

Achilles Tendinopati

BAGGRUND

Denne litteraturgennemgang omhandler midtsene achilles tendinopati (AT) defineret som en akut eller kronisk smerte associeret til en achillesseneskade, hvor senen ikke er ruptureret (Ham & Maughan, 2014). Diagnosen er oftest baseret på kliniske tegn som smerter, hævelse og nedsat funktionsevne, og skaden er lokaliseret 2 til 6 cm proksimalt for tilhæftningen af achillessenen på calcaneus (Paavola et al., 2002).

I litteraturen er AT en af de oftest rapporterede overbelastningsskader (Magnussen et al., 2009). Skaden forekommer fortrinsvis blandt konkurrenceudøvere og motionister (Kujala et al., 2005), men ikke-aktive personer kan tillige blive ramt (Holmes & Lin, 2006).

AT er blevet rapporteret i mange forskellige idrætsgrene, og 24% af alle atleter og 50% af konkurrenceløbere oplever skaden i løbet af deres karriere (Kujala et al., 2005). Skaden forekommer især hos mænd i alderen mellem 30 og 50 år (Carcia et al., 2010).

Nedenstående tabel (Tabel 1) er en opsummering af diagnose, forebyggelse og behandling af achilles tendinopati.

Tabel 1: Evidensniveauer for diagnose, forebyggelse og behandling af achilles tendinopati.

		Evidensniveau				
		1	2	3	4	5
Diagnose	Lille diagnostisk evne af selvrapporteret smerte og palpationssmerte: PPV (0,76-0,77), NPV (0,77-0,82), LH+ (3,17-3,18) og LH- (0,21-0,29)					
Forebyggelse	Fodbold-specifikt balancetræning har en moderat forebyggende effekt på forekomsten af AT.					
	Ingen forebyggende effekt af kombineret udspænding og excentrisk træning til fodboldspillere.					
Behandling	Moderat effekt af excentrisk træning sammenlignet med ingen træning.					
	Moderat effekt af progressiv koncentrisk-excentrisk og plyometrisk træning over tid.					
	Lille effekt af udspænding over tid.					
	Stor effekt af manuel terapi (bløddelsbehandling) over tid.					
	Ingen additiv effekt af ortose skinne og excentrisk træning sammenlignet med excentrisk træning alene.					
	Moderat effekt af svangstøtte/anti-pronation tapning over tid.					
	Moderat additiv effekt af shock wave terapi kombineret med excentrisk træning sammenlignet med excentrisk træning alene.					
	Moderat additiv effekt af laser terapi og excentrisk træning sammenlignet med excentrisk træning alene.					

Diagnose: Positiv prædiktiv værdi (PPV, meget lille= < 0,65; lille= 0,65 - 0,85; moderat= 0,85 - 0,9; høj= > 0,9), negativ prædiktiv værdi (NPV, meget lille= < 0,65; lille= 0,65 - 0,85; moderat= 0,85 - 0,9; høj= > 0,9). Diagnostisk evne af positiv og negativ likelihood ratio (LH) (meget lille= LH+ på 1 - 2 og LH- på 0,5 - 1, lille= LH+ på 2 - 5 og LH- på 0,2 til 0,5, moderat= LH+ på 5 - 10 og LH- på 0,1 til 0,2, stor= LH+ >10 og LH- < 0,1).

Forebyggelse og behandling: Effekstørrelse (lille=0.2, moderat=0.5, stor=0.8).
AT: Achilles Tendinopati

Level 1 betyder, at der er velgennemførte systematiske review af randomiserede studier (behandling og forebyggelse) eller tværsnitstudier med blinding og en konsistent anvendt referencestandard (diagnose)

Level 2 betyder, at der er velgennemførte enkelt randomiserede studier eller observationelle studier med dramatisk effekt (behandling og forebyggelse) eller tværsnitstudier med blinding og en konsistent anvendt referencestandard (diagnose)

Level 3 betyder, at der er velgennemførte ikke randomiserede kontrollerede studier / kohorte eller follow-up studier (behandling og forebyggelse) eller ikke konsekutive studier eller studier uden en konsistent anvendt referencestandard (diagnose)

Level 4 betyder at der er case-serier, case kontrol studier eller studier med historiske controller (behandling og forebyggelse) eller case kontrol studier eller studier med ringe eller ikke uafhængig reference standard (diagnose)

Level 5 er evidens baseret på mekanisme studier (behandling og forebyggelse) og (diagnose) Levels kan nedgraderes på grund af lav studie kvalitet, brede sikkerhedsintervaller, indirectness (pga. ikke patientrelevante outcome, indirekte sammenligninger og undersøgelsen er på en anden patientgruppe) og inkonsistens mellem resultaterne eller hvis effekten er meget lille. Levels kan opgraderes, hvis effekten er meget stor.

(<http://www.cebm.net>)

DIAGNOSE

En anamnese kombineret med en klinisk undersøgelse er blevet nævnt som tilstrækkelig til at stille diagnosen AT (Alfredson & Cook, 2007; Saltzman & Tearse, 1998), hvor de tidligere nævnte kliniske manifestationer er smerte, hævelse og nedsat funktionsevne (Maffulli, 1998).

Symptomerne er lokaliseret til midten af achillessenen, og personen oplever

- Intermitterende smerter ved fysisk aktivitet og idræt.
- Stivhed ved vægtbæring efter immobilitet (evt. efter nattesøvn).

I følge Alfredson og Cook udelukkes en akut total achillessene ruptur ved en Thompsons test (calf squeeze test) (Alfredson & Cook, 2007). Testen er negativ, hvis foden bevæger sig ved et fast tryk om lægmusklen (Maffulli, 1998).

Der er identificeret en række tests til diagnosticering af patienter med AT (Hutchison et al., 2013b; Maffulli et al., 2003; Reiman et al., 2014):

- 2 subjektive (selv-rapporteret smerte, selv-rapporteret morgenstivhed af senen)
- 5 palpationstests (senefortykkelse, crepitation, palpationssmerte, Royal London test, Arc test)
- 3 sene-belastningstests (passiv stræk ved ankel dorsifleksion med flekteret knæ, hælløft på et ben, hoppetest)

Der er publiceret 2 studier, der viser, at reproducerbarheden er meget forskellig for de enkelte tests, hvor de mest reproducerbare tests mellem 3 forskellige testere (intertester reliabilitet) er selv-rapporteret smerte, selv-rapporteret morgenstivhed af senen, palpationssmerte og Arch sign (Kappa=0,55-0,79) (Hutchison et al., 2013b; Maffulli et al., 2003).

To studier har undersøgt validiteten af diagnosticeringen af AT, hvor den valide referencestandard (guldstandard) var henholdsvis ultralyd (Hutchison et al., 2013b) (Evidensniveau 2) og ultrasonografi med histologisk undersøgelse (Maffulli et al., 2003) (Evidensniveau 3). I det ene

studie (Maffulli et al., 2003) vurderes risikoen for bias høj, da undersøgerne ikke var fuldt blindet, og der var risiko for selektionsbias (Reiman et al., 2014), hvorved studiet, som finder høj validitet af undersøgte test, muligvis overvurderer validiteten af de undersøgte tests.

Positive prædiktive værdier (PPV) og negative prædiktive værdier (NPV) varierer i forhold til de enkelte tests. De mest valide tests er selv-rapporteret smerte og palpationssmerte, hvor den PPV varierede fra 0,76-0,77 og NPV fra 0,77-0,82 (Hutchison et al., 2013b). Disse værdier refererer til testenes evne til at diagnosticere personer med og uden AT. For de to tests er den positive likelihood (LH+) 3,17-3,18 og den negative likelihood (LH-) 0,21-0,29 beregnet ud fra sensitiviteten og specificiteten (Hutchison et al., 2013b).

Ved selvrapporteret smerte spørger undersøgeren "Kan du vise mig, hvor du får smerter?". Hvis personen lokaliserer smerter 2-6 cm over achillessenen tilhæftning på calcaneus, er testen positiv.

Ved palpationssmertetesten undersøges hele achillessenen omhyggeligt fra proksimalt til distalt. Der klemmes roligt på senen med tommel- og pegefinger. Hvis personen oplever smerter, er testen positiv.

Afslutningsvis skal det bemærkes, at der behov for et eller flere høj-kvalitetsstudier, der undersøger ovenstående fund (Reiman et al., 2014).

Opsummering af evidens for diagnosticering af Achilles tendinopati

Der er en lille evidens for, at den kliniske diagnosticering af achilles tendinopati kan bestemmes ud fra en palpationssmertetest eller ved selvrapporteret smerte (Evidensniveau 2). Der er behov for yderligere høj-kvalitetsstudier, der undersøger validiteten af kliniske diagnostiske tests.

Forebyggelse

Et randomiseret kontrolleret studie (RCT) (Fredberg et al., 2008) undersøgte den forebyggende effekt af udspændingsøvelser og excentrisk træning af lægmusklen hos fodboldspillere i den bedste række i Danmark. Øvelsesprogrammet blev udført 3 gange om ugen i hele sæsonen og bestod af udspændingsøvelser af lægmusklerne og excentrisk muskelarbejde af lægmusklerne (med bøjet og strakt knæ) á 3 x 25 gentagelser per øvelse. Studiet viste, at øvelsesprogrammet ikke havde nogen forebyggende effekt på forekomsten af AT (**Evidensniveau 2**). Dette kan skyldes, at øvelsesprogrammet ikke var intenst nok – eller at excentrisk træning ikke har en profylaktisk effekt (Fredberg et al., 2008; Knobloch, 2008). Et tysk kohorte studie, der fulgte kvindelige fodboldspillere, fandt, at et fodbold-specifik balance træningsprogram bestående af 11 forskellige øvelser, reducerede antallet af AT i forhold til tidligere år, hvor programmet ikke var introduceret (Kraemer & Knobloch, 2009) (**Evidensniveau 3**). Forskellige forebyggende interventioner (evt. udspænding), råd og vejledninger i forbindelse med udviklingen af AT kan være vigtige hos fodboldspillere og andre idrætsudøvere, men de er ikke blevet undersøgt i et troværdigt design (Park & Chou, 2006).

Der er nævnt et stort antal af potentielle prædisponerende faktorer, der kan have betydning udviklingen af AT hos den enkelte idrætsudøver. Det kan være interne faktorer (unormal bevægelighed af talocrural- og subtalarleddet, nedsat plantarfleksionsstyrke, og øget pronation), eksterne faktorer (dårligt udstyr) og forkert træningsplanlægning. Derudover kan overvægt, forhøjet blodtryk og diabetes være associeret med AT (Alfredson & Lorentzon, 2000; Carcia et al., 2010).

Opsummering af evidens for forebyggelse af achilles tendinopati

Der er evidens for, at udspændingsøvelser og excentrisk træning af lægmusklen ikke har større forebyggende effekt end ingen intervention på forekomsten af achilles tendinopati i en population af fodboldspillere (**Evidensniveau 2**). Der er evidens for, at et fodbold-specifikt balanceøvelsesprogram har en moderat reducerende effekt på forekomsten af achilles tendinopati hos kvindelige fodboldspillere (**Evidensniveau 3**).

BEHANDLING

Effekten af forskellige fysioterapeutiske interventioner til behandling af AT, er blevet undersøgt. Excentrisk træning af lægmusklen har fået stor opmærksomhed.

Excentrisk træning

Excentrisk træning af lægmusklen er baseret på et øvelsesprogram introduceret af Curwin and Stanish (Stanish et al., 1986) og senere modificeret af Alfredson et al. (Alfredson et al., 1998) og Silbernagel et al. (Silbernagel et al., 2007a).

Der er forskellige udgaver af det excentriske øvelsesprogram, og hvilket program, der er mest effektivt, er stadig usikkert (Malliaras et al., 2013; Meyer et al., 2009).

Alligevel baserer de fleste inkluderede studier sig på et øvelsesprogram, der består af 3 sæt af 15 gentagelser med strakt og bøjet knæ udført 2 gange dagligt i 12 uger. Øvelsen foregår ved at personen står med sin forfod på et trin. Lægmusklen udfører excentrisk muskelarbejde samtidig med, at anklen dorsalflekteres. Øvelsen stopper, når achillessenen er maksimalt udspændt/strakt. Der udføres ikke koncentrisk muskelarbejde. Bevægelse skal være langsom og kontrolleret, hvor moderate, men ikke uudholdelige, smerter tolereres. Progression i træningen opnås ved at ekstra vægt påføres ved brug af rygsæk, løse vægte eller træningselastikker, hvis der kan foretages flere end 15 gentagelser (Alfredson et al., 1998; Carcia et al., 2010).

Med udgangspunkt i 8 systematiske oversigtsartikler (Kingma et al., 2007; Magnussen et al., 2009; Meyer et al., 2009; Rowe et al., 2012; Satyendra & Byl, 2006; Sussmilch-Leitch et al., 2012; Wasielewski & Kotsko, 2007; Woodley et al., 2007), og en klinisk retningslinje (Carcia et al., 2010) konkluderes det, at excentrisk træning har en moderat effekt i behandlingen af AT (**Evidensniveau 1**).

Det skal pointeres, at litteratur, der sammenligner forskellige træningsprotokoller, ikke giver noget definitivt svar på, hvilken træningsprotokol, der har størst effekt (Horstmann et al., 2013; Stasinopoulos & Manias, 2013; Stevens & Tan, 2014; Yu et al., 2013). Samtidig er relationen mellem dosis og respons ikke fastlagt (Meyer et al., 2009; Rowe et al., 2012). Træningen bør alene tilbydes patienter med smerter i den midterste del af achillessenen, da excentrisk træning rettet mod smerter i den nederste del af senen har vist at forværre symptomerne (Fahlstrom et al., 2003). Samtidig tyder de publicerede studier på, at kvinder responderer dårligere på excentrisk træning end mænd, målt på smertereduktion efter 12 ugers træning (Knobloch et al., 2010; Nørregaard et al., 2007).

Hvis personer med AT har svært ved at gennemføre ovenstående øvelsesprogram, anbefales det (Malliaras et al., 2013), at patienten anvender et mindre intensivt øvelsesprogram (Silbernagel et al., 2007a) (**Evidensniveau 2**). I øvelsesprogrammet progredieres der fra en blanding af excentrisk-koncentrisk træning til ren excentrisk træning, og senere til hurtigere udført excentrisk-koncentrisk øvelser i form af plyometrisk træning. Programmet udføres dagligt, så længe det er nødvendigt (op til 12 måneder). Antallet af gentagelser og sæt varierer igennem træningsperioden (Silbernagel et al., 2007a).

Øvelsesprogrammerne fra Alfredson et al. (Alfredson et al., 1998) og Silbernagel et al. (Silbernagel et al., 2007a) kan downloades gratis fra Physiopedia Appendix A (se anbefalet litteratur).

Udspænding

Udspænding af lægmusklen er ofte en del af et andet behandlingsprogram (f.eks. kombineret med excentriske træningsøvelser), og er sjældent undersøgt som selvstændigt behandlingsmodalitet (Rowe et al., 2012). Et dansk RCT studie fandt ingen forskel i effekt mellem henholdsvis udspænding og excentrisk træning til patienter med smerter centralt og distalt i achillessenen (Nørregaard et al., 2007). Begge grupper fik en lille forbedring af symptomer og en reduktion i smerte efter en 3 måneders intervention i forhold til baseline (**Evidensniveau 2**).

Manuel terapi

Litteraturen indenfor den manuel terapi er meget mangelfuld. Der findes alene en enkelt case rapport, hvor patienten modtog bløddelsbehandling. Patienten fik en moderat reduktion i smerter, og forbedret ankelbevægelighed og fysisk funktion (Christenson, 2007) (**Evidensniveau 4**).

Ortose/skinne/tapening

Anvendelse af en skinne, der er placeret foran på skinnebenet og holder ankelen i 90 grader, er undersøgt i to RCT studier (de Vos et al., 2007; Roos et al., 2004). Skinnen havde ingen additiv effekt, hvis den blev anvendt som et supplement til excentrisk træning (**Evidensniveau 2**). Et mindre studie, delvist finansieret af fabrikanten, fandt ingen forskel mellem excentrisk træning og bandagen Air Heel (Petersen et al., 2007) (**Evidensniveau 2**). Et kohorte studie konkluderede, at indlæg med svangstøtte (insoles) ser ud til at have en moderat smertereducerende effekt på de fleste af de inkluderede løbere (N=10) med AT (Mayer et al., 2007) (**Evidensniveau 3**). En case rapport undersøgte anti-pronation tapening til personer med AT, og fandt stor effekt på forbedret løbedistance og nedsat smerte (Smith et al., 2004) (**Evidensniveau 4**).

Shock wave terapi

Shock wave terapi (SWT) er en el-terapeutisk behandling, som er undersøgt i tre RCT studier (Rasmussen et al., 2008; Rompe et al., 2007; Rompe et al., 2009). SWT (2000 impulser med 0,12-0,51 mJ/mm² med 50 Hz) var bedre end sham SWT (uvirksom SWT) til patienter med AT, der samtidigt blev tilbudt et øvelsesprogram bestående af excentrisk træning og udspænding, målt i forbedret selvrapporateret symptomer (AOFAS, American Orthopaedic Foot and Ankle Society) (Rasmussen et al., 2008) (**Evidensniveau 2**). SWT (2000 impulser med 0,1 mJ/mm² med 8 impulser pr. sekund) virkede ikke bedre end excentrisk træning (Rompe et al., 2007) (**Evidensniveau 2**). Personer med AT, der modtog enten SWT eller excentrisk træning, fik det bedre, end personer der ingen behandling modtog. I et senere studie fra samme forskergruppe fandt de, at SWT med



samme intensitet (2000 impulser med 0,1 mJ/mm² med 8 impulser pr. sekund) kombineret med excentrisk træning oplevede moderate færre smerter og forbedret selvrapporteret symptomer (VISA-A, Victorian Institute of Sports Assessment – Achilles Questionnaire) end ved excentrisk træning alene (Rompe et al., 2009) (**Evidensniveau 2**). Evidensen for SWT anvendt på andre relaterede anatomiske områder er langt fra entydig, og der er ikke klare definitioner i brugen af SWT (Magnussen et al., 2009). Derudover skal behandleren være opmærksom på brugen af den rette intensitet, da skadelige effekter af SWT er rapporteret (Zafar et al., 2009).

Laser terapi

Laser terapi er en el-terapeutisk behandlingsform, som er undersøgt i 3 RCT-studier (Bjordal et al., 2006; Stergioulas et al., 2008; Tumilty et al., 2008). Tumilty et al. (Tumilty et al., 2008) viste i et RCT pilot studie med få forsøgspersoner, at laser terapi var ikke mere effektivt end placebo terapi (**Evidensniveau 3**). Et dobbelt-blindet randomiserede studie på bilaterale AT (med tendinitis) viste, at lower level laser terapi (5,4 J per behandlede punkt) nedsatte smerterne ved at modulere inflammationen i senen (Bjordal et al., 2006) (**Evidensniveau 3**). Det senest publicerede studie rapporterede, at excentrisk træning kombineret med lower level laser terapi (0,9 J per behandelende punkt) havde en moderat effekt i form af en reduktion i smerter, krepitus og ømhed ved palpation, morgenstivhed og forøget dorsalfleksion af ankelledet hos patienter med AT sammenlignet med patienter der fik excentrisk træning inklusiv placebobehandling (Stergioulas et al., 2008) (**Evidensniveau 2**).

Opsummering af evidens for behandling af achilles tendinopati

Der er evidens for, at førstevalget til behandling af personer med AT er et excentrisk træningsprogram bestående af et 3 sæt af 15 gentagelser med henholdsvis strakt og bøjet knæ udført 2 gange dagligt i 12 uger. Programmet har moderat effekt på smerte og funktion (**Evidensniveau 1**).

Derudover er der evidens for:

- a)** at der er en moderat effekt af et progressivt træningsprogram, der kombinerer excentrisk, koncentrisk og plyometrisk træning, udført dagligt i op til et år, på selvrapporteret smerte/symptomer og fysisk aktivitet (**Evidensniveau 2**).
- b)** at der er en moderat effekt af shock wave terapi kombineret med excentrisk træning på selvrapporterede smerter/symptomer og fysisk aktivitet sammenlignet med excentrisk træning alene (**Evidensniveau 2**).
- c)** at der er en moderat effekt af low-level laser terapi kombineret med excentrisk træning på smerter under aktivitet sammenlignet med excentrisk træning alene (**Evidensniveau 2**).
- d)** at der er en stor effekt af manuel terapi på smerter, ankelbevægelighed og fysisk funktion (**Evidensniveau 4**).
- e)** at der er en lille effekt af udspænding på smerter og selvrapporterede symptomer og funktion over tid (**Evidensniveau 2**).
- f)** at ortose skinner ikke har en additiv effekt, når de anvendes, som supplement til excentrisk træning målt på smerter (**Evidensniveau 2**). Det tyder dog på, at svangindlæg i 4 uger kan mindske smerter i en population af løbere med AT (**Evidensniveau 3**).



EFFEKT MÅL

Victorian Institute of Sports Assessment – Achilles Questionnaire (VISA-A) består af otte spørgsmål, der omhandler sværhedsgraden af smerte/symptomer og fysisk aktivitet på en skala fra 0-100. Spørgeskemaet blev fundet reliabelt og validt i en gruppe af patienter med AT (Robinson et al., 2001; Silbernagel et al., 2005). Spørgeskemaet er oversat til svensk (Silbernagel et al., 2005) og dansk (Iversen et al., 2012). Det var stor enighed, når den samme person undersøger (intratester reliabilitet) og forskellige personer undersøger (intertester reliabilitet) anvendte VISA-A gentagne gange. Hvor stor en forbedring/ forværring patienten skal demonstrere, uden at det kan tillægges en målefejl hos måleinstrumentets (VISA-A), er ikke afklaret (Iversen et al., 2012). Det så ud til, at VISA-A kunne vise ændringer over et år (responsiv) efter konservativ genoptræning (Silbernagel et al., 2007b). Den mindske kliniske relevant forskel for VISA-A vurderes til at være 16 point for personer med AT (Hutchison et al., 2013a; Rompe et al., 2009; Tumilty et al., 2008). Der mangler stadig endelig konsensus (Iversen et al., 2012).

Et testbatteri bestående af tre hoppetests, 2 styrketests og en muskeludholdenhedstest viste moderat til næsten perfekt reliabilitet (Silbernagel et al., 2001) og kunne afsløre ændringer ved 1-års opfølgning (Silbernagel et al., 2007b). Den enkelte test havde lav sensitivitet (testen har svært ved at identificere AT, når achillessenen havde tendinopati verificeret ved en klinisk undersøgelse). Samlet havde testbatteriet en sensitivitet på 88%, men udførelsen af testene krævede sofistikeret udstyr, og samlet var tidsforbruget højt. Derudover fandt de, at kun 25% af patienter med AT opnåede et acceptabelt resultat i både testbatteriet og VISA-A. Et acceptabelt resultat for testbatteriet var defineret, som maksimalt 10% sideforskel mellem syg og rask achillessene i alle 6 test. Et acceptabelt resultat for VISA-A var 90 ud af 100 point. Denne diskrepans mellem subjektive og objektive målinger foranledigede forfatterne til at tilskynde, at patienterne med AT forsætter med at udføre deres genoptræningsøvelser (excentrisk træning) efter, at symptomerne er væk (Silbernagel et al., 2007b).

Det mest anvendte effektmål til patienter med AT er VISA-A, som ser ud til at besidde de nødvendige psykometriske egenskaber og kan suppleres med et batteri af unilaterale funktionstests. VISA-A er oversat til dansk (se anbefalet litteratur).

LITTERATURSØGNING

Søgningen blev foretaget i Medline via Pubmed d. 28/10-2014, samt i referencelister fra de seneste systematiske reviews. Dette faglige katalog tager hovedsageligt afsæt i metaanalyser, systematiske oversigtsartikler, randomiserede kontrollerede studier og kohorte studier vedrørende forebyggelse og behandling. For diagnostiske test og måleredskaber var søgningen bredere pga. få studier og andet studiedesign. Abstracts blev vurderet og relevante artikler blev anskaffet i fuld tekst udgave.

Klinisk diagnose

Diagnose	Test	Effekt mål	Studiedesign	Antal
"Achilles tendinopathy"	"Physical Examination"[Mesh]	Ingen	Ej benyttet	55

Forebyggelse

Diagnose	Subdiagnose	Intervention	Effekt mål	Studie design	Antal
("Achilles Tendon"[Mesh] OR "achilles tendinopathy"[All Fields])	"Tendinopathy"[Mesh]	("prevention and control"[Subheading] OR "Risk Factors"[Mesh] OR "Risk Assessment"[Mesh] or prevent*)	Ej benyttet	Ej benyttet	118

Behandling

Diagnose	Subdiagnose	Intervention	Effekt mål	Studiedesign	Antal
("Achilles Tendon"[Mesh] OR "achilles tendinopathy"[All Fields])	"Tendinopathy"[Mesh]	("Physical Therapy Modalities"[Mesh] OR "Exercise"[Mesh] OR "Exercise Therapy"[Mesh] OR "Exercise Movement Techniques"[Mesh] OR "Resistance Training"[Mesh] OR Rehabilitation[Mesh] OR Exercis* OR Physiotherap* OR Physical therap*)	Ej benyttet	("Review"[Publication Type] OR "Meta-Analysis"[Publication Type] OR "Randomized Controlled Trial"[Publication Type] OR "Cohort Studies"[Mesh])	143

Effektmål

Diagnose	Subdiagnose	Intervention	Effektmål	Studiedesign	Antal
"achilles tendinopathy"[All Fields]	Ej benyttet	Ej benyttet	Ej benyttet	(relia* OR valid* OR responsiveness OR "Reproducibility of Results"[Mesh])	52

ANBEFALET LITTERATUR

Omfattende klinisk (praktisk) retningslinje, der giver en evidensbaseret gennemgang af bl.a. diagnosticering, undersøgelse, effektmål og behandling af achilles tendinitis.

Carcia CR, Martin RL, Houck J, Wukich DK. Achilles pain, stiffness, and muscle power deficits: achilles tendinitis. *J Orthop Sports Phys Ther* 2010 Sep;40(9):A1-26.

Måleredskab til achilles tendinopati. VISA-A-DK er oversat til dansk og kan downloades fra hjemmesiden for Måleredskaber på Danske Fysioterapeuters hjemmeside. Følg link <http://fysio.dk/Global/Maaleredskaber/visa-a-dk2.pdf>. Sidst besøgt d. 12/6-2015. Der kræver login kode, som kan anskaffes, hvis du er medlem af Danske Fysioterapeuter og oprettet som bruger.

Meget relevant hjemmeside (værktøjskasse), der giver en skematisk gennemgang af evidensen indenfor behandling af achilles tendinopati samt giver adgang til nyttige appendixes, der blandt andet præsenterer øvelsesprogrammer m.m. [http://www.physio-pedia.com/Achilles Tendinopathy Toolkit](http://www.physio-pedia.com/Achilles_Tendinopathy_Toolkit) . Sidst besøgt d. 12/6-2015.

Afslutningsvis skal det bemærkes, at flere tidsskrifter har "open access", der muliggør at den enkelte videnskabelige artikel kan downloades gratis.



REFERENCELISTE

- Alfredson H & Lorentzon R. 2000. Chronic Achilles tendinosis: recommendations for treatment and prevention. *Sports Med*, 29, 135-146.
- Alfredson H & Cook J. 2007. A treatment algorithm for managing Achilles tendinopathy: new treatment options. *Br J Sports Med*, 41, 211-216.
- Alfredson H, Pietila T, Jonsson P & Lorentzon R. 1998. Heavy-load eccentric calf muscle training for the treatment of chronic Achilles tendinosis. *Am J Sports Med*, 26, 360-366.
- Bjordal JM, Lopes-Martins RA & Iversen VV. 2006. A randomised, placebo controlled trial of low level laser therapy for activated Achilles tendinitis with microdialysis measurement of peritendinous prostaglandin E2 concentrations. *Br J Sports Med*, 40, 76-80.
- Carcia CR, Martin RL, Houck J & Wukich DK. 2010. Achilles pain, stiffness, and muscle power deficits: achilles tendinitis. *J Orthop Sports Phys Ther*, 40, A1-26.
- Christenson RE. 2007. Effectiveness of specific soft tissue mobilizations for the management of Achilles tendinosis: single case study--experimental design. *Man Ther*, 12, 63-71.
- de Vos RJ, Weir A, Visser RJ, de WT & Tol JL. 2007. The additional value of a night splint to eccentric exercises in chronic midportion Achilles tendinopathy: a randomised controlled trial. *Br J Sports Med*, 41, e5.
- Fahlstrom M, Jonsson P, Lorentzon R & Alfredson H. 2003. Chronic Achilles tendon pain treated with eccentric calf-muscle training. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 11, 327-333.
- Fredberg U, Bolvig L & Andersen NT. 2008. Prophylactic training in asymptomatic soccer players with ultrasonographic abnormalities in Achilles and patellar tendons: the Danish Super League Study. *Am J Sports Med*, 36, 451-460.
- Ham P & Maughan KL. 2014. Achilles tendinopathy and tendon rupture. In: Fields KB, Graysel I, editors. Maltham, MA, US: UpToDate.
- Holmes GB & Lin J. 2006. Etiologic factors associated with symptomatic achilles tendinopathy. *Foot Ankle Int*, 27, 952-959.
- Horstmann T, Jud HM, Frohlich V, Mundermann A & Grau S. 2013. Whole-body vibration versus eccentric training or a wait-and-see approach for chronic Achilles tendinopathy: a randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther*, 43, 794-803.
- Hutchison AM, Pallister I, Evans RM, Bodger O, Topliss CJ, Williams P & Beard DJ. 2013a. Intense pulsed light treatment of chronic mid-body Achilles tendinopathy: A double blind randomised placebo-controlled trial. *Bone Joint J*, 95-B, 504-509.
- Hutchison AM, Evans R, Bodger O, Pallister I, Topliss C, Williams P, Vannet N, Morris V & Beard D. 2013b. What is the best clinical test for Achilles tendinopathy? *Foot Ankle Surg*, 19, 112-117.
- Iversen JV, Bartels EM & Langberg H. 2012. The victorian institute of sports assessment - achilles questionnaire (visa-a) - a reliable tool for measuring achilles tendinopathy. *Int J Sports Phys Ther*, 7, 76-84.
- Kingma JJ, de KR, Wittink HM & Takken T. 2007. Eccentric overload training in patients with chronic Achilles tendinopathy: a systematic review. *Br J Sports Med*, 41, e3.
- Knobloch K. 2008. Re: Prophylactic training in asymptomatic soccer players with ultrasonographic abnormalities in Achilles and patellar tendons: the Danish Super League Study. *Am J Sports Med*, 36, e1-e2.
- Knobloch K, Schreibmueller L, Kraemer R, Jagodzinski M, Vogt PM & Redeker J. 2010. Gender and eccentric training in Achilles mid-portion tendinopathy. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 18, 648-655.



- Kraemer R & Knobloch K. 2009. A soccer-specific balance training program for hamstring muscle and patellar and achilles tendon injuries: an intervention study in premier league female soccer. *Am J Sports Med*, 37, 1384-1393.
- Kujala UM, Sarna S & Kaprio J. 2005. Cumulative incidence of achilles tendon rupture and tendinopathy in male former elite athletes. *Clin J Sport Med*, 15, 133-135.
- Maffulli N. 1998. The clinical diagnosis of subcutaneous tear of the Achilles tendon. A prospective study in 174 patients. *Am J Sports Med*, 26, 266-270.
- Maffulli N, Kenward MG, Testa V, Capasso G, Regine R & King JB. 2003. Clinical diagnosis of Achilles tendinopathy with tendinosis. *Clin J Sport Med*, 13, 11-15.
- Magnussen RA, Dunn WR & Thomson AB. 2009. Nonoperative treatment of midportion Achilles tendinopathy: a systematic review. *Clin J Sport Med*, 19, 54-64.
- Malliaras P, Barton CJ, Reeves ND & Langberg H. 2013. Achilles and patellar tendinopathy loading programmes : a systematic review comparing clinical outcomes and identifying potential mechanisms for effectiveness. *Sports Med*, 43, 267-286.
- Mayer F, Hirschmuller A, Muller S, Schuberth M & Baur H. 2007. Effects of short-term treatment strategies over 4 weeks in Achilles tendinopathy. *Br J Sports Med*, 41, e6.
- Meyer A, Tumilty S & Baxter GD. 2009. Eccentric exercise protocols for chronic non-insertional Achilles tendinopathy: how much is enough? *Scand J Med Sci Sports*, 19, 609-615.
- Nørregaard J, Larsen CC, Bieler T & Langberg H. 2007. Eccentric exercise in treatment of Achilles tendinopathy. *Scand J Med Sci Sports*, 17, 133-138.
- Paavola M, Kannus P, Jarvinen TA, Khan K, Jozsa L & Jarvinen M. 2002. Achilles tendinopathy. *J Bone Joint Surg Am*, 84-A, 2062-2076.
- Park DY & Chou L. 2006. Stretching for prevention of Achilles tendon injuries: a review of the literature. *Foot Ankle Int*, 27, 1086-1095.
- Petersen W, Welp R & Rosenbaum D. 2007. Chronic Achilles tendinopathy: a prospective randomized study comparing the therapeutic effect of eccentric training, the AirHeel brace, and a combination of both. *Am J Sports Med*, 35, 1659-1667.
- Rasmussen S, Christensen M, Mathiesen I & Simonson O. 2008. Shockwave therapy for chronic Achilles tendinopathy: a double-blind, randomized clinical trial of efficacy. *Acta Orthop*, 79, 249-256.
- Reiman M, Burgi C, Strube E, Prue K, Ray K, Elliott A & Goode A. 2014. The Utility of Clinical Measures for the Diagnosis of Achilles Tendon Injuries: A Systematic Review With Meta-Analysis. *J Athl Train*.
- Robinson JM, Cook JL, Purdam C, Visentini PJ, Ross J, Maffulli N, Taunton JE & Khan KM. 2001. The VISA-A questionnaire: a valid and reliable index of the clinical severity of Achilles tendinopathy. *Br J Sports Med*, 35, 335-341.
- Rompe JD, Furia J & Maffulli N. 2009. Eccentric loading versus eccentric loading plus shock-wave treatment for midportion achilles tendinopathy: a randomized controlled trial. *Am J Sports Med*, 37, 463-470.
- Rompe JD, Nafe B, Furia JP & Maffulli N. 2007. Eccentric loading, shock-wave treatment, or a wait-and-see policy for tendinopathy of the main body of tendo Achillis: a randomized controlled trial. *Am J Sports Med*, 35, 374-383.
- Roos EM, Engstrom M, Lagerquist A & Soderberg B. 2004. Clinical improvement after 6 weeks of eccentric exercise in patients with mid-portion Achilles tendinopathy -- a randomized trial with 1-year follow-up. *Scand J Med Sci Sports*, 14, 286-295.



- Rowe V, Hemmings S, Barton C, Malliaras P, Maffulli N & Morrissey D. 2012. Conservative management of midportion Achilles tendinopathy: a mixed methods study, integrating systematic review and clinical reasoning. *Sports Med*, 42, 941-967.
- Saltzman CL & Tearse DS. 1998. Achilles tendon injuries. *J Am Acad Orthop Surg*, 6, 316-325.
- Satyendra L & Byl N. 2006. Effectiveness of physical therapy for Achilles tendinopathy: An evidence based review of eccentric exercises. *Isokinetics and Exercise Science*, 14, 71-80.
- Silbernagel KG, Thomee R & Karlsson J. 2005. Cross-cultural adaptation of the VISA-A questionnaire, an index of clinical severity for patients with Achilles tendinopathy, with reliability, validity and structure evaluations. *BMC Musculoskelet Disord*, 6, 12.
- Silbernagel KG, Thomee R, Thomee P & Karlsson J. 2001. 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*, 11, 197-206.
- Silbernagel KG, Thomee R, Eriksson BI & Karlsson J. 2007a. Continued sports activity, using a pain-monitoring model, during rehabilitation in patients with Achilles tendinopathy: a randomized controlled study. *Am J Sports Med*, 35, 897-906.
- Silbernagel KG, Thomee R, Eriksson BI & Karlsson J. 2007b. Full symptomatic recovery does not ensure full recovery of muscle-tendon function in patients with Achilles tendinopathy. *Br J Sports Med*, 41, 276-280.
- Smith M, Brooker S, Vicenzino B & McPoil T. 2004. Use of anti-pronation taping to assess suitability of orthotic prescription: case report. *Aust J Physiother*, 50, 111-113.
- Stanish WD, Rubinovich RM & Curwin S. 1986. Eccentric exercise in chronic tendinitis. *Clin Orthop Relat Res*, 65-68.
- Stasinopoulos D & Manias P. 2013. Comparing two eccentric exercise programmes for the management of Achilles tendinopathy. A pilot trial. *J Bodyw Mov Ther*, 17, 309-315.
- Stergioulas A, Stergioula M, Aarskog R, Lopes-Martins RA & Bjordal JM. 2008. Effects of low-level laser therapy and eccentric exercises in the treatment of recreational athletes with chronic achilles tendinopathy. *Am J Sports Med*, 36, 881-887.
- Stevens M & Tan CW. 2014. Effectiveness of the Alfredson protocol compared with a lower repetition-volume protocol for midportion Achilles tendinopathy: a randomized controlled trial. *J Orthop Sports Phys Ther*, 44, 59-67.
- Sussmilch-Leitch SP, Collins NJ, Bialocerkowski AE, Warden SJ & Crossley KM. 2012. Physical therapies for Achilles tendinopathy: systematic review and meta-analysis. *J Foot Ankle Res*, 5, 15.
- Tumilty S, Munn J, Abbott JH, McDonough S, Hurley DA & Baxter GD. 2008. Laser therapy in the treatment of achilles tendinopathy: a pilot study. *Photomed Laser Surg*, 26, 25-30.
- Wasielowski NJ & Kotsko KM. 2007. Does eccentric exercise reduce pain and improve strength in physically active adults with symptomatic lower extremity tendinosis? A systematic review. *J Athl Train*, 42, 409-421.
- Woodley BL, Newsham-West RJ & Baxter GD. 2007. Chronic tendinopathy: effectiveness of eccentric exercise. *Br J Sports Med*, 41, 188-198.
- Yu J, Park D & Lee G. 2013. Effect of eccentric strengthening on pain, muscle strength, endurance, and functional fitness factors in male patients with achilles tendinopathy. *Am J Phys Med Rehabil*, 92, 68-76.
- Zafar MS, Mahmood A & Maffulli N. 2009. Basic science and clinical aspects of achilles tendinopathy. *Sports Med Arthrosc*, 17, 190-197.