

Tendinopati hos idrætsfolk

Simon Døssing¹, Jens Lykkegaard Olesen², Adam Witten³, Anders Ploug Boesen³ & Finn Johannsen¹



KLINISK
PRAKSIS

STATUSARTIKEL

1) Institut for Idrætsmedicin, Ortopædkirurgisk Afdeling, Bispebjerg og Frederiksberg Hospital
2) Center for Almen Medicin, Aalborg Universitet
3) Sports Orthopedic Research Center – Copenhagen

Ugeskr Læger
2019;181:V11180761

Tendinopati forekommer hyppigt både hos idrætsudøvere og i normalbefolkningen og er associeret med et betydeligt nedsat funktionsniveau. Formålet med denne artikel er at informere klinikere om korrekt behandling af hyppigt forekommende tendinopatier.

ÆTIOLOGI

Muskler adapterer hurtigere til øget belastning end sener, og da muskler overfører kraft til knogler via sener, er senerne det svage led i kæden og ofte sæde for overbelastningsskader. Senerne består af bindevæv med få celler og meget matrix, primært kollagenmolekyler [1].

Årsagen til overbelastningsskader i senerne, tendinopati, er multifaktoriel og opdeles normalt i indre og ydre faktorer. De indre faktorer er forskellige dysfunk-

tioner i kroppen, som i sig selv ikke giver skader, men som øger risikoen for at blive skadet. Som eksempler kan nævnes hyperpronation, der øger risikoen for fasciitis plantaris, akillestendinopati og patellasetendinopati samt scapuladyskinesi, der kan disponere til *rotator cuff*-patologi. De ydre faktorer er de direkte udløsende belastningsfejl, som er for hurtig ændring i belastningerne, herunder øget mængde, hastighed, underlag, vægt, sportsrekvisit etc. [2]. Overstiges senens evne til at nyproducere beskadigede proteiner, udvikles der tendinopati, som er en øm og ofte fortykket sene med nedsat funktion. Karakteristisk er der smertetriade med igangsætningssmerter, bedring ved bevægelse og atter forværring ved yderligere belastning.

Ultrasonografisk er der tegn på ødem af senen, der fremstår uregelmæssig i fiberstrukturen (fortykket og hypoekkoen), og der er øget nerve- og karindvækst (neovaskularisering) [3].

BEHANDLING

Aflastning og træning

Dette er altid den primære behandling. Overbelastningen fjernes ved belastningsreduktion, afhængig af sportsaktiviteten. Derefter skal senen optrænes kontrolleret, hvorved produktionen af kollagen overstiger den samtidige nedbrydning og giver en gradvis mere funktionel sene [1]. Øvelserne bør bestå af en kombination af generel styrke- og stabilitetstræning samt træning af den beskadigede sene. Der er ingen holdepunkter for at træningen skal være excentrisk, da både isometriske, excentriske og koncentriske belastninger

HOVEDBUDSKABER

- ▶ Tendinopati er meget hyppigt blandt idrætsfolk og skyldes overbelastning med gradvis nedbrydning af senen.
- ▶ Symptomerne er smerte ved belastning og tryk, hævelse og nedsat funktion.
- ▶ Den vigtigste behandling er aflastning fra den skadesudløsende aktivitet samtidig med kontrolleret stimulation af senens helingsprocesser via træningsøvelser. Andre behandlinger er kun et supplement til dette, hvorfor monoterapi med injektion af kortikosteroid, *high-volume* injektion, *platelet-rich* plasma og ekstrakorporal shockbølgeterapi bør undgås.

stimulerer kollagendannelsen ligeværdigt i sener [1], men træningsterapien skal foregå kontrolleret med gradvis progression. Tung, langsom styrketræning hver anden dag har vist sig at være lige så effektiv som daglig excentrisk træning på kort sigt, men giver bedre kompliance på lang sigt [4]. Strækøvelser af den syge sene har en effekt, der er sammenlignelig med effekten af excentrisk træning, mens andre har fundet, at styrketræningen er bedre [5]. Kombinationen af excentrisk træning og strækøvelser har vist bedre resultater end styrketræning alene [6], og i mange studier er den anvendte træning en kombination af styrketræning og strækøvelser [7, 8]. Succesraten ved belastningsreduktion og kontrolleret træning veksler meget. I *efficacy*-studier med motiverede patienter opnår 60-90% en forbedring [9], men hvis alle patienter inkluderes i *effectiveness*-studier, opnår kun 10-25% tilfredsstillende resultat [7]. Behandlingen kan derfor suppleres med en eller flere af følgende.

Injektion med kortikosteroid

Kortikosteroid (KS)-injektion er ofte førstevalg som supplement til belastningsreduktion og træning, men da der sjældent er tegn på inflammation i senerne, er rationalet bag behandlingen kontroversielt. På trods af dette har større metaanalyser vist god korttidseffekt af KS-injektion, omend der var en mindre god langtidseffekt [10]. I de fleste studier bruges KS-injektion som monoterapi, og pga. den gode korttidseffekt er der risiko for, at patienterne påbegynder for stor belastning for hurtigt, hvilket måske forklarer en dårlig langtidseffekt. Der er også en mulig øget risiko for seneruptur efter KS-injektion, dog øger tendinopati i sig selv rupturrisikoen [11], og i et langtidsstudie af akilleshindinopati med ti års opfølgning fandt man ikke øget risiko for ruptur efter 1-2 KS-injektioner [8]. I de studier, hvor man har kombineret KS-injektion med træningsterapi, ses der god korttidseffekt uden væsentlig forværring på lang sigt [7, 8, 12].

High-volume injektion

High-volume injektion (HVI) er en anden mulig injektionsbehandling til brug ved kronisk tendinopati [13]. Idéen bag HVI er, at man ved hjælp af et stort volumen (lokalbedøvelse, KS og saltvand) injiceret omkring senen mekanisk bryder adhærensener samt kar- og nerveindvækst i senen. HVI har i caseserier vist sig at have en positiv effekt på akilles- og patellasetendinopati [13]. I det foreløbig eneste randomiserede, kontrollerede studie (RCT) af akilleshindinopati så man en signifikant bedre effekt af HVI og excentrisk træning end af excentrisk træning alene [14]. Der mangler dog flere studier og længere opfølgninger, inden man evt. vil kunne anbefale HVI som en gængs behandlingsmulighed til patienter med tendinopati.



Smerter fra akillessenen hos en motionsløber med akilleshindinopati (iStock).

Platelet-rich plasma

Platelet-rich plasma (PRP) benyttes i både i Danmark og udlandet til behandling af kronisk tendinopati. PRP består af patientens eget blodplasma inklusive blodplader og vækstoffaktorer [15]. Teorien bag PRP-behandling er, at man prøver at fremskynde kroppens naturlige heling ved at udnytte vækstoffaktorer i blodpladerne [15]. I kliniske RCT'er har man ikke entydigt påvist en gavnlig effekt af PRP [16]. En mulig årsag kan være fortsat manglende viden om den rette mængde (volumen) og sammensætning (koncentrationen af vækstoffaktorer \pm hvide blodlegemer) samt antal injektioner. PRP-behandling må p.t. betragtes som utilstrækkeligt dokumenteret.

Ekstrakorporal shockbølgeterapi

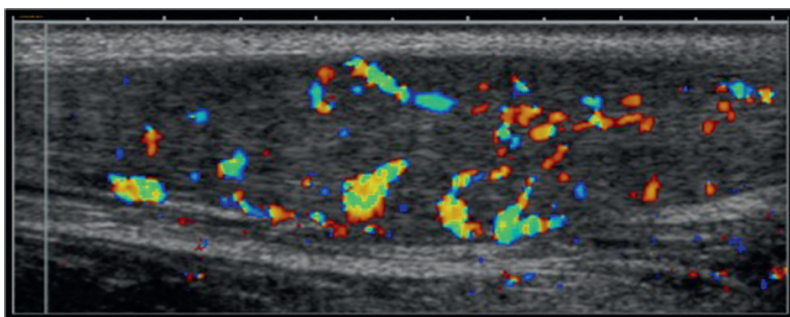
Ekstrakorporal shockbølgeterapi (ESWT) er behandling vha. enten radierende trykbølger, der afgiver energien superficielt i vævet, eller fokuserede trykbølger, der afgiver energien dybere i vævet, og bruges til behandling af forskellige tendinopatier [17]. Virkningsmekanismen er ukendt, men muligvis stimuleres fibroblaster til frigivelse af vækstoffaktorer i senevævet, hvilket resulterer i en øget kollagendannelse. Yderligere kan en hyperstimulation af nociceptorene være årsag til en smertereduktion [18]. Der er beskrevet positive resultater ved bl.a. akilleshindinopati [19] og især ved behandling af kalkifikationen i *rotator cuff* [20]. De varierende resultater fra ESWT skyldes muligvis forskelle i behandlingsmetoderne, herunder typen af ESWT, energimængden, der afgives, og antallet af behandlinger [18].

Operation

Dette overvejes i de tilfælde, hvor korrekt konservativ behandling er utilstrækkelig. Flere studier har vist gode resultater af kirurgisk behandling med både åbne og


FIGUR 1

Ultralydbillede af akillessenen i sagittalplanet. Der ses tenformet fortykkelse med øget Doppleraktivitet/inflammation typisk for akillessenetendinose.



skopiske teknikker [21-23]. De få studier, hvor man har inkluderet en kontrolgruppe i et randomiseret design, har mindre overbevisende resultater.

SPECIFIKKE TENDINOPATIER

Akillessenetendinopati

Dette har en livstidsincidens blandt tidligere eliteatleter på 50% [24]. Især i idrætsgrene med mange løb og hop forekommer skaden hyppigt. Der er større forekomst af tendinopati i midtdelen af akillessenen (ca. to tredjedele) end patologi ved tilhæftningen på calcaneus. Der er klassisk smertetriade, og senen findes øm og ofte synligt fortykket. Ved UL-skanning ses især hypoekogenicitet, øget flow og fortykkelse af senen, som alle korrelerer med smerter [3] (**Figur 1**). Behandlingen er primært aflastning fra hop og løb og stimulerende styrketræning [9, 25] og strækøvelser [7]. Ved entesopatiene beskrives i reglen dårligere effekt af styrketræning, men hvis man undlader smertevoldende belastninger med anklen i dorsalflekteret stilling, opnås der ligeværdig effekt [7]. I en dansk reumatologisk speciallægepraksis var det dog kun ca. 25%, som opnåede et tilfredsstillende resultat ved aflastning og træning alene [7]. Supplement med 1-2 KS-injektioner eller HVI kan forsøges [7, 14]. ESWT kan også forsøges [19], inden man overvejer operation, som er sidste udvej ved utilfredsstillende effekt af konservativ behandling. Operation foretages hyppigst ved entesopati [8].

Fasciitis plantaris

Dette ses hyppigt hos løbere og hos personer, der dyrker sport med mange afsæt og landinger. Skaden er hyppigst lokaliseret til det centrale båndts tilhæftning på calcaneus, hvor der på en UL-skanning ses en fortykkelse af fascien [26]. Aflastningen består af stødreduktion ved reduktion af hop og løb. Dette kan suppleres med bløde stødabsorberende sko, indlæg eller tape. Standardindlæg har ligeværdig effekt med specialla-

vede indlæg [27]. Strækøvelser af både læg og fascie har dokumenteret effekt, men det er påvist, at styrketræning er bedre end strækøvelser [5]. Kombineres den kontrollerede optræning med KS-injektion, opnås den bedste effekt på både kort og lang sigt [26]. Operation er i reglen sidste udvej. Der er påvist bedre effekt af en kikkertkirurgisk delvis løsning af fascien og fjernelse af en evt. hælspore end åben kirurgi [21].

Rotator cuff-relateret patologi

Dette er den hyppigste årsag til langvarige skuldersmerter. Man skelner mellem to overordnede symptom-billeder: 1) intern *impingement* med skade i den dybe del af *rotator cuff*en (relation til labrum glenoidale) og 2) ekstern *impingement* med skade i den superficielle del af *rotator cuff*en (relation til det subakromiale rum). Skaderne ses hyppigt ved kaste- og ketchersport og hos svømmere. Den præcise ætiologi og patogenese er ikke entydigt klarlagt [28]. Behandlingen er aflastning fra den smerteprovokerende aktivitet, styrketræning af *rotator cuff*en og træning af scapulastyringen [29]. Særligt kastere kan have ledsagende passiv begrænsning i skulderens indadrotation, hvilket bør behandles med udstrækning af den bagerste ledkapsel [28]. Ved subakromial *impingement* kan træningsterapien evt. suppleres med KS-injektion [12]. Operation bør kun overvejes hos patienter, der fortsat har gener efter tilstrækkeligt afprøvet ikkekirurgisk behandling.

Patellasetendinopati

Patellasetendinopati er meget hyppig blandt udøvere af sportsgrene, der involverer hop og landinger. Blandt volleyball- og basketball-spillere rammes op til 45% af eliteudøverne [2], og derudover rammes løbere samt fodbold- og håndboldspillere relativt ofte. Smerterne provokeres af hop og løb og ved direkte tryk på senen. Klinisk findes der specifik ømhed ved overgangen mellem den nederste del af knæskallen og senen. Ultrasonografisk ses senen karakteristisk fortykket med øget Doppleraktivitet. Behandlingen består i træningsændring og øvelser med fokus på langsom tung træning og strækøvelser [4, 6]. Ved fortsatte gener suppleres der med 1-2 KS-injektioner samtidig med fortsat rolig optræning. Endelig har kirurgi, hvor den mest tendinopatiske del af senen oprensnes vha. kikkertkirurgi, vist gode resultater [22].

Epicondylitis lateralis

Epicondylitis lateralis (tennisalbue) er en af de hyppigste overbelastningsskader i overekstremiteten med en beskrevet incidens på 1-2% og en prævalens på 10% [23]. Skaden skyldes en overbelastning af den fælles seneinsertion på den laterale epikondyl ved albuen pga. gentagne belastninger af håndledet og albuen i

form af supination og håndledsekstensioner [30]. Behandlingen består i korrektion af den udløsende årsag herunder reduktion af belastning. Herved ses der bedring hos 80% af de nydiagnosticerede inden for det første år, dog med dårligere prognose hos patienter med manuelt arbejde og mange smerter ved symptomdebut. Der er effekt ved øvelser initialt, men ikke stor forskel sammenlignet med *wait and see* på lang sigt [10]. KS-injektion har god effekt i de første seks uger, men med tab af effekten efter 12 uger og forværring af den initiale gode effekt efter ½-1 år [10]. Forskellige operative procedurer er alle beskrevet at have tvivlsom effekt [23]. Andre behandlingsmodaliteter herunder ESWT og PRP-behandling har ikke vist entydigt positive resultater.

KONKLUSION

Førstevalgsbehandlingen af tendinopati er aflastning og kontrolleret styrketræning, og som supplement til dette kan man forsøge KS-injektion og evt. HVI. Behandlingseffekt af ESWT og PRP er dårligt dokumenteret. Kirurgi bør kun overvejes ved manglende effekt af ikkekirurgisk behandling. Fremtidige studier bør fokusere på kombinationsbehandlinger frem for monoterapi.

KORRESPONDANCE: Simon Døssing. E-mail: simondoessing@gmail.com

ANTAGET: 19. december 2018

PUBLICERET PÅ UGESKRIFTET.DK: 18. februar 2019

INTERESSEKONFLIKTER: ingen. Forfatternes ICMJE-formularer er tilgængelige sammen med artiklen på Ugeskriftet.dk

LITTERATUR

- Magnusson SP, Langberg H, Kjær M. The pathogenesis of tendinopathy: balancing the response to loading. *Nat Rev Rheumatol* 2010;6:262-8.
- Sprague AL, Smith AH, Knox P et al. Modifiable risk factors for patellar tendinopathy in athletes: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med* 2018;52:1575-85.
- Bakkegaard M, Johannsen FE, Højgaard B et al. Ultrasonography as a prognostic and objective parameter in Achilles tendinopathy: a prospective observational study. *Eur J Radiol* 2015;84:458-62.
- Kongsgaard M, Kovanen V, Aagaard P et al. Corticosteroid injections, eccentric decline squat training and heavy slow resistance training in patellar tendinopathy. *Scand J Med Sci Sport* 2009;19:790-802.
- Rathleff MS, Mølgaard CM, Fredberg U et al. High-load strength training improves outcome in patients with plantar fasciitis: a randomized controlled trial with 12-month follow-up. *Scand J Med Sci Sport* 2015;25:e292-e300.
- Dimitrios S, Pantelis M, Kallio S. Comparing the effects of eccentric training with eccentric training and static stretching exercises in the treatment of patellar tendinopathy. *Clin Rehabil* 2012;26:423-30.
- Wetke E, Johannsen F, Langberg H. Achilles tendinopathy: a prospective study on the effect of active rehabilitation and steroid injections in a clinical setting. *Scand J Med Sci Sport* 2015;25:e392-e399.
- Johannsen F, Jensen S, Wetke E. 10-year follow-up after standardized treatment for Achilles tendinopathy. *BMJ Open Sport Exerc Med* 2018;4:e000415.
- Silbernagel KG, Thomeé R, Thomeé P et al. 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.
- Coombes BK, Bisset L, Vicenzino B. Efficacy and safety of corticosteroid injections and other injections for management of tendinopathy: a systematic review of randomised controlled trials. *Lancet* 2010;376:1751-67.
- Yasui Y, Tonogai I, Rosenbaum AJ et al. The risk of Achilles tendon rupture in the patients with Achilles tendinopathy: healthcare database analysis in the United States. *Biomed Res Int* 2017;2017:7021862.
- Crawshaw DP, Helliwell PS, Hensor EMA et al. Exercise therapy after corticosteroid injection for moderate to severe shoulder pain: large pragmatic randomised trial. *BMJ* 2010;340:c3037.
- Chaudhry FA. Effectiveness of dry needling and high-volume image-guided injection in the management of chronic mid-portion Achilles tendinopathy in adult population: a literature review. *Eur J Orthop Surg Traumatol* 2017;27:441-8.
- Boesen AP, Hansen R, Boesen MI et al. Effect of high-volume injection, platelet-rich plasma, and sham treatment in chronic midportion Achilles tendinopathy: a randomized double-blinded prospective study. *Am J Sports Med* 2017;45:2034-43.
- Mishra A, Woodall J, Vieira A. Platelet-rich plasma treatment of tendon and muscle using platelet plasma. *Clin Sports Med* 2009;28:113-25.
- Filardo G, Di Matteo B, Kon E et al. Platelet-rich plasma in tendon-related disorders: results and indications. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2018;26:1984-99.
- Mani-Babu S, Morrissey D, Waugh C et al. The effectiveness of extracorporeal shock wave therapy in lower limb tendinopathy: a systematic review. *Am J Sports Med* 2015;43:752-61.
- Reilly JM, Bluman E, Tenforde AS. Narrative review on the effect of shockwave treatment for management of upper and lower extremity musculoskeletal conditions. *PM R* 2018;10:1385-403.
- Rompe JD, Furla J, Maffulli N. Eccentric loading versus eccentric loading plus shock-wave treatment for midportion achilles tendinopathy: a randomized controlled trial. *Am J Sports Med* 2009;37:463-70.
- Louwerens JKG, Siersevelt IN, van Noort A et al. Evidence for minimally invasive therapies in the management of chronic calcific tendinopathy of the rotator cuff: a systematic review and meta-analysis. *J Shoulder Elb Surg* 2014;23:1240-9.
- Chou ACC, Ng SYC, Koo KOT. Endoscopic plantar fasciotomy improves early postoperative results: a retrospective comparison of outcomes after endoscopic versus open plantar fasciotomy. *J Foot Ankle Surg* 2016;55:9-15.
- Brockmeyer M, Diehl N, Schmitt C et al. Results of surgical treatment of chronic patellar tendinosis (jumper's knee): a systematic review of the literature. *Arthroscopy* 2015;31:2424-9.
- Calfee RP, Patel A, DaSilva MF et al. Management of lateral epicondylitis: current concepts. *J Am Acad Orthop Surg* 2008;16:19-29.
- Kujala UM. Evidence for exercise therapy in the treatment of chronic disease based on at least three randomized controlled trials – summary of published systematic reviews. *Scand J Med Sci Sports* 2011;339-45.
- Beyer R, Kongsgaard M, Hougs Kjær B et al. Heavy slow resistance versus eccentric training as treatment for achilles tendinopathy: a randomized controlled trial. *Am J Sports Med* 2015;43:1704-11.
- Johannsen F, Herzog RB, Malmgaard-Clausen NM et al. Corticosteroid injection is the best treatment in plantar fasciitis if combined with controlled training. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 15. nov 2018 (e-pub ahead of print).
- Baldassin V, Gomes CR, Beraldo PS. Effectiveness of prefabricated and customized foot orthoses made from low-cost foam for noncomplicated plantar fasciitis: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2009;90:701-6.
- Castagna A, Garofalo R, Cesari E et al. Anterior and posterior internal impingement: an evidence-based review. *Br J Sports Med* 2010;44:382-8.
- Kibler W Ben, Ludewig PM, McClure PW et al. Clinical implications of scapular dyskinesis in shoulder injury: the 2013 consensus statement from the 'Scapular Summit'. *Br J Sports Med* 2013;47:877-85.
- Kaminsky SB, Baker CL. Lateral epicondylitis of the elbow. *Sports Med Arthrosc* 2003;11:63-70.