



Hur rehabiliteras senskador? En ny modell med träning över smärtgräns

En skadad sena kan orsaka långvariga besvär hos idrottsutövare och motionärer (8,9,11,14). Senskador anses också vara svårbehandlade och kräver mycket tålamod av både patient och vårdgivare (6,7,9). Successivt stegrad träning verkar vara en av de viktigaste åtgärderna vid framgångsrik behandling (1,5,10). För att planera och genomföra ett rehabiliteringsprogram med realistisk målsättning behövs kunskap om senans läkning, hur man successivt stegrar belastningen samt hur man hanterar smärtan som uppstår vid träning.



**KARIN GRÅVARE
SILBERNAGEL
OCH
ROLAND THOMÉÉ**
AVDELNING FÖR
ORTOPEDI,
GÖTEBORGS
UNIVERSITET

Senans Länkingsfaser

Vid rehabilitering av en senskada måste man ha kunskap om hur en sena läker. Detta möjliggör en effektivare rehabilitering och en mer realistisk målsättning. Läkningen av en sena beskrivs genomgå tre olika faser (2,8,13).

Akut inflammatorisk fas – börjar när skadan uppstår och pågår under cirka sju dagar. Det är under denna fas som kroppen tar bort skadad vävnad.

Reparationsfasen - påbörjas cirka två dagar efter skadan och fortsätter i sex veckor (eller mer). Under denna fas gör kroppen en provisorisk lagning med mindre stark vävnad.

Remodellerings – mognadsfasen - påbörjas cirka tre veckor efter skadan och fortsätter upp till 12 månader eller längre. Under denna fas sker en förbättring av reparationen med mer optimal senvävnad.

Sammanfattningsvis kan sägas att det tar lång tid för en sena att läka och därför kan rehabiliteringstiden bli lång. När målsättningen och tidsplanen för rehabiliteringen bestäms bör man från början klargöra för idrottsutövaren/motionären och övriga inblandade såsom tränare att rehabiliteringen kan ta lång tid. Det är viktigt att förstå att skadan inte alltid är läkt

bara för att besvären försvinner. Rehabiliteringsträningen kan därför behöva fortsätta även efter att besvären har försvunnit. Att man slår upp skadan eller får en följskada är tyvärr vanligt på grund av för tidig återgång. Med rätt genomförd rehabiliteringsträning minskar riskerna för nya skador.

Stegring av träningsbelastningen

Forskning har visat att all vävnad måste belastas för att bli starkare (3,4,8,10). Lagom belastning av senan under de olika länkingsfaserna ger förbättrad senstruktur och funktion. Utmaningen vid rehabilitering är att hitta "lagom".

Det är viktigt att förstå att belastningen på senan kan ökas på två sätt. 1. Genom successiv ökning av den yttre belastningen eller, 2. Genom successiv ökning av rörelsehastigheten (12).

För att beskriva hur dessa två olika sätt att öka belastningen på en sena används vid rehabilitering så följer här exempel på träning av hälsenan.

Ökad yttre belastning

Bild 1-4 visar successiv ökning av den yttre belastningen från mindre än halva kroppsvikten till mer än hela kroppsvikten.

Ökning av den yttre belastningen är det vanliga sättet att stegra ett styrketräningsprogram.

Ökad rörelsehastighet

Rörelsehastigheten har stor påverkan på den belastning som en sena utsätts

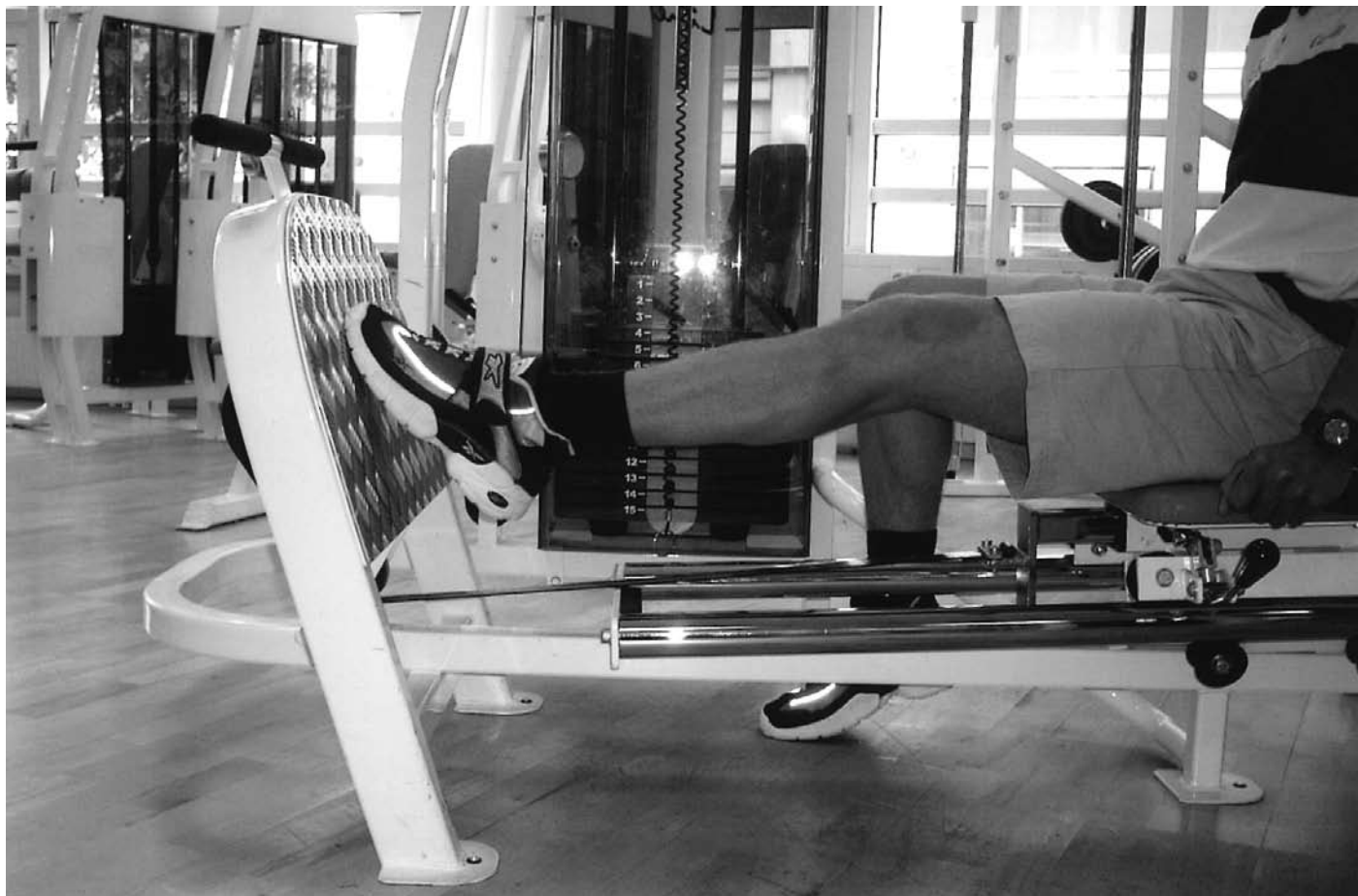


Bild 1: (ovan) Tåhäv i benpress (mindre än halva kroppsvikten). Bild 2: (under vä) Tvåbent tåhäv (halva kroppsvikten per hälsena). Bild 3: (under hö) Enbent tåhäv (hela kroppsvikten)

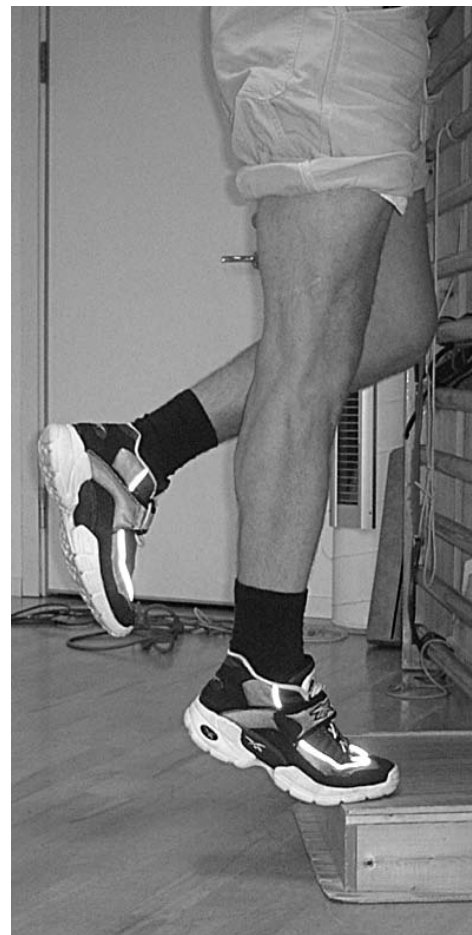
för. Vid aktiviteter som använder Stretch-Shortening-Cykeln lagrar senan kraft under den excentriska fasen och denna kraft används sen vid utförandet av den koncentrisk fasen (se artikel, i detta nummer, om Stretch-Shortening-Cykeln av Ulla Svantesson). Bild 5-7 visar successiv ökning av rörelsehastigheten.

Belastningen på senan ökar från halva kroppsvikten (bild 5) vid tvåbent tåhäv till cirka fem gånger kroppsvikten (bild 7) vid hopping (12). Det kan vara intressant att notera att det känns jobbigare att göra tvåbenta tåhävningar än samma antal hopp vid hopping trots att belastningen på hälsenan är störst vid hoppingen.

Många idrottare med hälsenebevär vågar inte göra enbenta tåhävningar (cirka 1 x kroppsvikten i belastning på hälsenan) på grund av rädsla för att överbelasta hälsenan, fastän de kanske löptränar varannan dag trots att detta belastar hälsenan med cirka 12 x kroppsvikten.

Smärthanteringsmodell

Vid rehabilitering efter senskada bör man ge information om hur man hanterar smärta. För att uppnå positiva fysiologiska effekter av träningen så



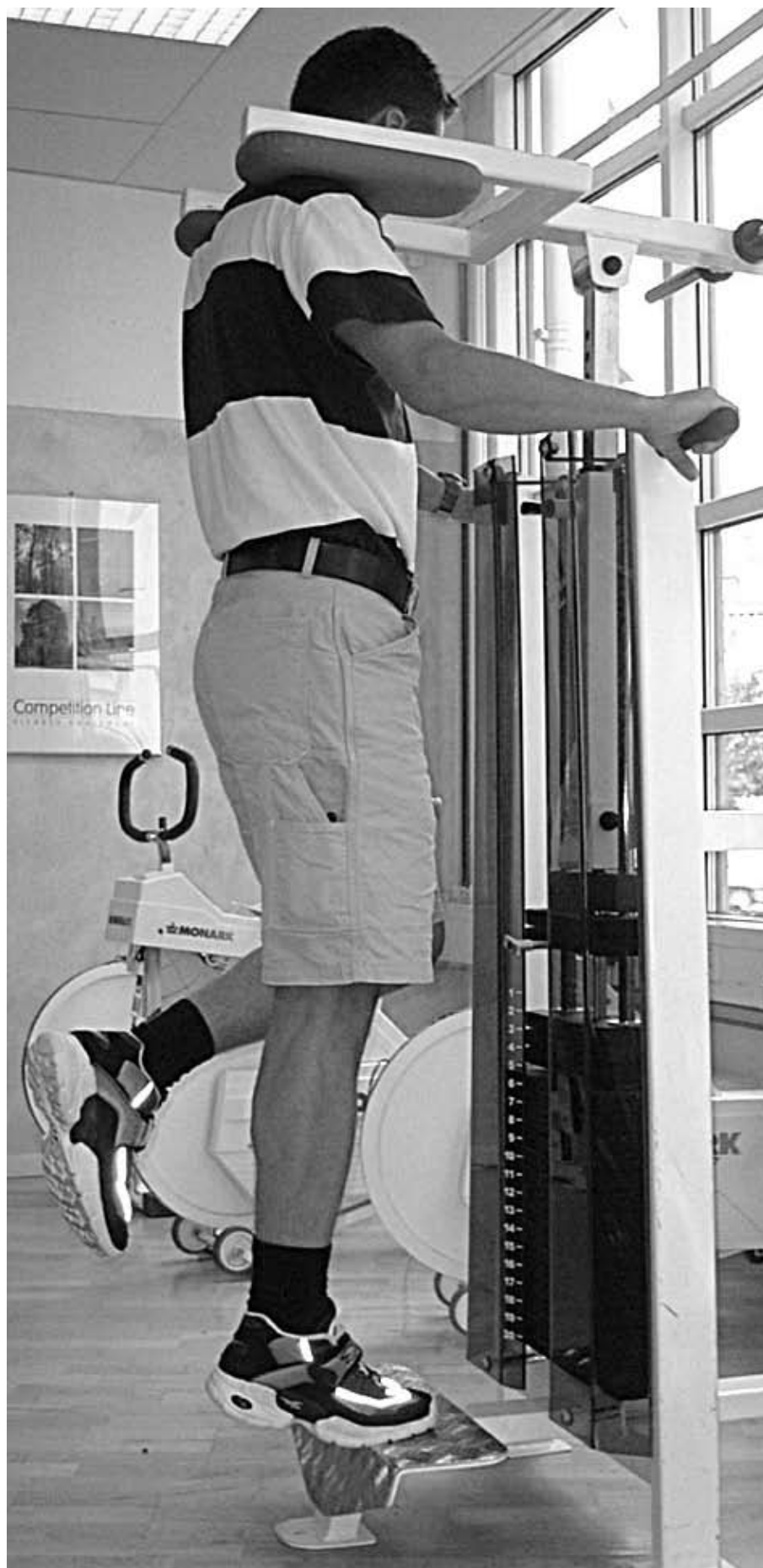


Bild 4: Enbent tåhäv med vikt (mer än hela kroppsvikten)

tycks det ibland krävas att patienten tränar trots smärta. Detta har vår forskningsgrupp erfarenhet av sen drygt 10 år tillbaka och Alfredsson et al (1) har också beskrivit detta i sin studie med excentrisk träning av patienter med kroniska hälsenebesvär. Många gånger gör det ont under rehabiliteringen och det är viktigt att patienten vet hur smärtan skall hanteras. En smärthanteringsmodell (Thomeé 1997), har framgångsrikt använts för patienter med främre knäsmärta och även i vår studie (2001) för patienter med kroniska hälsenebesvär (5,15).

Utvärdering av denna modell för behandling av kroniska hälsenebesvär

Denna nya modell för rehabiliterings-träning efter senskada, där både ökning av den yttre belastningen samt ökning av rörelsehastigheten använts tillsammans med en smärthanteringsmodell, har vi använt oss av i en prospektiv randomiserad studie (Grävare Silbernagel 2001), på patienter med kroniska hälsenebesvär. 40 patienter med totalt 57 skadade hälsenor ingick i studien. Patienterna hade haft besvär från 4 månader upp till 16 år. Behandlingen bestod av ett 12 veckors rehabiliteringsprogram. Behandlingen för experimentgruppen bestod av excentriska tåhävningar med successiv ökning av den yttre belastningen, snabba fjädrande tåhävningar med successiv ökning av rörelsehastigheten samt användandet av en smärthanteringsmodell. Kontrollgruppen fick ett hemträningsprogram med tåhävningar. Patienterna testades före behandlingens början, efter 6 veckor, 12 veckor, och slutligen efter 6 månader. Utvärderingen bestod av frågeformulär, rörelsemätning, hopptest, tåhävningstest, palpation för smärta och smärtutvärdering. En ettårsuppföljning (frågeformulär) utfördes också.

Resultat

Vid sex-månadersuppföljningen var patienterna i experimentgruppen signifikant bättre än patienterna i kontrollgruppen. De hade lägre smärta vid palpation. Färre upplevde smärta vid gång och fler hade perioder utan symptom.

Vid ettårsuppföljningen var det signifikant fler patienter i experimentgruppen jämfört med kontrollgruppen som var nöjda med sin aktivitetsnivå, ansågs sig helt friska (återställda) och inte hade smärta under eller efter fysisk aktivitet.

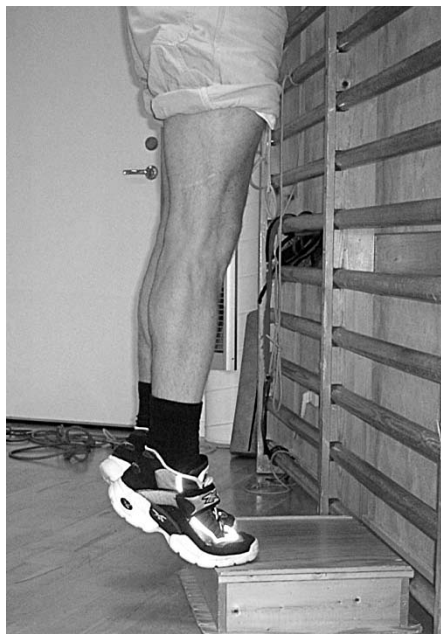


Bild 5: Tvåbent tåhäv



Bild 6: Snabba fjädrande tåhävningar

Slutsats

Experimentgruppen som tränade efter vår modell med hög belastning på senan, genom både en ökning av den yttre belastningen och ökning av rörelsehastigheten, samt använde en smärthanteringsmodell blev signifikant bättre avseende funktion och smärta jämfört med kontrollgruppen.

Rekommendation

Vår rekommendation för rehabiliteringsträning efter senskada är sålunda.

- Stegra belastningen på senan genom successiv och kontrollerad ökning av den yttre belastningen samt



Bild 7: Hopping (ett rytmiskt upprepande av vertikala hopp på ett och samma ställe)

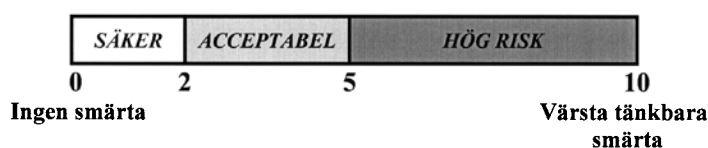
ökning av rörelsehastigheten.

- Basera stegringen på individens resultat och symptom med hjälp av en smärthanteringsmodell.
- Rehabiliteringsträna 3-12 månader.
- Börja idrotta successivt när detta inte ger ökning av symptomen.

Referenser:

1. Alfredson H, Pietilä T, Jonsson P, Lorentzon R. Heavy-load Eccentric Calf Muscle Training For the Treatment of Chronic Achilles Tendinosis. *Am J Sports Med* 1998; 26:360-366.
2. Allenmark C. Partial Achilles tendon tears. *Clin Sports Med* 1992;11(4):759-769.
3. Enwemeka CS. Inflammation, cellularity and fibrillogenesis in regenerating tendon: implications for tendon rehabilitation. *Phys Ther* 1989;69(10):816-825.
4. Fyfe I, Stanish WD. The use of eccentric training and stretching in the treatment and prevention of tendon injuries. *Clin Sports Med* 1992;11(3):601-624.
5. Grävare Silbernagel K, Thomeé R, Thomeé P, Karlsson J. Eccentric overload training for patients with chronic Achilles tendon pain – a randomised controlled study with reliability testing of the evaluation methods. *Scand J Med Sci Sports* 2001;11:197-206.
6. Gross MT. Chronic tendinitis: pathomechanics of injury, factors affecting the healing response and treatment. *J Ortop Sports Phys Ther* 1992;16(6):248-261.
7. Hawary RE, Stanish WD, Curwin SL. Rehabilitation of Tendon Injuries in Sports. *Sports Med* 1997;24(5):347-358.
8. Jozsa L, Kannus P. Human tendons. *Anatomy, Physiology and Pathology. Human Kinetics, Champaign*, 1997.
9. Kannus P. Etiology and pathophysiology of chronic tendon disorders in sports. *Scand J Med Sci Sports* 1997;7:78-85.
10. Kannus P, Jozsa L, Natri A, Järvinen M. Effects of training, immobilization and remobilization on tendons. *Scand J Med Sci Sports* 1997;7:67-71.
11. Khan KM, Maffulli N. Tendinopathy: An Achilles' Heel for Athletes and Clinicians. *Clin J Sport Med*. 1998 jul;8(3):151-4.
12. Komi PV, Fukushima S, Järvinen M. Biomechanical loading of Achilles tendon during normal locomotion. *Clin Sports Med* 1992;11(3):521-531.
13. Leadbetter WB. Cell-Matrix Response in Tendon Injury. *Clin Sports Med* 1992;11(3):533-578.
14. Sandmeier R, Renström PAFH. Diagnosis and treatment of chronic tendon disorders in sports. *Scand J Med Sci Sports* 1997;7:96-106.
15. Thomeé R. A comprehensive treatment approach for patellofemoral pain syndrome in young women. *Phys Ther* 1997;77:1690-1703

Smärthanteringsmodell



Smärthanteringsmodellen (Thomeé 1997) bygger på att smärta i samband med eller efter träning är tillåten (men inte nödvändig). Smärta i samband med en träningsövning är tillåten om smärtan går över direkt efter att övningen avslutas. Smärta efter ett träningspass är också tillåten om smärtan har gått över eller återgått till normalnivå nästa morgon. Smärta upp till 2 på smärtskalan betraktas som "säker", smärta upp till 5 som "acceptabel" och smärta över 5 som "hög risk". Fysisk aktivitet, motion och idrott kan utövas under pågående behandling om smärthanteringsmodellen används på samma sätt

Bild 8. Smärthanteringsmodell med beskrivning