forskergrupper har, i et pilotstudie, testet programmet på patienter med impingement, og her finder de, at programmet virker bedre end "almindelig fysioterapeutisk behandling" (ikke nærmere defineret i artiklen) målt på smerte, ROM og Disability of Arm, Shoulder and Hand (DASH) score (8).

Faser	Fokusområder
Acute	Normalisere skulder mobilitet
Intermediate	Sikring af scapulas funktion
Advanced	Neuromuskulær kontrol og dynamisk stabilitet
Return to Sport	Core- og benstyrke samt sikring af korrekt funktion

Tabel 1. Faser og fokusområder. Alle fokusområder varetages i hver af de fire faser (kilde: Wilk et al. 2016).

På trods af den begrænsede evidens vurderer jeg, ud fra min kliniske erfaring, at Wilk et. al.'s model repræsenterer et velbegrundet bud på et konkret forløb, som man som kliniker kan forholde sig til at afprøve i praksis.

Rehabilitering ifølge Wilk et. al.

Rehabiliteringen har fire nøgleprincipper, som varetages gennem fire faser af genoptræningen (Acute, Intermediate, Advanced og Return-to-Sport). De fire nøgleprincipper er 1) normalisering af bevægelighed, 2) sikring af scapulas funktioner, 3) styrke den neurodynamiske kontrol og dynamiske stabilitet samt 4) styrke core- og benmuskulaturen og sikre at styrken overføres korrekt til funktionelle bevægelser. Nøgleprincipperne varetages i forskellig

grad og på forskellige måder i de fire genoptræningsfaser (Tabel 1).

I Acute-fasen er målet at nedsætte smerte og eventuel inflammation, normalisere bevægelser, forhindre atrofi og genetablere dynamisk stabilitet. Dette gøres blandt andet ved at arbejde med strækøvelser, rotator cuff øvelser, scapula stabiliserende øvelser, proprioceptiv træning samt ved at afholde sig fra kasteaktiviteter. I den næste fase, Intermediate, er målet at progredierte styrke- og strækøvelser og forbedre den dynamiske kontrol af scapula og glenohumoralledet. Forfatterne anbefaler her opstart af T10 (9,10), som er et øvelsesprogram, der er udarbejdet med henblik på at øge muskelstyrken i de relevante muskelgrupper i den øvre torso og overekstremiteten. Derudover

Fakta Amerikansk fodbold i Danmark

- Dansk Amerikansk Fodbold Forbund (DAFF) har ca. 4000 medlemmer
- Medlemmerne er fordelt på 80 klubber
- De yngste spiller på U12/U14 mens de ældste seniorspillere er 40+
- Turneringen er bygget op i 3 lag: 2. division øst/vest, Kvalifikationsligaen og Nationalligaen
- DM finalen er blevet spillet siden 1988 (fra '89 og frem under navnet Mermaide Bowl)

Kilde: www.daff.dk

Quarterback Hvem, hvor og hvordan?

- Quarterbackens opgave er at styre spillet når holdet er i angreb
- Han står typisk placeret 1-5 yard bag ved sin offensive linje
- Når han modtager bolden har han 3 muligheder for at føre bolden frem af banen:
 1. Han kan kaste bolden til en Receiver
 2. Han kan aflevere bolden til en Runningback
 3. Han kan selv løbe med bolden

Amerikansk fodbold på 1 minut

- Amerikansk fodbold spilles på en bane der er 120 yard lang. I hver ende af banen er der en 10 yard dyb målzone
- Hvert hold består af 3 enheder: Angreb, Forsvar og Special Teams
- Angrebets opgave er at føre bolden frem af banen. De har 4 forsøg (Downs) til at flytte bolden 10 yards. Lykkedes dette gives 4 nye forsøg. Sådan forsætter spillet ind til der enten bliver scoret eller Forsvaret stopper Angrebet
- Hvis Angrebet stoppes før de er nået 10 yards frem, benyttes Special Teams til sparke bolden (punte) så langt ned i modsatte ende af banen som muligt, hvor modstanderes Angreb så kan begynde deres fremmarch
- Ud over punt bruges Special Teams til Kick-off og Field goals (én af fem forskellige måder der kan scores point på)

opstartes core- og bentræning i denne fase. I den tredje fase, Advanced, er målet generelt at forbedre styrke, kraft og udholdenhed yderligere. Dette gøres ved overgang til Advanced Throwers TeN (11,12) (A-T10), samt ved opstart af plyometrisk træning, der forbedrer atletens evne til hurtigt at udvikle stor kraft (RFD). Derudover er det i denne fase at kasteaktivitet genoptages på lavt niveau. I den sidste fase, Return-to-Sport, er målet at progredierte kasteprogrammet, at komme retur til kompetitiv sport, samt at fortsætte arbejdet fra de tidligere faser. Dette gøres ved opstart af et kontrolleret kasteprogram, samt fastholdelse af tidligere øvelser på et niveau der forsøger at forebygge at atleten får en ny skade.

Rehabilitering af QB'en på baggrund af Wilks model

AF sæsonen slutter i midten af oktober og kampaktivitet genoptages først i april. Organiseret træning med holdet starter midt i januar og intensiveres frem mod sæsonstart. Dette giver en periode på 14 uger, der potentiel kan bruges på rehabilitering.

Til at starte med vil jeg, på baggrund af min kliniske erfaring, anbefale spilleren at holde 3 ugers pause fra al smerteprovokerende aktivitet. Efter en sæson på 13-22 kampe (alt efter deltagelse i trænings-, liga-, Champions League- og landholdskampe) er det min erfaring, at alle spillere har en masse småskader, og det er min vurdering, at

det er værd at prioritere aflastning højt i denne fase. Hvileperioden vil jeg også bruge på at få udredt, om spilleren lider af komplicerende tilstande, som for eksempel GIRD (Glenohumeral Internal Rotation Deficit), og om der skal laves ændringer i kasteteknikken. Jeg vil forvente, at spillerens smerter langsomt aftager i denne periode, og at han i slutningen af de 3 uger nærmer sig smertefrihed.

I begyndelsen af november vil jeg påbegynde Acute-fasen (6) med let styrketræning for rotatorcuffen med små håndvægte, kabel-træk eller elastikker og scapula stabiliserende øvelser. Hvis spilleren har GIRD, vil jeg igangsætte strækøvelser i denne fase, for eksempel Sleepers-stretch (6).

Det er min forventning, at man i løbet af november og december vil være i stand til gradvist at progredierte øvelserne (Intermediate-fasen (6)), og at spilleren i løbet af december kan overgå til Advanced-fasen og tilføje plyometrisk træning for musklerne i acceleratorgruppen til øvelsesprogrammet. I denne fase vil jeg anbefale spilleren at genoptage kastebevægelsen, dog ikke med bold, men i kabel-træk eller med elastikker. Øvelserne kan både laves med træknet kommende bagfra og forfra. På den måde kan spilleren både træne kraftoverførslen i kastebevægelsen og evnen til at bremse samme bevægelse i follow-through fasen (4).

Fra slutningen af december og frem mod opstarten af den organiserede træning, vil jeg anbefale spilleren at

begynde at kaste med bold igen. Derudover skal han lave vedligeholdende træning på alle de førnævnte områder, i form af fastholdelse af de øvelser der undervejs i forløbet har vist sig at være mest effektive (Return-to-sport (6)).

Hvis spilleren, i de tidlige faser af rehabiliteringen, får problemer med tiltagende smerter, eller hvis smerterne ikke umiddelbart begynder at fortage sig i hvile perioden, vil jeg tilbyde intensiv, lav-dosis laserbehandling over en periode. Jeg vil tilbyde ham behandlinger 3-5 gange om ugen og dosere ca. 4-6 J/cm². Der er dog kun vist kortvarig effekt af behandlingen (13), men i dette tilfælde er det også kun den kortvarige effekt, der søges. Den langsigtede bedring forventes at komme på baggrund af øvelsesprogrammerne, og laserbehandlingen bliver således kun en sekundær behandling.

Opsummering

Trods sparsom evidens har jeg i denne artikel søgt at give et litterært understøttet eksempel på, hvordan en QB kan rehabiliteres efter en supraspinatus tendinopati. QB'en gik fra ikke at kunne kaste uden smerter, til at være smertefri tilbage i sin idræt. Undervejs i forløbet har han styrketrænet alle de store muskelgrupper, der er involveret i kastebevægelse, hvilket betyder, at han er kommet stærkere tilbage, end da han startede. Hans gradvise progression til retur-til-sport blev overvåget, af fysioterapeuten, gennem forskellige klar-test, som for eksempel opnåelse af fuld smertefri ROM for kastebevægelsen, smertefri udførsel af gradvist hårdere styrketræningsøvelser samt smertefri korrekt udførte kastebevægelser både uden og med bold (6).

Kontakt:

Andreas Søndergaard
acbs.fys@gmail.com
Twitter @ ACBS_88



Find Throwers Ten programmerne og litteraturlisten på de næste sider >>>

Throwers Ten programmerne

Beskrivelse

Hele programmet skal som udgangspunkt gennemføres med en belastning, der fører til udtrætning ved ca. 3x10 repetitioner.

Øvelserne kan modificeres, hvis fysioterapeuten finder det hensigtsmæssigt

Throwers Ten	Øvelsesbeskrivelse
Skulder diagonal flexion / extention	Stående med elastik i hånden. Armen føres fra fuld skulder extention, diagonalt ned foran kroppen og slutter ved modsatte hofte, hvorefter armen returnerer til udgangsstillingen. Øvelsen laves også modsat.
Skulder indad / udad rotation	Stående med elastik i hånden, albuen i siden og i 90° flexion. Armen føres fra fuldt udadroteret til fuldt indadroteret og tilbage til udgangsstillingen. Øvelsen laves også modsat.
Sideløft til vandret	Stående med håndvægt i hånden og armen langs med kroppen. Skulderen abduceres til 90°, med hånden i neutral stilling og returneres til udgangsstillingen.
"Full can" / scaption til vandret	Stående med håndvægt i hånden og armen langs kroppen. Skulderen abduceres i scapulas plan til 90°. Tommelfingeren er først i bevægelsen.
Udadrotation i sideliggende	Liggende med på modsatte skulder af den der arbejder med håndvægt i hånden og albuen i 90° flexion. Hånden løftes til skulderen er i fuld udadrotation og sænkes derefter igen
Fremliggende T- og Y- løft	Fremliggende på briks med skulderen helt ud til kanten og armen hængende lige ned med håndvægt i hånden. Armen abduceres til vandret med hånden i neutralstilling (t-løft). Øvelsen laves også med fuld udadrotation i skulderen, hvor armen abduceres i scapulas plan (y-løft)
Fremliggende row / row m. udadrotation	Fremliggende på briks som ovenfor. Armen føres lodret op og sænkes igen. Øvelsen udføres også med en 90° udadrotation i toppen af løftet.
Push-ups	Push-up med hænderne i skulderbredde. Udføre op af væg til at starte med, progredieres til bord, og derefter på gulv.
Albue flexion / extension	Stående biceps curl og overhead albue extension.
Håndleds plantarflex. / dorsalflex. + pronation / supination	Siddende med underarmen understøttet og håndvægt i hånden.

Advanced Throwers Ten	
Skulder indad / udad rotation siddende på bold	Siddende på bold med elastik i hånden, albuen i siden og i 90° flexion. Armen føres fra fuldt udadroteret til fuldt indadroteret og tilbage til udgangsstillingen. Øvelsen laves også modsat.
"Full can" siddende på bold	Siddende på bold med håndvægt i hånden og armen langs kroppen. Skulderen abduceres i scapulas plan til 90°. Tommelfingeren er først i bevægelsen
Sideløft til vandret siddende på bold	Siddende på bold med håndvægt i hånden og armen langs med kroppen. Skulderen abduceres til 90° og returneres til udgangsstillingen.
Udadrotation i sideliggende plankestilling	Liggende med på modsatte skulder af den der arbejder, i plankestilling, med håndvægt i hånden og albuen i 90° flexion. Hånden løftes til skulderen er i fuld udadrotation og sænkes derefter igen
Fremliggende T- og Y-løft på bold	Fremliggende på bold med håndvægt i hånden. Armen abduceres til vandret med hånden i neutralstilling (t-løft). Øvelsen laves også med fuld udadrotation i skulderen, hvor armen abduceres i scapulas plan (y-løft)
Fremliggende row / row m. udad rotation på bold	Fremliggende på bold som ovenfor. Armen føres lodret op og sænkes igen. Øvelsen udføres også med en 90° udadrotation i toppen af løftet.
Nedre trapezius "5 series" 1- Skulder extention i fuld udad rotation siddende på bold 2- Skulder extention i 45gr udad rotation siddende på bold 3- Stående cirkel-glidninger på væg 4- Stående Low-row 5- Scapula setting	1- Som beskrevet 2- Som beskrevet 3- Stående med armen 90° abduceret, hold en bold op af en væg med hånden, lav cirkelbevægelser 4- Stående low-row med elastik 5- Siddende på bold, setting af scapula
Push-ups på vippebræt	Push-up med hænderne på vippebræt, BOSU-bold eller andet usikkert underlag
Albue flexion / extension siddende på bold	Siddende biceps curl og overhead albue extension.
Håndleds plantarflex. / dorsalflex. + pronation / supination	Siddende med underarmen understøttet og håndvægt i hånden.

Kilder: Wilk et. al. 2016, Wilk et. al. 2001, Wilk et. al. 2012, Wil et. al. 2011 (1), Wilk et. al. 2011 (2)

Litteraturliste

1. Kerr ZY, Simon JE, Grooms DR, Roos KG, Cohen RP, Dompier TP. *Epidemiology of Football Injuries in the National Collegiate Athletic Association, 2004-2005 to 2008-2009*. Orthop J Sport Med. 2016;4(9):2325967116664500. doi:10.1177/2325967116664500.
2. Lawrence DW, Hutchison MG, Comper P. *Descriptive Epidemiology of Musculoskeletal Injuries and Concussions in the National Football League, 2012-2014*. Orthop J Sport Med. 2015;3(5):2012-2014. doi:10.1177/2325967115583653.
3. Kelly BT, Barnes RP, Powell JW, Warren RF. *Shoulder injuries to quarterbacks in the national football league*. Am J Sports Med. 2004;32(2):328-331. doi:10.1177/0363546503261737.
4. Kelly BT, Backus SI, Warren RF, Williams RJ. *Electromyographic analysis and phase definition of the overhead football throw*. Am J Sports Med. 2002;30(6):837-844. doi:10.1177/03635465020300061401.
5. Lewis J, McCreesh K, Roy J-S, Ginn K. *Rotator Cuff Tendinopathy: Navigating the Diagnosis-Management Conundrum*. J Orthop Sports Phys Ther. 2015;45(11):923-937. doi:10.2519/jospt.2015.5941.
6. Wilk KE, Arrigo CA, Hooks TR, Andrews JR. *Rehabilitation of the Overhead Throwing Athlete: There Is More to It Than Just External Rotation/Internal Rotation Strengthening*. Pm r. 2016;8(3 Suppl):S78-90. doi:10.1016/j.pmrj.2015.12.005.
7. Kanik ZH, Turgut E, Baltacı G. *Effects of "Throwers Ten" Exercise Program for Injury Prevention in Adolescent Overhead Athletes*. Med Sci Sport Exerc. 2016;48:451-452. doi:10.1249/01.mss.0000486357.39688.ea.
8. Hazar Z, Baltacı G. *Effects of "Throwers Ten" Exercise Program on Pain and Function in Shoulder Impingement Syndrome*. Orthop J Sport Med. 2014;2(3_suppl):2325967114S0015. doi:10.1177/2325967114S00153.
9. Wilk KE, Andrews JR, Arrigo CA. *Preventive and Rehabilitative Exercises for the Shoulder and Elbow*. 6th ed Birmingham, AL Am Sport Med Inst. 2001.
10. Wilk KE. *Throwers' Ten Exercise Program-Appendix A*. Phys Rehabil Inj Athl. 2012;1-5. doi:10.1016/B978-1-4377-2411-0.00028-9.
11. Wilk KE, Yenchak AJ, Arrigo CA, Andrews JR. *The Advanced Throwers Ten Exercise Program: A New Exercise Series for Enhanced Dynamic Shoulder Control in the Overhead Throwing Athlete*. Phys Sportsmed. 2011;39(4):91-3847. doi:10.3810/psm.2011.11.1943.
12. Wilk KE. *Appendix D: Advanced Throwers' Ten Program Modified from Wilk, K.E. (2011): Preventive and Rehabilitative Exercises for the shoulder and Elbow*. Available at www.kevin-wilk.com. Accessed November 22, 2011. Phys Rehabil Inj Athl. 2012;16-20. doi:10.1016/B978-1-4377-2411-0.00046-0.
13. Abrisham SMJ, Kermani-Alghoraishi M, Ghahramani R, Jabbari L, Jomeh H, Zare M. *Additive effects of low-level laser therapy with exercise on subacromial syndrome: A randomised, double-blind, controlled trial*. Clin Rheumatol. 2011;30(10):1341-1346. doi:10.1007/s10067-011-1757-7.

Proximale bicepsskader i relation til håndbold

Af Jonas Bak, fysioterapeut, cand.scient.fys.

Resumé

Smerter i skulderregionen er en hyppig problemstilling hos håndboldspillere. Den proximale del af den lange biceps-sene (Long Head of the Biceps Tendon, LHBT) er udsat for stor belastning under skudafviklingen og en række patologiske forandringer omkring senekomplekset kan være årsag til smerter i denne region. Formålet med denne artikel er at give læseren et litterært overblik af forskellige proximale biceps-patologier og potentielle skadesmekanismer i forbindelse med skudafvikling i håndbold. De hyppigste symptomer på patologi i LHBT vil blive beskrevet, samt en klinisk undersøgelse af disse problematikker. Derudover vil en overordnet konservativ rehabilitering blive gennemgået. Artiklen er skrevet på baggrund af en opgave i idrætsfysioterapi på kandidatuddannelsen i fysioterapi ved Syddansk Universitet.

Indledning

I håndbold er kasteskulderen udsat for store kraftmomenter, der er sammenlignelige med den stress, baseball pitchere er udsat for [1]. Det er især den repetitive belastning ved gentagne kast og skud der associeres med smerter i skulderen [2, 3]. Hos elite håndboldspillere kan op mod 52% af spillerne opleve skuldersmerter i løbet af en sæson [4] og incidensraten ligger omkring 1.4 skulderskade per 1000 timers sport [5].

På trods af den høje forekomst af skuldersmerter er der mangel på studier, som har undersøgt forekomsten af differentierede skulderdiagnoser i håndbold [6] og sammenhængen imellem smerteforekomst og patoanatomiske tilstande er generelt lav [1, 7].

Patologi i LHBT eller den labrale forankring af senen kan være ophav til smerter og tunghedsfornemmelse i skulderen hos kasteatleter [7-11]. Kastebevægelsen udsætter det bicipitale senekompleks for et stort torsionsstress, der kan påvirke de muskulære og fibrøse strukturer der stabiliserer

senen [12, 13]. Forståelse af problematikker vedrørende LHBT og den gensidige påvirkning af de omkringliggende strukturer kan bidrage til en nuanceret forståelse af smerteproblematikker inden for kasteidræt [10].

Formålet med denne artikel er derfor at give et overblik over potentielle skadesmekanismer for LHBT og mulige proximale bicepspatologier. Der vil blive gennemgået symptomkarakteristik og klinisk undersøgelse, samt hovedelementer i konservativ behandling af LHBT patologi.

Artiklen tager udgangspunkt i litteratur fortrinsvist fremsøgt i databaserne Pubmed og Cochrane. Dette er ikke en systematisk litteraturn gennemgang, men en fokuseret søgning, hvor der primært er valgt litteratur med fokus på skader for kasteidræt (eng.: Overhead throwing athletes) og LHBT-patologi ved at søge på følgende søgeord: biceps, SLAP (Superior Labral Anterior Posterior), overhead athlete, throwing, injuries, handball, shoulder. Søgeteknik er der anvendt bloksøgning med bolske operatorer

(AND/OR), citationssøgning og kædesøgning. Søgningen resulterede i 17 artikler om skader hos "overhead athletes", 16 artikler om skader og smerter hos håndboldspillere, 15 artikler om biomekaniske analyser af kast og 14 artikler om LHBT-patologi. Forslag til undersøgelse og rehabilitering bygger på oversigtsartikler omkring LHBT til kasteatleter og kliniske test til undersøgelse af skulderen.

Anatomi

LHBT er stabiliseret igennem et komplekst muskuloligamentær system. I dette afsnit vil de vigtigste anatomiske strukturer blive gennemgået for at skabe en grundlæggende forståelse af potentielle skadesmekanismer.

M. biceps brachii er en biartikulær muskel, der forløber over både glenohumeralledet (GHL) og albuen. LHBT udspringer både fra den superiore del af labrum glenoidalis og derudover et mindre udspring fra tub. glenoidale [12]. LHBT er fikseret af en kompleks muskulo-ligamentær slynge, der stabiliserer senen i dens forløb distalt igen-

nem sulcus intertubercularis (se figur 1). Overordnet består slyngen af tre ligamenter og to muskler:

Det coracohumerale ligament (CHL) udspringer fra proc. coracoideus og fæster med to hovedstrøg på henholdsvis tub. major anteriort for m. supraspinatus og humerus superior for m. subscapularis. Ligamentet danner derved en "port" som LHBT passerer igennem [10, 12].

Det superiore glenohumerale ligament (SGHL) udspringer fra den superiore tub. glenoidale og danner en u-formet slynge om LHBT før den fæster på tub. minor [10, 12].

Det transversale humerale ligament (THL) udspringer og hæfter på tub. minor og major og dækker LHBT igennem sulcus intertubercularis [10].

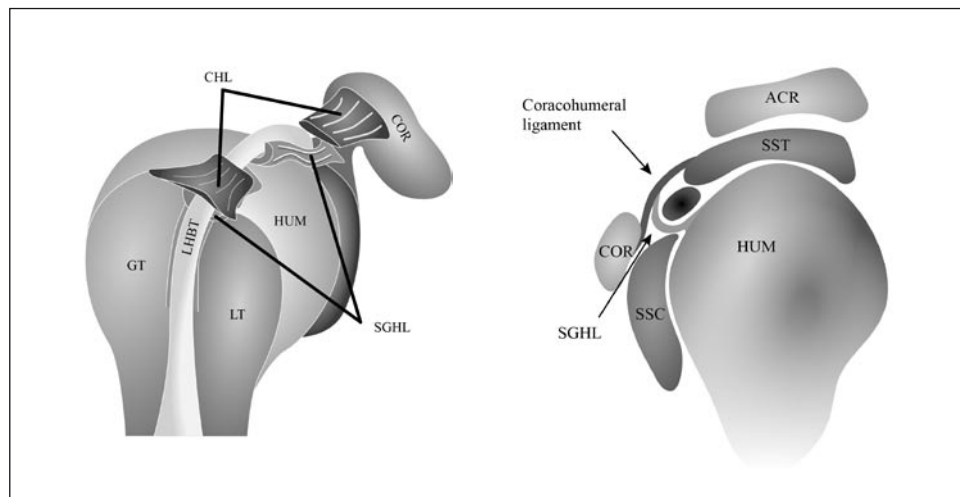
Fibre fra **m. supraspinatus** og **m. subscapularis** bidrager til stabiliteten af LHBT særligt i senens forløb superior for sulcus intertubercularis, hvor muskelfibre, CHL og SGHL er indvævet i hinanden [10, 14].

Den muskuloligamentære biceps slynge, LHBT og den labrale forankring bør opfattes som en samlet funktionel enhed. Abnormalitet i komplekset kan have betydning for den glenohumerale funktion [12].

Kinematisk analyse af håndboldskuddet i relation til LHBT belastning

LHBT er særlig udsat i to faser af kastebevægelsen med hver deres særlige problematikker. Den første opstår i den sene cockingfase (se figur 2a), hvor skulderen befinder sig i maksimal udadrotation og samtidig i en abduceret og ekstenderet stilling [15]. I denne position er det især det skæve træk i bicepskomplekset der kan forårsage patologi [9, 10]. Den anden spidsbelastning opstår i decelerationsfasen, hvor biceps skal begrænse underarmens ekstensionsbevægelse og samtidig modvirke en anterior translatorisk bevægelse af caput humerus skabt af armens inertie (se figur 2c) [16]. I decelerationsfasen ses den største biceps aktivitet under kastebevægelsen [16].

Baseball pitchere er dominerende i litteraturen omkring skulderskader indenfor idrætsgrene med kast [3, 8, 15]. For baseball pitchere er især udadrotationen i cockingfasen associeret



Figur 1. Til venstre ses et frontalt tværsnit af skulderledet. Illustrationen viser LHBT's proximale forløb. Til højre ses et tilsvarende sagittalt tværsnit.

CHL: Coracohumerale ligament; SGHL: Superiore glenohumerale ligament; ACR: Acromion; COR: Proc. coracoideus; HUM: os humerus; SST: Supraspinatussenen; SSC: m. subscapularis; GT: Tuberculum major; LT: Tuberculum minor.

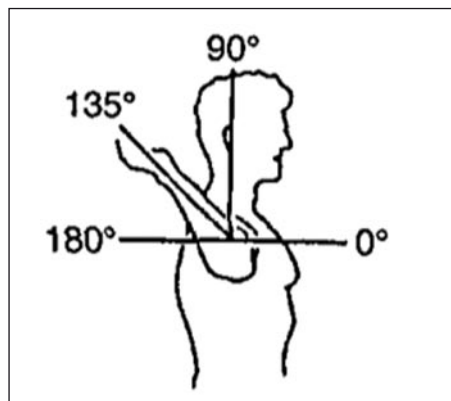
med belastning af LHBT [17]. Pitchere opnår en maksimal udad-rotation i skulderen på ca. 175 grader under kastebevægelsen [17] og indad-roterer ca. 120 grader under et kast (se figur 3) [18]. Under accelerationsfasen kommer hastigheden i indad-rotation op på ca. 7500-8000 grader/s afhængig af skudtypen. Til sammenligning består håndbold primært af to skudtyper: stående skud og hopskud. Begge skudtyper har en maksimal udad-rotation i skulderen på ca. 130° [19] og en indad-rotation på ca. 60 grader under kastebevægelsen [6]. Det stående skud er det kraftigste med en hastighed i indad-rotation på omkring 8000 grader/s [20], mens hopskuddet, som udgør 75% af alle skud, har en kraft på ca. 92% af det stående skud [21]. Studier i håndboldskud indikerer en mindre maksimal udad-rotation

end ved baseball pitching, hvilket kan indikere en mindre spidsbelastning af LHBT under "cocking fasen". Skulderens indad-rotationsmoment er næsten ens i de to sportsgrene, men indad-rotationen under håndboldskuddet er ca. halvdelen af baseball kastet. Dette betyder at accelerationen og decelerationen skal gennemføres over en kortere afstand. Hvilken betydning dette har for belastningen af LHBT er uvis.

I de biomekaniske analyser er der ikke undersøgt skud under spilsituationer, og forskellige skud som kringleskud, underhåndsskud og fløjskud er heller ikke blevet undersøgt. Stregspillere og fløjspillere kan have skudafviklinger med større udad rotation i skulderen end bagspillere pga. forskellige spilforhold under skud [22] og der



Figur 2. Viser de tre faser i kastet. A: Cocking fasen; B: Accelerationsfasen; C: Decelerationsfasen.



Figur 3. I artiklen er rotationsvinklerne standardiseret til denne udgangsposition, anvendt i i van den Tilaar 2013 [24].

ses større adapterede rotations deficits (GIRD) på disse positioner [23]. De forskellige belastningsforhold imellem baseball pitchere og håndboldspillere indikerer, at der bør foretages specifikke undersøgelser af LHBt problemstillinger indenfor håndbold, da det ikke nødvendigvis kan forventes at skadesmekanismen vil være de samme.

LHBt-patologi hos kasteatleter

I dette afsnit beskrives de primære problemstillinger for LHBt. Patologi i LHBt vil oftest involvere omkringliggende ligamenter og rotator cuff muskulatur og kan derfor sjældent opfattes som en isoleret problemstilling [12].

Biceps instabilitet

Instabilitet i bicepssenen er primært knyttet til læsioner i bicepsslyngen og omhandler hyppigst SGHL [24]. Læsion i bicepsslyngen kan opstå i forbindelse med en kraftig belastning med skulderen i abduceret og udad roteret position [10] eller ved repetitive mikrotraumer fra hyppige kast eller slag [8]. Instabilitet i LHBt vil typisk betyde medial forskydning af senen i retning mod insertionen af m. subscapularis og kan skabe forstyrrelser i denne [12]. Læsion i bicepsslyngen anses for at kunne disponere for LHBt tendinit og labrum læsion hos kasteatleter [25] og er hyppigt prævalent ved SLAP læsioner [8], biceps tendinopati og glenohumale subluksationer [25]. Biceps instabilitet kan også skyldes medfødte anatomiske forhold, som eksempelvis en lille tuberositas minor eller en mindre dyb sulcus intertubercularis [14].

SLAP-læsion

SLAP-læsioner er sjældent en enkeltstående struktur patologi, men ses i 88% af tilfældene sammen med andre intraartikulære læsioner [9]. LHBt's primære insertion i labrum gør at traktion fra musklen bliver overført til den fibrøse struktur der omslutter cavitas glenoidalis. Dette kan medføre en løsrevning af labrum fra knoglen både anterior og posterior for LHBt hvilket er den mest almindelige SLAP-læsionstype hos kasteatleter [26]. Labrum udgør op til 10% af skulderens stabilitet og SLAP læsionen associeres derfor med glenohumeral instabilitet [9].

Biceps tendinopati

Isoleret biceps tendinopati forekommer kun i ca. 5% af diagnosticeret biceps tendinopati [8]. Patologien ses dog i forbindelse med 80% af rotator cuff læsioner [8] og i 26% af SLAP-læsioner [15]. Derudover er læsioner i biceps-slyngen associeret med biceps tendinopati [14]. Biceps tendinopati kan medføre forandringer i senevævet og medføre en fortykket og afladet sene. Længerevarende tendinopati i senevævet kan medføre partiel eller total ruptur af senen [14].

Undersøgelse af LHBt patologi

Symptombeskrivelse

Patienter vil ofte beskrive smerter anteriorlateralt på skulderen og strålende distalt imod muskelbugen af biceps. Smerterne forværres ved kast eller løft over skulderniveau [15]. Smerterne vil ofte blive beskrevet som diffuse [10] og patienten kan beskrive en tunghedsfølelse i armen [9]. Patologi i LHBt vil typisk give mere distale smerter end ved SLAP læsion, som derimod kan være lokaliseret mere posterior/superior [8]. Ved både LHBt patologi og SLAP læsioner vil smerte ofte blive udløst i kastets cocking- eller decelerationsfase og formindskes ved hvile. I nogen tilfælde vil symptomerne forøges om natten [8]. Patienter med LHBt instabilitet vil ofte beskrive klikkende, snappende lyde, som kan være smertefulde, typisk i forbindelse med skudafvikling. SLAP læsioner kan i sjældnere tilfælde give lignende mekaniske symptomer [15]. Symptomerne kan en gradvis udvikling eller opstå traumatiske i forbindelse med et kast

[15]. Symptomer opstået efter et fald på strakt arm kan også indikere en mulig SLAP læsion [9].

Klinisk undersøgelse

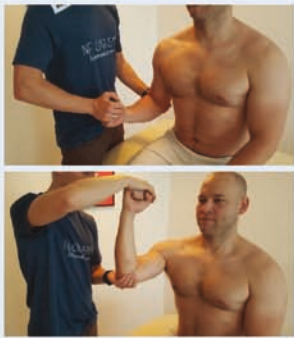
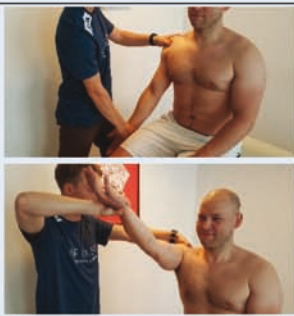
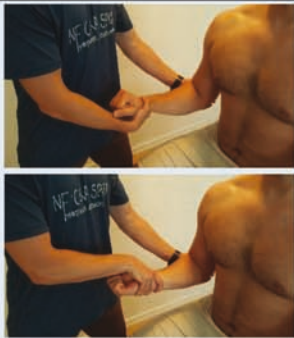
I følgende afsnit vil en af de kliniske test for LHBt-patologi blive gennemgået. Tabel 1 (næste side) viser en oversigt og beskrivelse af de nævnte test. Da LHBt, insertionen i labrum og biceps slyngen fungerer som en samlet funktionel enhed kan det vanskeligt, at klinisk differentiere imellem strukturerne [27]. Validiteten af kliniske test af skulderen er generelt lav [28] og bør suppleres med en samlet skadeshistorie og komplet skulderundersøgelse [8, 15, 29].

Ved **LHBt tendinopati** kan der i nogen tilfælde forekomme distinkte tryksmerter og den mest almindelige undersøgelse er en palpations undersøgelse [15]. Palpation af LHBt udføres med armen i 10 graders indad-rotation, hvor senen vil kunne palperes anterior 5-8 cm. under acromion. Palpationen kan udføres ved at armen føres i en udad-rotation og der undersøges om smertelokationen følger med udad-rotationen [8]. Derudover anbefales upper cut test, speeds test og Yergason test [29]. Til **SLAP-læsion** anbefales en kombination af kompression-rotation test, Yergason test og Crank test [28]. **LHBt instabilitet** bør mistænkes, hvis patienten oplever de tidligere nævnte mekaniske symptomer. Ved mistanke om LHBt instabilitet bør m. subscapularis testes for styrke deficit pga. deres indbyrdes afhængighed [15].

Ved mistanke om LHBt patologi bør klinikerens udgangspunkt også mistanke, at andre strukturer i skulderen er involverede [30]. MR-scanning kan supplere den kliniske undersøgelse, men billediagnostiske resultater bør sammenholdes med symptom-billedet, da patoanatomiske abnormaliteter også forekommer hos asymptomatiske kasteatleter [1, 9].

Konservativ behandling

Det anbefales at den primære rehabilitering af atraumatiske LHBt- og labrumlæsioner foregår konservativt [10, 31]. Rehabiliteringen bør inkludere fokus på hele rotator cuffen, da proksimale bicepsskader ofte vil være associeret med rotator cuff patologi.

Klinisk test	Beskrivelse	Positivt patient respons	Illustration
Upper cut test	Patienten har skulderen i neutral position og albuen flekteret i 90°. Hånden skal være knyttet med håndfladen opad. Testeren placerer sin hånd over den knyttede hånd og anvender en isotonisk modstand imens patienten hastigt skal bevæge armen op imod hagen i en bokse "upper cut" bevægelse.	Smerte eller smertefuld "klik" omkring den anteriore del af den testede skulder.	
Speeds test	Patienten starter med skulderen i neutralposition, albuen fuldt ekstenderet og underarmen supineret. Testeren placerer sin hånd omkring patientens håndled og anvender en isotonisk modstand imens patienten flekterer armen.	Smerte langs LHBT i sulcus intertubercularis.	
Yergason test	Patienten starter med skulderen i neutral position, albuen flekteret 90° og underarmen proneret. Testeren placerer sin hånd om patientens underarmen og yder modstand imens patienten supinerer underarmen.	Smerte langs LHBT i sulcus intertubercularis.	
Kompression-rotation test	Patienten ligger på ryggen med skulderen abduceret 90° og albuen flekteret 90°. Testeren holder med den ene hånd om patientens håndled og den anden om patientens albue. Testeren applicerer en kompression i humerus længderetning imens patientens skulder samtidig roteres.	Klikkende, snappende fornemmelser omkring labrum.	
Crank test	Patienten ligger ryggen med albuen flekteret i 90°. Testeren holder med den ene hånd om patientens håndled og den anden om patientens albue. Testeren flekterer skulderen fuldt. Herfra appliceres en kompression i humerus længderetning samtidig med at skulderen udad- og indad-roteres.	Klikkende, snappende fornemmelser eller ubehag omkring labrum.	

Tabel 1. Kliniske tests. Beskrivelse er oversat fra Hanchard 2013 (33).

Fase 1 bør fokusere på at reducere smerter og genskabe normal bevægelighed. Passiv og aktiv leddet mobilisering anbefales. Der kan suppleres med analgetika i denne fase [8].

Fase 2 bør inkludere aktiv bevægelighed og gradueret modstandstræning [10]. Hvilken modstand og tempo, biceps bør belastes i et rehabiliteringsprogram er endnu ukendt [32].

Fase 3 bør indeholde funktionelle og dynamiske øvelser med fokus på styrke og stabilitet omkring hele skulderen. Herefter følger en gradueret tilbagemødet til sportsspecifikke situationer [8, 10].

Ved SLAP læsioner bør der i de første to faser undgås for høj biceps belastning og belastninger med skulderen placeret i abduktion og udad rotation [10]. Patienter med udtalt LHBT instabilitet kan have dårlig prognose og i højere grad have behov for kirurgisk behandling. Det anbefales at patienter skal have markant forbedring inden for 3-4 måneder af et rehabiliteringsforløb [10].

For professionelle baseball pitchere har et studie med konservativ behandling af SLAP læsion vist at 40% kom tilbage til sport, men at kun 22% kom tilbage til sport på samme niveau. For idrætsudøvere på lavere niveau kom 71% tilbage til idræt og 66% tilbage på samme niveau som før skade [15]. Det har ikke været muligt at finde tilsvarende data for håndboldspillere.

Opsamling

Denne artikel opsummerer problemstillinger vedrørende LHBT patologi og potentielle skademekanismer i forbindelse med skudafvikling i håndbold. Der er generelt få studier der beskæftiger sig med denne problemstilling i håndbold på trods af både en høj forekomst af skuldersmerter i denne idræt [5] og at problemstillingen er kendt fra andre kasteidrætter [7, 15]. LHBT patologi forekommer ofte sammen patologi af andre strukturer i skulderen og en definitiv diagnose kan være vanskelig at stille [8]. Forståelse af LHBT og potentielle skademekanismer kan give klinikerne en differentieret forståelse af skulderleddets belastning under aktivitet og de specifikke krav der stilles til kasteidræt [7]. Der er forsøgt at skabe et overordnet indblik i et komplekst

problemfelt, for at øge opmærksomheden på LHBT patologi indenfor håndbold og anden kasteidræt. Klinikere der behandler skuldersmerter hos kasteatleter, opfordres til at opsøge yderligere litteratur vedrørende diagnostik og behandling af LHBT-problematikker.



Kontakt:

Jonas Bak
physbak@gmail.com

Vigtigste pointer

- Cirka halvdelen af elite håndboldspillere oplever skuldersmerter i løbet af en sæson.
- Patologi i LHBT kan være årsag til skuldersmerter hos kasteatleter.
- I skudafviklingen kan LHBT være særligt belastet i både cockingfasen og decelerationsfasen. Forskellige spilpositioner og spilsituationer kan have betydning for skudafviklingen og derved belastningen i skulderen.
- Patologi i LHBT er ofte prævalent sammen med anden rotator cuff patologi, særligt subscapularis.
- Konservativ behandling anbefales som førstevalg til atraumatiske LHBT lidelser og der bør være markant forbedring efter 3-4 måneder.
- Rehabilitering LHBT bør omfatte træning af hele rotator cuffen.

Referencer

1. Jost B, Zumstein M, Pfirrmann CW, Zanetti M, Gerber C: MRI findings in throwing shoulders: abnormalities in professional handball players. *Clin Orthop Relat Res* 2005(434):130-137.
2. Anderson MWMW: Overhead throwing injuries of the shoulder and elbow. *The Radiologic clinics of North America* 2010, 48(6):1137-1154.
3. Ouellette H, Kassarian A, Tetreault P, Palmer W: Imaging of the overhead throwing athlete. *Seminars in musculoskeletal radiology* 2005, 9(4):316-333.
4. Clarsen B, Bahr R, Andersson SH, Munk R, Myklebust G: Reduced glenohumeral rotation, external rotation weakness and scapular dyskinesis are risk factors for shoulder injuries among elite male handball players: a prospective cohort study. *Br J Sports Med* 2014, 48(17):1327-1333.
5. Moller M, Nielsen RO, Attermann J, Wedderkopp N, Lind M, Sorensen H, Myklebust G: Handball load and shoulder injury rate: a 31-week cohort study of 679 elite youth handball players. *Br J Sports Med* 2017.
6. Plummer HA, Gascon SS, Oliver GD: Biomechanical Comparison of Three Perceived Effort Set Shots in Team Handball Players. *J Strength Cond Res* 2017, 31(1):80-87.
7. Gyftopoulos S, Recht M: The Throwing Shoulder: The Common Injuries and their Underlying Mechanisms. *Seminars in musculoskeletal radiology* 2014, 18(4):404-411.
8. Wilk KE: The Painful Long Head of the Biceps Brachii: Nonoperative Treatment Approaches. *Clinics in sports medicine* 2016, 35(1):75-92.
9. Menge TJ, Byram IR, Boykin RE, Bushnell BD: Labrum and rotator cuff injuries in the throwing athlete. *The Physician and sportsmedicine* 2015, 43(1):65-72.
10. Krupp RJ, Kevern MA, Gaines MD, Kotara S, Singleton SB: Long head of the biceps tendon pain: differential diagnosis and treatment. *J Orthop Sports Phys Ther* 2009, 39(2):55-70.
11. Raney EB, Thankam FG, Dilisio MF, Agrawal DK: Pain and the pathogenesis of biceps tendinopathy. *American journal of translational research* 2017, 9(6):2668-2683.
12. Zappia M, Reginelli A, Russo A, D'Agosto GF, Di Pietto F, Genovese EA, Coppolino F, Brunese L: Long head of the biceps tendon and rotator interval. *MUSCULOSKELETAL SURGERY* 2013, 97(2):99-108.
13. Kibler WB, Kuhn JE, Wilk K, Sciascia A, Moore S, Laudner K, Ellenbecker T, Thigpen C, Uhl T: The disabled throwing shoulder: spectrum of pathology-10-year update. *Arthroscopy: the journal of arthroscopic & related surgery: official publication of the Arthroscopy Association of North America and the International Arthroscopy Association* 2013, 29(1):141-161.e126.
14. Stevens K, Kwak A, Poplawski S: The Biceps Muscle from Shoulder to Elbow. *Seminars in musculoskeletal radiology* 2012, 16(4):296-315.
15. Chalmers PN, Verma NN: Proximal Biceps in Overhead Athletes. *Clin Sports Med* 2016, 35(1):163-179.
16. Escamilla RF, Andrews JR: Shoulder muscle recruitment patterns and related biomechanics during upper extremity sports. *Sports medicine (Auckland, NZ)* 2009, 39(7):569-590.
17. Fleisig GS, Bolt B, Fortenbaugh D, Wilk KE, Andrews JR: Biomechanical comparison of baseball pitching and long-toss: implications for training and rehabilitation. *J Orthop Sports Phys Ther* 2011, 41(5):296-303.
18. Nissen CW, Westwell M, Ounpuu S, Patel M, Solomito M, Tate J: A biomechanical comparison of the fastball and curveball in adolescent baseball pitchers. *Am J Sports Med* 2009, 37(8):1492-1498.
19. van den Tillaar R: Comparison of range of motion tests with throwing kinematics in elite team handball players. *J Sports Sci* 2016, 34(20):1976-1982.
20. Wagner H, Buchecker M, von Duvillard SP, Muller E: Kinematic comparison of team handball throwing with two different arm positions. *Int J Sports Physiol Perform* 2010, 5(4):469-483.
21. Wagner H, Pfusterschmied J, von Duvillard SP, Muller E: Performance and kinematics of various throwing techniques in team-handball. *J Sports Sci Med* 2011, 10(1):73-80.
22. van den Tillaar R, Zondag A, Cabri J: Comparing performance and kinematics of throwing with a circular and whip-like wind up by experienced handball players. *Scand J Med Sci Sports* 2013, 23(6):e373-380.
23. Seabra P, Van Eck CF, Sa M, Torres J: Are professional handball players at risk for developing a glenohumeral internal rotation deficit in their dominant arm? *The Physician and sportsmedicine* 2017, 45(2):77-81.
24. Woertler K: Rotator interval. *Seminars in musculoskeletal radiology* 2015, 19(3):243-253.
25. Bennett WF: Correlation of the SLAP lesion with lesions of the medial sheath of the biceps tendon and intra-articular subscapularis tendon. *Indian Journal of Orthopaedics* 2009, 43(4):342-346.
26. Knesek M, Skendzel JG, Dines JS, Altchek DW, Allen AA, Bedi A: Diagnosis and Management of Superior Labral Anterior Posterior Tears in Throwing Athletes. *The American Journal of Sports Medicine* 2012, 41(2):444-460.
27. Sarmiento M: Long head of biceps: from anatomy to treatment. *Acta reumatologica portuguesa* 2015, 40(1):26-33.
28. Gismervik SO, Drogset JO, Granviken E, Ro M, Leivseth G: Physical examination tests of the shoulder: a systematic review and meta-analysis of diagnostic test performance. *BMC Musculoskeletal Disord* 2017, 18(1):41.
29. Hegedus EJ, Goode AP, Cook CE, Michener L, Myer CA, Myer DM, Wright AA: Which physical examination tests provide clinicians with the most value when examining the shoulder? Update of a systematic review with meta-analysis of individual tests. *Br J Sports Med* 2012, 46(14):964-978.
30. Nho SJ, Strauss EJ, Lenart BA, Provencher MT, Mazzocca AD, Verma NN, Romeo AA: Long head of the biceps tendinopathy: diagnosis and management. *J Am Acad Orthop Surg* 2010, 18(11):645-656.
31. Cools AM, Borms D, Cottens S, Himpe M, Meersdom S, Cagnie B: Rehabilitation Exercises for Athletes With Biceps Disorders and SLAP Lesions: A Continuum of Exercises With Increasing Loads on the Biceps. *Am J Sports Med* 2014, 42(6):1315-1322.
32. Borms D, Ackerman I, Smets P, Van den Berge G, Cools AM: Biceps Disorder Rehabilitation for the Athlete. *The American Journal of Sports Medicine* 2016:0363546516674190.
33. Hanchard NCA, Lenza M, Handoll HHG, Takwoingi Y: Physical tests for shoulder impingements and local lesions of bursa, tendon or labrum that may accompany impingement. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013(4).

Ny viden ...

Korte resuméer af nye publikationer

Samlet af Rasmus Reinholdt Sørensen, medlem af Dansk Sportsmedicins redaktion

HVILE, BEHANDLING OG REHABILITERING EFTER SPORTSRELATERET HJERNERYSTELSE

I dette review gennemgås litteraturen for at finde konsensus omkring rehabiliteringsprotokoller efter hjernerystelse - en altid aktuel skade, som efterhånden er meget oppe i tiden.

I reviewet finder man 28 studier, heraf 5 RCTs, og herudfra konkluderes at en kortere periode på 24-48 timers fysisk og kognitiv afslapning efter skaden er tilrådeligt. Der skal ske en gradueret tilbagevenden til sport i en periode, som de ikke finder veldefineret ved litteraturgennemgangen.

Reviewet har flere begrænsninger, hvoraf den vigtigste er, at kvaliteten af metoderne i de inkluderede studier er forholdsvis ringe. Ydermere kan der være et publikationsbias fra forfatterne.

For os i sportsverdenen må vi i høj grad sætte vores lid til 'consensus statement on concussion in sports', som senest blev revideret i Berlin i 2016. Dette bør være vores guideline, og er tilgængelig for alle ved en søgning på internettet.

Reference:

Schneider KJ et al.

Rest and treatment/rehabilitation following sport-related concussion: a systematic review.

Br J Sports Med 2017; 51: 930-934.

SYSTEMATISK REVIEW PÅ POTENTIELLE LANGTIDSEFFEKTER PÅ SPORTSRELATERET HJERNERYSTELSE

Et fornuftigt review, der forsøger at gennemgå litteraturen mhp. risikoen for langtidseffekten af sportsrelaterede hjernerystelser.

I alt er der inkluderet 47 originalartikler, som stort set alle tager udgangspunkt i amerikansk fodbold eller fodbold som vi kender det i Europa.

Der findes en generel sammenhæng mellem multiple hjernerystelser og øget risiko for depression og kognitive deficits ved pensionerede (>10 år) atleter. Når disse atleter spørges ind til deres egen opfattelse af funktion, er der ingen forskel fra aldersmatchede individer i den generelle befolkning.

Nogle studier i reviewet, som laver billeddiagnostik af studiepopulationen, foreslår at der kan være både makro- og mikrostrukturelle forandringer hos personer med multiple hjernerystelser.

Generelt er de inkluderede studier af lav evidens, og en del med mulighed for en del bias. Når det er sagt, er det et godt bud på det vi ved lige nu omkring langtidseffekter af sportsrelateret hjernerystelse. Som altid et aktuelt emne i moderne sport, som kræver at vi alle er opmærksomme.

Reference:

Manley G et al.

A systematic review of potential long-term effects of sports-related concussion.

Br J Sports Med 2017;51:969-977.

OKKLUSIONS-BASERET TRÆNING EFTER KNÆARTROSKOPI

Et spændende pilotstudie fra en amerikansk gruppe, som forsøger at vurdere effekten af blood flow restriction training af quadriceps efter knæartroskopi.

Deltagere randomiseredes til interventions- og kontrolgruppe, der hver fik 12 sessioner superviseret træning med en fysioterapeut. I interventionsgruppen tillagdes træningen tre blood flow restriction øvelser. Interventionen varede ca. 6 uger.

Interventionsgruppen, som udførte blood flow restriction trainingen, var signifikant bedre i alle scores og målinger efterfølgende. KOOS, VR-12, alle fysiske parametre og quadriceps' omkreds var bedre sammenlignet med kontrolgruppen. Der blev observeret en dobbelt så stor forbedring i ekstensions- og fleksionskraft.

Et spændende studie, som dog også har sine begrænsninger. Der er var kun 17 deltagere, og interventionsgruppen fik tillagt ekstra øvelser. Men bestemt noget som er interessant, og man kan ønske sig at se et større RCT på området i fremtiden.

Reference:

Tennent DJ et al.

Blood flow restriction training after knee arthroscopy: a randomized controlled pilot study.

Clin J Sports Med 2017;27:245-252.

EFFEKT AF HØJHASTIGHEDS-ELASTIKTRÆNING VERSUS TUNG STYRKETRÆNING PÅ HASEMUSKELSTYRKE, HASEMUSKELAKTIVERING OG SPRINT-PERFORMANCE

Hamstrings-skader er velkendte i sport der involverer sprint og hurtige accelerationer.

I dette studie sammenlignede man tre træningsprotokoller for at vurdere den, der bedst adapterede til sådanne bevægelser.

Gruppe 1 lavede koncentrisk-excentrisk træning med high load, low-velocity. Gruppe 2 lavede det samme som gruppe 1, men kun koncentrisk, men gruppe 3 lavede low-load high velocity koncentrisk-excentrisk træning med elastik.

Træningsperioden var 5 uger, og gruppe 3 viste øget styrke i knæfleksion ved high velocity, øget frekvens og sprint løbeeffekt. Der konkluderes også, at eksplosiv træning i højere grad giver power og i mindre grad hypertrofi.

Når man kigger på de øvrige grupper, forbedrer de sig også på flere parametre, og studiet bliver et forsøg på at differentiere mellem træningsformer og deres individuelle fordele. Til det er der for få deltagere i studiet, og der laves ikke en direkte statistisk sammenligning grupperne imellem, men blot på hver gruppe for sig.

Ellers et interessant studie, som kunne blive bedre, hvis man lavede lidt om på metoderne og inkluderede flere deltagere.

Reference:

Janusevicius et al.

Effects of high velocity elastic band versus heavy resistance training on hamstring strenght, activation and sprint running performance.

J Sports Sci Med 2017;16:239-246.

Kontakt:

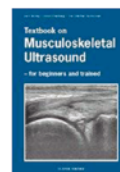
Rasmus Reinholdt Sørensen
rasmussoerensen@msn.com

21. Kursus i Muskuloskeletal Ultralyd

Kurset er godkendt er BUDS (Dansk Ultralyddiagnostisk Selskab) og giver 12 CME point.



Tid:	22.-23. januar 2018
Sted:	Skejby Sygehus, Auditorium A
Målgruppe:	Radiologer, reumatologer, ortopædkirurger, praktiserende læger og eventuelt andre med interesse for muskuloskeletale lidelser. Der kræves ingen forhåndsviden inden for muskuloskeletal ultralyd.
Indhold:	Almen basal viden om muskuloskeletal ultralyd, herunder anatomi, fysik, teknik etc. Muskuloskeletale skader (overbelastningsskader/idrætsskader), reumatologi, bløddelstumorer, ultralydvejledt intervention og Doppler. Demonstration af undersøgelsesteknikker (inkl. "Hands on") og interventionsmetoder (ultralydvejledte aspirationer/injektioner).
Undervisere og kursusledere:	Overlæge Lars Bolvig, Røntgenafdelingen, Århus, Overlæge Ulrich Fredberg, Diagnostisk Center, Silkeborg. Overlæge Ole Schifter Rasmussen, Røntgenafdelingen, Randers.
Pris:	kr. 3.700. Prisen omfatter kaffe og fortæring under mødet. Deltagerne sørger selv for overnatning.
Kursusbog:	Textbook on Musculoskeletal Ultrasonography - for beginners and trained , der er skrevet af de 3 kursusarrangører fungerer som kursusbog (vejl. pris kr. 385), men er ikke en forudsætning for deltagelse i kurset. Kursisterne får et E-learning program tilsendt ca. 1 måned før kurset. Det skal læses inden kursusstart, og det tager ca. 8 timer at gennemgå.
Tilmelding:	Skriftligt pr. e-mail: heidi.bjerre@santax.com Program om emner og forelæsere kan rekvireres ved kursussekretæren.
Tilmeldingsfrist:	30. december 2017 - Begrænset deltagerantal. Ved afmeldinger senere end 8. januar 2018 betales fuldt tilmeldingsgebyr



Kongresser • Kurser • Møder

INTERNATIONALT

15. - 16. september 2017, Irland

FSEM Annual Scientific Conference 2017, "Exercise Medicine & Physical Activity for Health", Dublin.

Info: www.fsem2017.org

28. - 29. september 2017, Schweiz

ICRS Focus Meeting - Osteoarthritis in Athletes, Zürich.

Info: <https://cartilage.org>

6. oktober 2017, Nordirland

The 2ndWorld Conference on Sports Physical Therapy – "Optimal loading in sport", Belfast.

Info: www.physiosport.org/courses

12. - 13. oktober 2017, England

The 4th BASEM/FSEM Annual Conference: "Sport and Exercise - Bringing us all together", Bath.

Info: www.fsem.ac.uk

16. - 18. november 2017, Portugal

EFSMA 2017, Cascais.

Info: www.efsma2017.org

Flere sportsmedicinske kongresser?

Du kan altid orientere dig om flere relevante kongresser på denne hjemmeside:

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

Hjælp os med at forbedre siden!

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

DIMS kurser 2017

Find aktuelle kursusoplysninger på nettet: www.sportsmedicin.dk

og på facebook: "Dansk Idrætsmedicinsk Selskab"

DSSF kursuskalender 2017

Praktiske kurser:

Akutte skader og førstehjælp

- København, 6. maj
- La Santa, 29. sep.-6. okt.
- Odense, 4. november

Antidoping + kost

- København, 5. maj
- Odense, 3. november

Taping

- Horsens, 28. februar
- København, 25. oktober

Styrke og kredsløb

- Varde, 15.-18. juni
- La Santa, 22.-29. sep.

Kliniske kurser:

Introduktionskursus

- Hillerød, 13.-14. januar
- Århus, 19.-20. januar
- Hillerød, 21.-22. august
- Horsens, 28.-29. august
- La Santa, 29. sep.-6. okt.

Idrætsfysioterapi og skulder

- København, 8.-9. februar
- Århus, 31. marts-1. april
- København, 19.-20. oktober

Idrætsfysioterapi og albue/hånd

- Horsens, 27. februar
- København, 26. oktober

Idrætsfysioterapi og knæ

- Århus, 3.-4. marts
- København, 20.-21. marts
- Horsens, 11.-12. september
- La Santa, 29. sep.-6. okt.
- København, 15.-16. november

Idrætsfysioterapi og hofte/lyske

- København, 20.-21. april
- Århus, 28.-29. april
- La Santa, 29. sep.-6. okt.
- Odense, 13.-14. november

Idrætsfysioterapi og fod/ankel

- København, 26.-27. januar
- Århus, 13.-14. marts
- La Santa, 29. sep.-6. okt.
- København, 6.-7. november

Idræt og rygproblemer

- Horsens, 6.-7. marts
- La Santa, 29. sep.-6. okt.
- København, 27.-28. oktober (introduktionskursus skal være gennemført)

Supervision af praksis

- København, 30.-31. oktober

Specialekurser:

Undersøgelse og rehabilitering af muskel-/seneskader

- SDU, efteråret

Eksamen:

Eksamen, praktisk/klinisk del

- Hillerød, 25. november

Eksamen, afsluttende del

- København, 2. december

Find aktuelle kursusoplysninger på:

www.sportsfysioterapi.dk

om 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

om DSSF kurser

Info:

Kursusadministrator Bente Andersen
Tlf. 2068 8316
Mail: bnan@sportsfysioterapi.dk

Kurstilmelding foregår bedst og
lettest via DSSF's hjemmeside: www.sportsfysioterapi.dk



DANSK SELSKAB FOR SPORTSFYSIOTERAPI

Uddannelses- og kursusstruktur

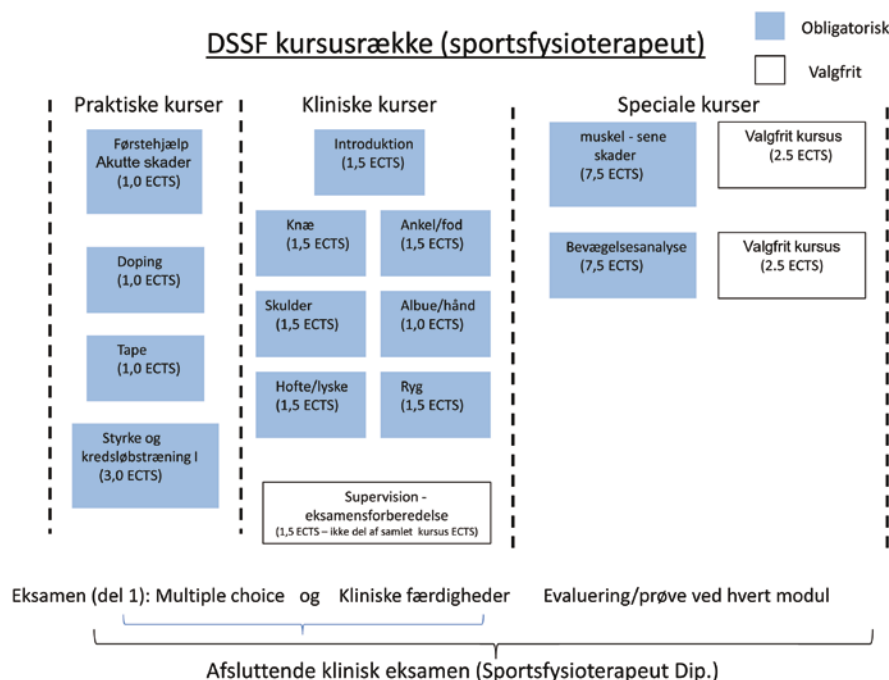
Fremtidssikring

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, Tape-kursus.

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

Har man gennemgået kurser før 2002, kræves det at man tager introduktionskursus for at kunne deltage på de kliniske kurser / regionskurserne. Har man gennemgået kurser mellem

2002 og 2015 godkendes disse i den nye struktur fra 2015.

For at gå til eksamen skal man dog supplere med de kurser, man mangler i forhold til den nye struktur (2015). Fx. Akutte skader / Førstehjælp, Antidoping / Kost, Styrke / Kredsløb, Tape og Ryg.

Fysioterapeutstuderende kan deltage i uddannelsesforløbet efter bestået Modul 12.

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

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

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 godkendte specialistordning i Danske Fysioterapeuters regi.

Supervision

Uddannelsesudvalget (UKU) er i gang med at beskrive supervisorsforløb, 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 supervisorskurser og endelig 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.dssf.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

Vibeke Bechtold/Bente Andersen

**Adresse:**

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

Redaktionsmedlemmer for DIMS:

Læge David Assjodi
davidassjodi@gmail.com

Læge Rasmus Sørensen
rasmussoerensen@msn.com

Redaktionsmedlemmer for DSSF:

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

Fysioterapeut Merete N. Madsen
merete@friismadsen.dk

Fysioterapeut, cand.scient.san, PhD
Merete Møller
meretem@ph.au.dk

**Adresse:**

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

Formand Kristoffer W. Barfod
Artroskopisk Center, Hvidovre Hospital
Kettegårds Allé, 2650 Hvidovre
kbarfod@dadlnet.dk

Næstformand Jesper Petersen
Brådervej 4
3500 Værløse
jesper.petersen@dadlnet.dk

Kasserer Niels Christian Kaldau
Spanagervej 1
2700 Brønshøj
nckaldau@gmail.com

Morten Søholt Wad
Lindevej 60
3500 Værløse
mortenwad@gmail.com

Simon Døssing
Institut for Idrætsmedicin, BBH
2400 København NV
simondoessing@gmail.com

Peter C. Kristensen
petercortex@gmail.com

Morten Knudsen
mortknud@rm.dk

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
Christianslundsvej 107, 5800 Nyborg
3082 0047 (P) kk@sportsfysioterapi.dk

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

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

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

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

Lisbeth Lund Pedersen
H. Rasmussens Vej 11 st.tv., 5000 Odense C
llp@sportsfysioterapi.dk

Lars Damsbo
Lobogrenen 4, 5462 Morud
2068 8316 (P) ld@sportsfysioterapi.dk

Suppleant Susanne Damsgaard

Suppleant Michael Knudsen

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

Der overvejes en ny strategi for oversigten over landets idrætsklinikker. Derfor er listen fjernet indtil videre.



MEDIGAMES

Fra arrangørerne af 'Medigames 2017' har vi modtaget følgende:

... "we had a very successfull sporting event and sports medicine symposium, where 1.500 health professionals from 40 countries participated. We were lucky to have a good advertising for the event in your magazine, but the advertising was unfortunately not enough to attract danish participants" ...

Øhhhh ... bør danske sundhedsprofessionelle ikke også tage sig sammen til at være med ... ???

Hold øje med annoncering af 2018-arrangementet i de kommende numre af Dansk Sportsmedicin og / eller check www.medigames.com.

