

Her følger guidelines for behandling af kroniske  
Achillessehneproblemer i den version, der blev fremlagt ved  
Idrætsmedicinsk Årskongres 2006.

Indtil 1/3 – 2006 modtager vi meget gerne kommentarer og  
ændringsforslag på mail til:

Keld B. Andersen: [kbandersen@dadlnet.dk](mailto:kbandersen@dadlnet.dk)

Lars Konradsen: [ikonrad@dadlnet.dk](mailto:ikonrad@dadlnet.dk)

# Idrætsmedicinske guidelines for behandlere og trænere:

## Diagnostik og behandling af Achillessenskader.

### **Indledning**

Såvel akutte som kroniske Achillessenskader er hyppige indenfor mange idrætsgrene. Hovedparten af skaderne er overbelastningsskader. De er opstået snigende, og kan være til gene for udøveren i måneder. Det er ikke usædvanligt, at idrætsudøvere må opgive idrætskarrieren pga Achillessene problemer.

Behandlingen af skaderne er langvarig og en tålmodighedsprøve for de fleste. Det betyder, at mange patienter zig-zagger gennem behandlingssystemet i håb om at finde en hurtig og effektiv vej ud af problemerne.

Formålet med denne vejledning er primært at bedre muligheden for at den bedst mulige udrednings- og behandlingsplan iværksættes.

Det er vigtigt at understrege, at symptomerne oftest opstår fordi belastningen overstiger senens styrke (træningstilstand). Derfor er det i en periode nødvendigt at reducere belastningen og samtidig styrketræne senen med henblik på at gøre senen så stærk, at den kan holde til de ønskede belastninger. Det er endvidere vigtigt at understrege, at prognosen er bedre, jo hurtigere behandlingen indsættes. Behandlingen af de langvarige skader strækker sig ofte over mere end 3-6 måneder, og det er afgørende, at både behandler og patient er indstillet på dette.

Med venlig hilsen  
(Hele gruppen)

# ANATOMI, FYSIOLOGI OG BIOMEKANIK

Achillessenen er kroppens største sene med et tværsnitsareal på ca  $\frac{1}{2}$  cm<sup>2</sup>. Den formidler trækket fra m. triceps surae til calcaneus og er dermed involveret i det aktive afsæt (koncentrisk arbejde). Den er også involveret i bremsningen af foden under fodisæt (excentrisk arbejde). De dybtliggende senefibre stammer hovedsageligt fra soleusdelen af musklen og forløber skråt ned til calcaneus, således at fibre, der stammer fra ydersiden af musklen hæfter på indersiden af hælbenet. Herved deltager disse fibre også i den aktive inversion af hælen. Denne opbygning har som hovedformål at bremse pronationen af foden i fodisættet under gang og løb.

Ved et normalt fodisæt lander man på ydersiden af hælen (supineret, calcaneus i varus), og gradvist overføres belastningen til indvendige del af forfoden (proneret, calcaneus valgiseres). Den længdegående fodbue aflades herunder gradvist, og medførende en betydelig stødabsorption.

Under afsættes supineres foden atter, og foden bliver stiv, hvilket giver et optimalt afsæt.

Hyperpronation og hypopronation angiver dynamiske fejlbelastninger i forhold til ovenfor omtalte normale fodisæt. Hyperpronation defineres i reglen som en maksimal pronation (calcaneus valgus vinkel), der overskrider 12° og medfører en øget belastning på Achillessenen, både ved opbremsning af pronationen og ved generering af afsæt.

## DEFINITIONER OG TYPER AF SKADER

I det følgende omtales forskellige lidelser i og omkring Achillessenen. Lidelserne opdeles i akutte og kroniske skader med hovedvægt på de kroniske skader hos voksne (*en skade betegnes som kronisk, når den har været tilstede i mere end tre måneder*).

### **A: Akutte skader:**

(Behandling af akutte skader omhandles ikke i denne vejledning).

1) Total bristning af Achillessenen: Totaloverrivning af selve Achillessenen.

2) Delvis bristning af Achillessenen

3) Fibersprængning: Delvis bristning af muskelfibre på overgangen mellem lægmuskel (soleus/gastrocnemicus) og senevævet. Kaldes ofte "tennisben".

## **B: Kroniske skader:**

- 1) Tendinopati: sygdom i senevævet
  - a) Tendinose: Degeneration i senevævet.
  - b) Tendinitis: Inflammation i senevævet
  
- 2) Peritendinitis (paratenonitis): Inflammation i vævet rundt om senen (peritendiet).
  
- 3) Bursitis calcanei: Inflammation i slimsækken (bursa retroachilles eller bursa retrocalcaneus)
  
- 4) Entesopati: Sygdomme i selve senehæftet (ses ofte hos bør og kaldes da traktionsapophysitis, Mb Sever).

## **PATOFYSIOLOGI**

Flere medicinske sygdomme kan påvirke Achillessenen. Ved gigtsygdomme i ryggen ses ofte entesopati. Ved forhøjet kolesteroltal i blodet kan der ses kolesterol aflejringer i Achillessenen, og ved urinsur gigt kan der opstå udfældninger af urat krystaller i senen. Disse medicinske sygdomme vil ikke blive gennemgået yderligere i denne rapport.

Den eksakte patogenese bag skaderne i og omkring Achillessenen er ukendt, men formentlig multifaktoriel. I øjeblikket tillægges interne faktorer (hyperpronation, reduceret bevægelighed, varus deformitet, anisomeli og andre biomekaniske forhold samt alder, vægt, lokal hypoxi mm) og eksterne faktorer (træningsfejl, dårlige sko mm) størst betydning. I den traditionelle forklaringsmodel fremkalder gentagne (ofte excentriske) mikrotraumer en akut og efterfølgende en kronisk inflammation i senen. Om end der ikke kan påvises inflammationsceller i rumperede Achillessener, er der dog mange indicier på, at der sker en inflammatorisk proces i og omkring kroniske Achillessene tendinopatier.

**Nyere undersøgelser har vist, at Achillessenerne gennemgår en langvarig asymptomatisk periode med tiltagende forandringer inden tilstanden bliver symptomatisk. Den symptomatiske periode kan derfor betragtes som "toppen af isbjerget". Disse asymptomatiske forandringer kan påvises vha ultralydscanning.**

## **Diagnose:**

I langt de fleste tilfælde kan diagnosen stilles blot ved hjælp af sygehistorien og en simpel klinisk undersøgelse. Kun i relativt få tilfælde er det nødvendigt at supplere med ultralydscanning.

## **Anamnese:**

Det er væsentligt ved hjælp af sygehistorien at forsøge at finde den udløsende årsag til problemets opståen (træningsfejl, pludselig øget intensitet, ændret underlag, tryk fra hælkapen, o.l.) for kun ved at ændre årsagen, kan man gøre sig håb om permanent at fjerne symptomerne.

Patienten klager sædvanligvis over langsomt indsættende smerter bag på hælen. Smerterne kan stråle op i læggen og/eller ned i hælen. Smerterne kan have forskellig karakter, men oftest ses klassisk smertetriade med udtalt igangsætningsbesvær (f.eks morgenstivhed), lindring efter opvarmning og forværring efter langvarig aktivitet. I andre tilfælde kan morgenstivheden være begrænset, men smerterne optræder under aktivitet. Der kan være hævelse af senen. *Ved den akutte skade fornemmes et pludselig smertejag, oftest medførende øjeblikkeligt ophør med idrætsaktivitet*

De kroniske gener kan gradueres fra 1-6:

(det kan være en hjælp at have graderet skaden, både for at kunne vælge ret behandlingsniveau (se senere under behandling) og for at kunne spore bedring i det ofte lange behandlingsforløb).

<b>Gradinddeling af kroniske Achilleseneskader</b>		
<b>Grad</b>	<b>Smerteoplevelse</b>	<b>Præstation</b>
1	Kun til stede efter aktivitet	normal
2	Under aktivitet, men svinder umiddelbart efter ophør	normal
3	Under aktivitet og varer 1-2 timer efter ophør	normal eller kun let nedsat
4	Starter ved aktivitet og varer > 2 timer efter ophør	nedsat
5	Starter øjeblikkeligt ved aktivitet som involverer senen og varer mange timer efter ophør, dog med smertefri perioder i hvile.	meget nedsat, evt. ophørt
6	Konstant.	Ophørt

Følgende observationer kan være til hjælp under udredning af disponerende faktorer:

#### **Interne faktorer:**

- Dårlig stødabsorption i foden ved ødelagt fedtpude under hælen:  
Patienten kan oplyse om tidligere eller aktuel ømhed under hælen.
- Hypo-/hyperpronationstendens:  
Patienten kan fortælle, at vedkommende har et hårdt eller klaskende fodisæt og har tendens til at vride overlæderet på skoen i forhold til sålen.
- Mellemfods- eller forfodslander:  
Patienten er ofte blevet gjort opmærksom på dette af andre.
- Stramme Achillesener:  
Patienten ved ofte, at vedkommende ved udspænding af Achillesenen er stiv i forhold til andre.
- Netop overstået kontusionsskade, distensionsskade/ fibersprængninger.
- Gang og løb med udadrejede fødder (outtoeing):  
Patienten er ofte klar over denne type løb.
- Stor kropsvægt, eventuel med vægtøgning forud for aktuelle skade.

#### **Eksterne faktorer:**

- Både overbelastninger og traumer kan forårsage achillodynia, f.eks. hurtigt stigende træningsintensitet.
- Træningsændring til en større del excentrisk belastning.
- Øget friktion mellem calcaneus og senen på grund af udefra kommende tryk: dårligt tilpassede sko.
- Ændring til hårde underlag:  
Tiltagende aktivitet på betongulv, asfalt eller frosthårde grusbaner.
- En af de vigtigste årsager til Achilleseneirritation er træningsfejl oftest efter øgning af distance eller hastighed.

Da der som overfor nævnt ofte er en længere asymptomatisk skadeperiode, før symptomerne bliver tydelige, skal idrætsudøveren udspørges om ændringer i træningsmængde, træningsmetoder, sko mm gennem det sidste halve til hele år før symptomerne opstod.

## **Objektive undersøgelser:**

### Palpation af sene og læg:

Senen palperes med pege- og tommelfinger. Ømhed af senen registreres bedst, hvis senen er afslappet. Specielt bemærkes lokalisation (ved fæstet, i selve senen eller ved bursa), fortykkelser, uregelmæssigheder - og om disse følger senen ved bevægelse i fodleddet. Endelig registreres krepitation (som tegn på akut peritendinitis).

Hvis man klemmer omkring den ømme sene og bøjer foden op og ned (fleksion/ekstension) vil smerten flytte sig sammen med senen, hvis det drejer sig om lidelser i senen (tendinose/tendinitis), mens smerten vil være lokaliseret samme niveau, hvis det drejer sig om lidelser i vævet omkring senen (peritendinitis).

Ved entesopati er den maksimale smerte sædvanligvis lokaliseret lige bag på hælknoglen, mens smerten ved bursitis sædvanligvis er lokaliseret lige over hælknoglen og under (profundt) for Achillesenen, hvor der af og til kan være hævelse og fluktuation.

I sjældnere tilfælde kan der være bursit superficielt over selve fæstet på hælknoglen, i hvilket tilfælde der næsten altid er hævelse og rødme og eventuelt fluktuation.

Direkte tryk (inklusive tryk fra hælkapppen) medfører ofte stort ubehag.

### Thompsons test:

Denne test er specielt udviklet til at vurdere, om der foreligger en total Achilleseneruptur.

Patienten ligger på maven med foden frit hængende ud over briksen. Hvis ikke et kraftigt tryk fra side til side på lægmuskulens kødede del medfører en tydelig strækning (plantarfleksion) i fodleddet er testen "positiv", og en total bristning af Achillesenen må mistænkes.

## **Biomekanisk vurdering:**

### Vurdering af hypo- og hyperpronation:

Graden af hypo- og hyperronation kan bedst bedømmes ved videooptagelse af calcaneusvinklen under løb (løbestilsanalyse), men dette udføres kun få steder.

På en stående patient kan hyperpronation vurderes ved en lav svang (vurderet som en lav naviculare under Feissline) og tendens til platfod. Et anvendeligt mål for calcaneusvinklingen kan opnås ved at måle valgusvinklingen af calcaneus, mens patienten i stående



stilling flektere 45° i knæene. Er valgusvinklingen i den stilling > 5° kaldes hyperpronation. Fødtøjet vil i reglen afsløre hypo- og hyperpronation ved øget slitage af henholdsvis udvendige og indvendige del af sål og indersål.

#### Parakliniske undersøgelser:

- Røntgen er kun indiceret ved mistanke om træthedsskade, knogleinfektion eller tumor).
- Ultralydsscanning  
Ved ultralydsscanningen kan man foruden bristninger se bursitis, peritendinitis, tendinosis (lokaliserede degenerative forandringer i senen med disintegreret fiberstruktur) og tendinitis (inflammation vurderet ved hyperecogenicitet af senen i grå-hvid billede og neovaskularisering ved doppler undersøgelsen). Det er endvidere muligt at lokalisere skaden (midtsene, peritendinit, bursae, entese). Ultralydsscanning kan endvidere fremstille bevægelser i senen og mellem sene og vævet rundt om denne. Ultralydsscanning anbefales ved mistanke om (delvis) bristninger og altid før planlagt injektionsbehandling.
- MR scanning har ingen fordele frem for ultralydsscanning og er sædvanligvis ikke indiceret.

### **Typiske sygdomsbilleder:**

#### **A. Akutte skader**

Total bristning af Achillessenen: Totale **bristninger** overses desværre. Det kan være vanskeligt at skelne mellem delvis og totale bristninger, I sidstnævnte tilfælde er Thompsons test positiv (se ovenfor). Ved totale bristninger vil det stort set være umuligt at gå på tæer (men det er også ofte tilfældet ved delvis bristninger) og der kan ofte føles en defekt i senen. I tvivlstilfælde og i alle tilfælde, hvor der fornemmes en pludselig jagende smerte ("smæld") eller hvor der mistænkes en (delvis) bristning, bør der snarest udføres en ultralydsscanning.

Delvis bristning af Achillessenen: Symptomerne som ovenfor anført, men ofte mindre udtalte.

Fibersprængning i læggen(tennisben): Smerte og ømhed i lægmusklen ofte lokaliseret ved overgangen mellem Achillessene og lægmuskel.

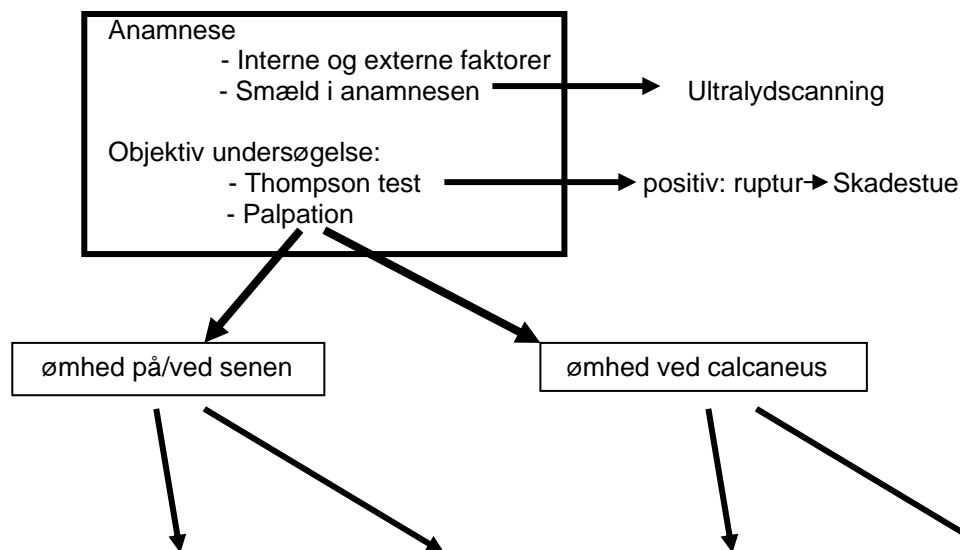
#### **B: Kroniske skader**

Tendinose, tendinitis, peritendinitis: Ved tendinose/ tendinitis og peritendinitis findes der trykømhed og hævelse svarende til senen oftest lokaliseret 2-4 cm oven tilhæftningen på hælknoglen. Bevægelse i fodleddet udløser ofte smerter specielt ved belastning.

Bursitis calcanei/entesopati: Smerter placeret lige ved og omkring Achillesenens tilhæftning på hælknoglen. Udvikles gradvist. Det kan være vanskeligt at skelne mellem **entesopati** og **bursitis**. Ved entesopati er den maksimale smerte lokaliseret lige bag på hælknoglen, mens smerten ved bursitis lokaliseret lige over hælknoglen og lidt foran Achillesenen (profund), hvor der af og til kan være hævelse og fluktuation. I sjældne tilfælde kan der være bursitis over selve fæstet på hælknoglen (superficielt), i hvilke tilfælde der næsten altid er hævelse og rødme og eventuelt fluktuation. Tryk fra hælkapen medfører ofte stort ubehag. Ultralydsskanning kan anvendes som hjælp.

## **Behandling**

Her følger et flowskema, der anskueliggør den diagnostiske udredning og anbefaler behandlinger i prioriteret rækkefølge. De enkelte behandlingstiltag er beskrevet i deltaljer på de følgende sider.



Diagnose:	Tendinose	Peritendinit	Entesopati	Bursit
	ømheden midt på senen, flytter sig ved bevægelse	ømhed flytter sig ikke ved bevægelse af fodledet	ømhed på senetilhæftningen	ømhed anterior for Achillesse-tilhæftningen

### Behandling:

NSAID		(akutte tilfælde: valg 1)		
Lokal steroid*	Valg 2	Valg 2	Valg 2	Valg 2
Excentrisk Træning	Valg 1		(Valg 2)#	
Biomekanisk opretning	Valg 1	Valg 1	Valg 1	Valg 1
Træningsreduktion Træningsvejledning Varme/kuldebehandling	Valg 1	Valg 1	Valg 1	Valg 1
Kirurgi ☒	Valg 3	Valg 3		Valg 3
Eksperimentel Behandling	(+)	(+)	(+)	

\*: Diagnostisk ultralydscanning anbefales, hvis man mistænker (delvis) bristning.

#: Effekten er usikker.

☒: Tidligst efter 6 måneders regelret behandling bør kirurgi overvejes.

## Beskrivelse af de enkelte behandlingstiltag:

### **NSAID:**

Anbefales kun til akutte tilstande (f.eks. peritendinit og bursitis) i maksimalt 14 dage. Ved de øvrige tilstande er der muligvis en kortvarig smertestillende effekt, men ikke nogen varig bedring. Generelt har NSAID ingen plads i behandlingen af **kroniske** Achillesseneskader

Både gel og tabletter kan anvendes.

### **LOKAL BINYREBARKHORMONINJEKTION (Corticosteroid):**

Det er vigtigt at huske på, at lokal steroid injektion kun er et supplement til den overordnede behandling: biomekanisk opretning, træningskorrektio n og genoptræning. Steroid er dokumenteret særdeles potent til at fjerne inflammation, reducere senetykkelse og karindvæksten i senen (neovaskularisering) og dermed også smerten. Tidligere talrige enkeltstående meddelelser om senebristninger efter steroidinjektion skyldes sandsynligvis, at idrætsudøveren fejlagtig tror, at senen er rask og derfor tåler maksimal belastning, så snart smerten er svundet. Dette er naturligvis ikke tilfældet idet lidelsen kan sammenlignes med et isbjerg, hvor den del af isbjerget, der er over vandet, repræsenterer smerten. Senen er derfor langt fra rask, fordi smerterne er svundet. Denne misforståelse er formentlig årsag til mange tilbagefald, fordi træningen intensiveres for hurtigt, når smerterne er svundet..

Hvis der ved ultralydskanning er forandringer i senen, må man ofte påregne et genoptræningsforløb over ½ år efter steroidinjektion for at nedsætte risikoen for tilbagefald og bristninger. Hvis man ikke gør sig dette klart, bør man ikke behandle med steroid. Af samme grund må man som et minimum påregne, at en igangværende halvsæson er slut på konkurrenceniveau, og injektionerne må naturligvis ikke (mis)bruges til at lade idrætsudøveren gøre sæsonen færdig.

Tilbagefald efter en vellykket injektion skyldes sædvanligvis for hurtig optrapning af belastningen. Idrætsudøveren skal informeres om de beskedne risici, der er forbundet med behandlingen (infektion, fedtatrofi, rødme i ansigtet, forhøjet blodsukker hos diabetikere, menstruationsforstyrrelser) og der skal for eliteidrætsudøvere, der risikerer dopingkontrol, indsendes en TUE attest til Anti-Doping Danmark (kan downloades på [www.doping.dk](http://www.doping.dk)).

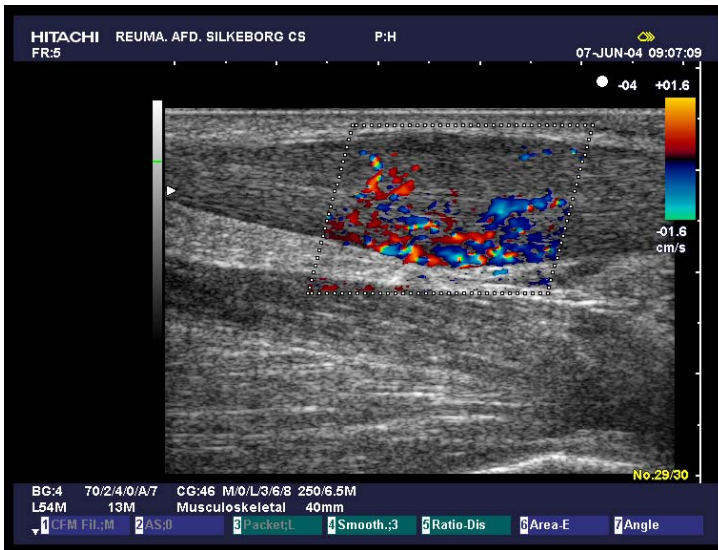


Fig ? : Ultralydsscanning af Achillesene. Senen er tenformet fortykket. Afgrænsningen mellem den overfladiske (gastrocnemicus) og den dybe (soleus) del ses relativt tydeligt som et hvidt strøg midt i senen. Både den overfladiske og den dybe del af senen er fortykket, mens det hovedsageligt kun er soleus, der har kraftigt øget karindvækst

(neovaskularisering). Der er ingen bristninger, i det senestrøgene ses intakte i hele området.

## **EXCENTRISK TRÆNING**

Excentrisk træning har dokumenteret effekt på kroniske smerter i Achillesenen. Hos patienter med smerter ved senefæstet er effekten af excentrisk træning mere tvivlsom, men bør dog forsøges.

(Se bilag 1)



## **BIOMEKANISK OPRETNING**

Som tidligere beskrevet er der en lang række interne og eksterne faktorer der kan være årsag til Achillesene problemer. Det er vigtigt i forbindelse med behandlingen af Achilleseneproblemer at disse afdækkes og om muligt oprettes.

### **Interne faktorer:**

- Hyperpronation: Idrætsudøveren skal vælge stabile sko med god hælkapestøtte og eventuelt med kile under den udvendige fodrand (pronationsstøtte).
- Stramme Achillesener: Bevægeligheden kan med fordel forbedres/normaliseres gennem de klassiske strækøvelser (fx ved at "vælte træer").

- Overvægt: Vægtreduktion vil reducere belastningen f Achillesenen..
- Hælførhøjelse: Ofte lindrende, men bør begrænses (da det kan medføre forkortning af senen)

### Eksterne faktorer:

Der foretages en grov vurdering af skadelidtes sko, om disse er for gamle, velfungerende eller eventuelt udøver et direkte mekanisk tryk på Achillesenen.

- Underlag: skiftende underlag menes at medføre øget risiko for skader.
- Sko: Stødabsorbering, hælstøtte, skoens alder og slitagegrad, hæl-kappens tryk på Achillesenen Mange specialbutikker kan ligesom idrætslæger og fysioterapeuter rådgive omkring skovalg.

## TRÆNINGSREDUKTION/TRÆNINGSVEJLEDNING

**Træningsfejl:** En af de vigtigste årsager til smerter fra Achillesenen er træningsfejl. Ofte opstår problemerne efter øgning i træningsintensiteten (løbedistance eller -hastighed), og det er vigtigt at informere patienten om at en midlertidig reduktion af belastningen er nødvendig. **Total aflastning er ikke tilrådeligt.** I stedet bør en belastningen forsætte inden for smertegrænsen (således der ikke er tiltagende smerter under eller (dagen) efter belastningen)..

Hvis man vil forsøge at graduere træningsreduktionen mere individuelt kan følgende skema anvendes, idet det bygger på den gradinddeling af de kroniske Achilleseneskader beskrevet under "anamnese".

Grad	Anbefalet aktivitet/ Foreslået behandling	Skønnet varighed af behandlings- forløb
1	Fortsæt aktivitet. Is efter aktivitet. Excentrisk træning. Afdække interne og eksterne faktorer	< 2 uger
2	Modificere aktiviteter Is efter aktivitet. Excentrisk træning.	> 2 uger
3	Omlæg aktiviteter, nedsæt omfang min. 25%. Indlæg pauser. Is efter aktivitet.	> 6 uger

	Excentrisk træning.	
4	Yderligere reduceret aktivitet. Is efter aktivitet. Excentrisk behandling. Evt. medicinsk behandling.	> 3 måneder
5	Yderligere reduceret aktivitet, evt andre former for aktivitet. Is efter aktivitet. Excentrisk behandling. Evt. medicinsk behandling	> 3 måneder
6	Langvarig (måneder) nedsat aktivitetsniveau. Lang rehabilitering. Evt. medicinsk behandling og ved manglende effekt eventuelt kirurgisk behandling.	> 3-6 måneder

*Curwin, Stanish 1986*

Generelt bør genoptræningen foregå inden for smertegrænsen. Smerte i forbindelse med aktivitet er kun tilladt, hvis smerten svinder kort efter ophør med aktiviteten. Smerte efter idræt er også tilladt, hvis smerten er forsvundet til næste morgen. Ved smerte som ikke aftager eller stiger over 5 på en 10 trins smerteskala, anbefales 1-2 dages hvile med opstart på forrige aktivitetsniveau. Smerte op til 2 er sikker, smerte op til 5 er acceptabel, mens smerte over 5 medfører risiko for forværring. Det tilstræbes at opnå et jævnt stigende belastningsniveau uden store spring i intensitet (se fig A), således at det klassiske "savtakke" forløb med gentagne tilbagefald undgås (se fig B)

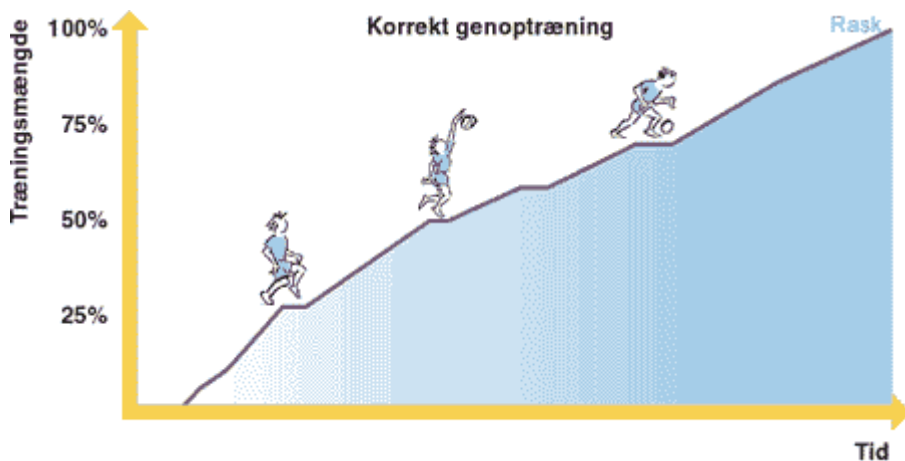


Fig A  
 Korrekt  
 genoptræningsforløb.  
 (med tilladelse fra  
 www.sportnetdoc.dk)

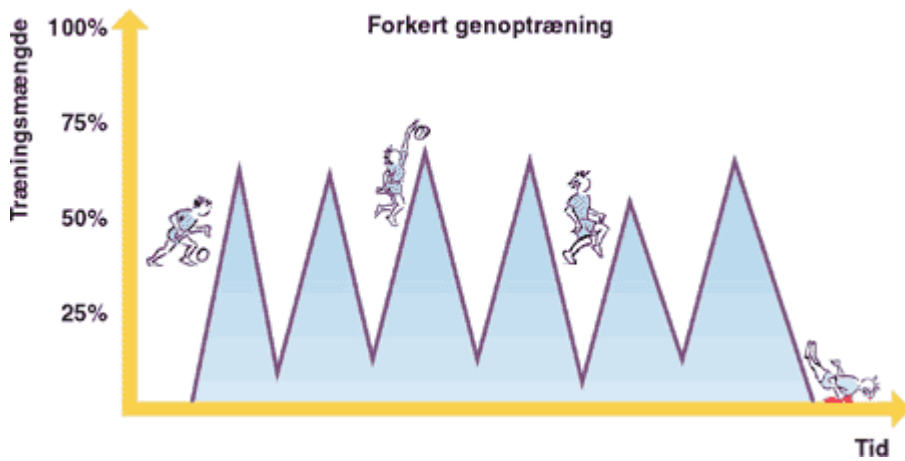


Fig A  
 Forkert  
 genoptræningsforløb.  
 (med tilladelse fra  
 www.sportnetdoc.dk)

**Kulde/varme**

Is bliver brugt til at kontrollere smerte, blødning og inflammation samt ødem (væskeophobning i væv). Isbehandling har en plads ved akutte skader og ved akut opblussen i en kronisk skade. Is bør anvendes 20-30 minutter, gerne flere gange om dagen. Is bør ikke anvendes direkte på huden, da dette kan medføre forfrysninger

Dokumentationen for is-behandling er på nuværende tidspunkt yderst sparsom.

**Kirurgisk behandling af kroniske Achillesene smerter**

- I litteraturen ses en tendens til, at Achillesene kirurgien kan hjælpe patienter til at klare en acceptabel hverdag, men at tilbagevenden til høj aktivitet efter et kirurgisk indgreb ofte er usikker.



- Komplikationshyppigheden er relativt høj. Paavola et al. fandt, at 11% havde komplikationer, der forlængede forløbet. Der var særligt tale om forsinket sårheling og overfladiske infektioner. I 1% af alle indgreb krævede komplikationerne en re-operation
- Det er endnu usikkert, om kirurgi giver bedre resultater end et velstyret regime med aktiv ro og genoptræning.
- Jo bedre undersøgelsesernes videnskabelige kvalitet, jo dårligere er de rapporterede resultater.

### Indikation:

I kroniske tilfælde bør kirurgi først overvejes, når anden behandling har været gennemført efter retningslinierne. Selv efter vellykket operation er en langvarig genoptræning nødvendig for at nedsætte risikoen for tilbagefald.

### Operationer:

De kirurgiske indgreb kan groft inddeles efter skønnet diagnose (kun indgreb med en videnskabelig beskrevet baggrund er medtaget):

**Peritendinit:** Åben oprensning af "seneskeden".

**Tendinose:** Åben eller percutan spaltning af senen +/- fjernelse af ødelagt væv.

**Bursitis calcarea:** Åben eller artroskopisk fjernelse af slimsæk og afmejsling af prominente knogle.

**Insertionstendinose:** Åben eller artroskopisk fjernelse af degenereret senetilhæftningsvæv.

### Teknik:

Der henvises til bilag 2, hvor de kirurgiske teknikker er detaljeret beskrevet.

### Resultater:

Der henvises til en mere detaljeret beskrivelse i bilag 2.

Sammenfattende kan det siges, at kirurgisk behandling af **peritendinit** giver ca. 80% gode resultater og op mod 90% af patienterne vender tilbage til deres tidligere aktivitetsniveau tæt på smertefri. Operation af **tendinose** giver ca. 70% "excellent or good" i historiske studier, men der skal være tale om én velafgrænset forandring. Resultaterne af **fjernelse af slimsæk** beskrives meget varierende fra 90% gode resultater 40 måneder efter operation ned til 60% gode resultater, hvor 36% stadig havde smerter i varierende grad. 25% re-operationsbehov er beskrevet.

Ved operation på **tilhæftningstendinose** kan op til 80% opleve bedring men kun 50% forventes at nå i nærheden af smertefri. Under 60% kan vende tilbage til tidligere høj aktivitet.

### **Experimental behandling**

**Sklerosering:** Ultralydsvejledt injektion af aetylsklerol omkring de nydannede kar i senen (neovaskularisering) har i et mindre studie fra ét center vist smertereduktion hos op til 80% af patienter. Indtil tilstrækkelige videnskabelige undersøgelser foreligger, opfattes behandlingen som eksperimentel.

**Shockbølger (ESWT eller SWT):** Shockbølgebehandling (Extracorporeal Shock Wave Therapy) rapporteres som effektiv ved behandling af kroniske Achilleseneproblemer – også tilhæftningstendinopater, men der er på nuværende tidspunkt ikke en god videnskabelig dokumentation for effekten.

### **El-terapi**

Elterapeutiske behandlingsmodaliteter omfatter laser, ultralyd, kortbølge og anden el-terapeutisk stimulering.

Fælles for alle el-terapeutiske behandlingsmodaliteter er en manglende dokumentation for effekten. De videnskabelige undersøgelser har givet modstridende resultater.

## Referencer:

### Lokal steroidinjektion:

Fredberg, U., Bolvig, L., Pfeiffer-Jensen, M., Clemmensen, D., Jakobsen, B.W., Stengaard-Pedersen, K. Ultrasonography as a tool for diagnosis, guidance of local steroid injection and, together with pressure algometry, monitoring of the treatment of athletes with chronic jumper's knee and Achilles tendinitis: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. Scand J Rheumatol. 33.2 (2004):94-101

### Træningsvejledning:

Bleakley, C., McDonough, S., & MacAuley, D. The use of ice in the treatment of acute soft-tissue injury: a systematic review of randomized controlled trials. Am J Sports Med 32 (2004): 251-261.

Fahlstrom M, Jonsson P, Lorentzon R, Alfredson H. Chronic Achilles tendon pain treated with eccentric calf-muscle training. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 11.5 (2003):327-33).

Silbernagel, K. G., Thomee, R., Thomee, 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 11 (2001): 197-206.

Stanish, W. D., Rubinovich, R. M., & Curwin, S. Eccentric exercise in chronic tendinitis. Clin Orthop (1986): 65-68.

### Kirurgisk behandling:

Angermann P. "Chronic retrocalcaneal bursitis treated by resection of the calcaneus ." Foot Ankle 10 (1990): 285-87.

Calder JD and Saxby TS. "Surgical treatment of insertional Achilles tendinosis." Foot Ankle Int 24.2 (2003): 119-21.

Hosey G, Kowalchick E, and Tesero D. " Comparison of the mechanical and histologic properties of the Achilles tendons in New Zealand white rabbits secondarily repaired with MARlex mesh." J Foot Surg 30 (1991): 214-33.

- Jarde O, et al. "Maladie de Haglund traitée par résection tubérositaire simple. Etude angulaire et thérapeutique." Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot 83 (1997): 566-73.
- Johnston E, Scranton P Jr, and Pfeffer GB. "Chronic disorders of the Achilles tendon: results of conservative and surgical treatments." Foot Ankle Int 18.9 (1997): 570-74.
- Khan KM, Cook JL, and Maffulli N. "Where is the pain coming from in tendinopathy? It may be biomechanical, not only structural, in origin." Br J Sports Med 34 (2000): 81-83.
- Kolodziej, P., R. R. Glisson, and J. A. Nunley. "Risk of avulsion of the Achilles tendon after partial excision for treatment of insertional tendonitis and Haglund's deformity: a biomechanical study." Foot Ankle Int 20.7 (1999): 433-37.
- Lehto MU, Jarvinen M, and Suominen P. "Chronic Achilles peritendinitis and retrocalcaneal bursitis. Long-term follow-up of surgically treated cases." Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc 2.3 (1994): 182-85.
- Leitze Z, Sella EJ, and Aversa JM. "Endoscopic decompression of the retrocalcaneal space." J Bone Joint Surg 85-A.8 (2003): 1488-96.
- Maffulli N, et al. "Surgical decompression of chronic central core lesions of the Achilles tendon." Am J Sports Med 27.6 (1999): 747-52.
- Maffulli N, et al. "Clacific insertional Achilles tendinopathy." Am J Sports Med 32.1 (2004): 174-82.
- McGarvey WX, et al. "Insertional Achilles tendinosis: surgical tratment through a central tendon splitting approach." Foot Ankle Int 23.1 (2002): 19-25.
- Nelen G, Martens M, and Burssens A. "Surgical treatment of chronic Achilles tendinitis." Am J Sports Med 17.6 (1989): 754-59.
- Nesse E and Finsen V. "Poor results after resection for Haglund's heel. Analysis of 35 heels in 23 patients after 3 years." Acta Orthop Scand 65 (1994): 107-09.
- Paavola M, et al. "Paavola M, Kannus P, Orava S, Pasanen, M, Järvinen M. Surgical treatment for chronic Achilles tendinopathy: a prospective seven month follow up study. Br J Sports Med 36: 178-182, 2002." Br J Sports Med 36 (2002): 178-82.
- Paavola M, et al. "Chronic Achilles tendon overuse injury: complications after surgical treatment." Am J Sports Med 28.1 (2000): 77-82.

Schepesis AA, Wagner C, and Leach RE. "Surgical management of Achilles tendon overuse injuries." Am J Sports Med 22.5 (1994): 611-19.

Tallon C, et al. "Outcome of surgery for chronic achilles tendinopathy." Am J Sports Med 29.3 (2001): 315-20.

Testa V, et al. "Management of Achilles tendinopathy by ultrasound-guided percutaneous tenotomy." Med Sci Sports Exerc 34.4 (2002): 573-80.

van Dijk CN, et al. "Endoscopic calcaneoplasty." Am J Sports Med 29.2 (2001): 185-89.

Yodlowski ML, Scheller AD, and Minos L. "Surgical treatment for Achilles tendinitis by decompression of the retrocalcaneal bursa and the superior calcaneal tuberosity." Am J Sports Med 30.3 (2002): 318-21.

## **Eksperimentel behandling:**

### **Sklerosering:**

Alfredsson,H., Ohberg,L. Sclerosing injections to areas of neo-vascularisation reduce pain in chronic Achilles tendinopathy: a double-blind randomised controlled trial. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2005; 13(4): 338-344

### **Shockbølger (ESWT eller SWT)**

[Chen YJ](#), [Wang CJ](#), [Yang KD](#), [Kuo YR](#), [Huang HC](#), [Huang YT](#), [Sun YC](#), [Wang FS](#). Extracorporeal shock waves promote healing of collagenase-induced Achilles tendinitis and increase TGF-beta1 and IGF-I expression. J Orthop Res. 22 .4 (2004): 854-61.

Harniman E, Carette S, Kennedy C, and Beaton D. Extracorporeal shock wave therapy for calcific and noncalcific tendonitis of the rotator cuff: a systematic review. J Hand Ther 17. 2 (2004): 132-51.

[Rompe JD](#), [Krischek O](#), [Eysel P](#), [Hopf C](#), [Jage J](#). Results of extracorporeal shock-wave application in lateral elbow tendopathy. Schmerz. 20;12(2) (1998): 105-11.

## El terapi

[Albertini R](#), [Aimbire FS](#), [Correa FI](#), [Ribeiro W](#), [Cogo JC](#), [Antunes E](#), [Teixeira SA](#), [De Nucci G](#), [Castro-Faria-Neto HC](#), [Zangaro RA](#), [Lopes-Martins RA](#). Effects of different protocol doses of low power gallium-aluminum-arsenate (Ga-Al-As) laser radiation (650 nm) on carrageenan induced rat paw oedema. J Photochem Photobiol B. 27;74(2-3) (2004): 101-7.

[Binder A](#), [Hodge G](#), [Greenwood AM](#), [Hazleman BL](#), [Page Thomas DP](#). Is therapeutic ultrasound effective in treating soft tissue lesions? Br Med J (Clin Res Ed). 16;290(6467) (1985): 512-4.

[Bjordal JM](#), [Couppe C](#), [Chow RT](#), [Tuner J](#), [Ljunggren EA](#). A systematic review of low level laser therapy with location-specific doses for pain from chronic joint disorders. Aust J Physiother. 49 .2: 107-16.

[Campana V](#), [Moya M](#), [Gavotto A](#), [Juri H](#), [Palma JA](#). Effects of diclofenac sodium and He:Ne laser irradiation on plasmatic fibrinogen levels in inflammatory processes. J Clin Laser Med Surg. 16(6) (1998): 317-20.

(Chapman-Jones and Hill 2002)

[Darre EM](#), [Klokke M](#), [Lund P](#), [Rasmussen JD](#), [Hansen K](#), [Vedtofte PE](#). Laser therapy of Achilles tendonitis. Ugeskr Laeger. 7;156. 45 (1994): 6680-3.

[Ebenbichler GR](#), [Erdogmus CB](#), [Resch KL](#), [Funovics MA](#), [Kainberger F](#), [Barisani G](#), [Aringer M](#), [Nicolakis P](#), [Wiesinger GF](#), [Baghestanian M](#), [Preisinger E](#), [Fialka-Moser V](#). Ultrasound therapy for calcific tendinitis of the shoulder. N Engl J Med. 20 340 (20) (1999): 1533-8.

[Lee EW](#), [Maffulli N](#), [Li CK](#), [Chan KM](#). Pulsed magnetic and electromagnetic fields in experimental achilles tendonitis in the rat: a prospective randomized study. Arch Phys Med Rehabil. 78(4)(1997): 399-404.

[McLauchlan GJ](#), [Handoll HH](#). Interventions for treating acute and chronic Achilles tendinitis. Cochrane Database Syst Rev. (2):CD000232 (2001). Review.

[Reddy GK](#), [Stehno-Bittel L](#), [Enwemeka CS](#). Laser photostimulation of collagen production in healing rabbit Achilles tendons. Lasers Surg Med. 22(5) (1998): 281-7.

# BILAG 1

## Program til udlevering ved kronisk Achillesdynia (med smerter 2-3 cm over calcaneus)

Ved kroniske Achillessenesmerter kan symptomerne mindskes/fjernes med regelmæssig styrketræning af senen under samtidig forlængelse (excentrisk træning).

Træningen går ud på at bevæge foden fra at stå på tæer (billede 1) til maksimal udstrækning af achillessenen (billede 3 og 4). Dette gøres bedst ved at stå med hælen ud over et trin el. lign, således at den fulde vægt er på forfoden. Følgende øvelse foretages:

### **Øvelse:**

1. Stå med strakte samlede ben med vægten på forfoden på et trin eller lignende.
2. Løft hælene op til strakt position (så du står på tæer) (billede 1).
3. Den fulde vægt lægges nu over på det skadede ben, mens det raske ben løftes (billede 2). Sænk langsomt hælen så langt ned som muligt indtil du mærker et stræk i senen (billede 3).
4. Støt atter på det raske ben mens hælene løftes tilbage til strakt position (billede 1).
5. Øvelsen gentages med 10-15 repetitioner 3 x. Herefter gentages hele øvelsen med benet bøjet (billede 4).
6. Træningen udføres 1-2 gange om dagen 7 dage om ugen i 12 uger.
7. Start med at træne uden belastning. Efterhånden som smerterne forsvinder øges belastningen gradvist ved at lægge vægt i en rygsæk (ca. 5 kg ad gangen).

**Her er der tilsvarende billeder – men for at mailen ikke skal blive for stor har jeg undladt dem.**

*Billede 1*

*Billede 2*

*Billede 3*

*Billede 4*

Det er vigtigt at øvelserne udføres langsomt således, at du kan mærke, at achillessenen strækkes ud. I de første 4 uger kan smerten under øvelserne blive forværret. Dette er ok. Smerterne må imidlertid ikke være forøget efter træningen eller næste morgen. Hvis det er tilfældet, skal du nedsætte belastningen ved at reducere antallet af repetitioner. Når du ikke længere mærker smerten under træning, øges belastningen ved at lægge vægt i en rygsæk (ca. 5 kg ad gangen) indtil du igen mærker den belastningsrelaterede smerte. Forværres smerterne, er det tegn på, at du er gået for hurtigt frem. Hvis dette er tilfældet, er det vigtigt at du ændrer dit træningsprogram.

Som hjælp til at huske træningen, kan du udfylde nedenstående skema. Sæt et x for hvert træningspas.

Uge nr.	1							2							3							4							
Dag	m	t	o	t	f	l	s	m	t	o	t	f	l	s	m	t	o	t	f	l	s	m	t	o	t	f	l	s	
Morgen																													
Aften																													
Smerter																													
Ændringer																													

Uge nr.	5							6							7							8							
Dag	m	t	o	t	f	l	s	m	t	o	t	f	l	s	m	t	o	t	f	l	s	m	t	o	t	f	l	s	
Morgen																													
Aften																													
Smerter																													
Ændringer																													

Uge nr.	9							10							11							12							
Dag	m	t	o	t	f	l	s	m	t	o	t	f	l	s	m	t	o	t	f	l	s	m	t	o	t	f	l	s	
Morgen																													
Aften																													
Smerter																													
Ændringer																													



# BILAG 2

## Kirurgiske indgreb for kronisk Achillodynia

### Operation for ren peritendinit:

#### Åben stripning af paratenon:

Enighed om bugleje. Lokalanalgesi kan anvendes, men der er en tendens til, at mere proximale bedøvelsesmåder foretrækkes. Der vælges en medial eller lateral incision. Hvis der vælges en lateral incision, skal nervus suralis og vena saphena identificeres. Adhærensens mellem sene og crural fascie løsnes. Nogle rapporter beskriver, at der strippes hele vejen omkring senen, i andre strippes der ikke anteriort. En forskel i resultaterne kan ikke registreres. Som efterbehandling vælger nogle 14 dage i gipsskinne for at sikre sårheling, andre er mere aggressive og aflaster med krykker indtil smertefri vægtbæring og indfører strækøvelser fra dag 1. Excentrisk øvelsesprogram følges herefter op til 3 måneder efter operation. Andre tillader fuld sportsspecifik træning 6-12 uger efter kirurgi.

#### Forventet resultat:

Bedste vurdering ud fra Paavola et al.'s prospektive studie: 7 måneder efter det kirurgiske indgreb var 88% tilbage på deres tidligere aktivitetsniveau og tæt på smertefri (god evidens). Nelen et al. fandt 82% "excellent and good" ved samme procedure. Indgrebet på ren peritendonitis må derfor betragtes som godt.

#### Arroskopisk paratenotomi:

Arroskopisk metode er beskrevet med et til flere snit i huden over senen, hvilket giver adgang til inspektion og operationer fra senens superficielle side (Maquirrian). Senen kan inspiceres fra proximale muskulotendinøse overgang til distalt et par cm over calcaneusfæstet, idet huden er tættere bundet distalt.

#### Forventet resultat:

Der forligger ikke dækkende dokumentation for arroskopisk paratenotomi.

### Operationer for tendinose:

Ved store områder med tydeligt forandret sene, eller ved sener med multiple noduli, er det meget usikkert, om kirurgi hjælper, og risikoen for komplikationer er stor.

### **Åben tenotomi:**

Medial eller lateral incision svarende til det ten-fortykkede sted. Hvis der vælges en lateral incision, skal nervus suralis og vena saphena identificeres. Incision i det omdannede område. Væv uden senestruktur fjernes. Der kan foretages eller undlades sutur af senen. Litteraturen giver ikke retningslinier her.

#### **Forventet resultat:**

Ca. 67% af "excellent and good" (Schepesis AA et al.) til 76% "excellent and good" (Nelen G et al).

### **Percutan longitudinal tenotomi:**

I de bedst dokumenterede opgørelser gennemføres denne operation ultralydsvejledt mod området med mest udtalte forandringer. Kniven sættes ind i senen midt i forandringen og ankelleddet flekteres og extenderes. Flere længdegående snit kan foretages. Hvis der er tydeligt fortykket paratenon, anbefales denne metode ikke. Det er en fordel ved denne metode, at den kan udføres i lokal analgesi, og at den ikke udelukker andre operationer på et senere tidspunkt.

#### **Forventet resultat:**

Den bedst dokumenterede opgørelse af Testa et al. gav 55% excellent og 20% gode resultater.

## **Operationer for retrocalcaneal bursit:**

### **Åben bursectomi og afmejsling af prominierende tuberositas calcanei:**

Lateral eller medial incision. Fjernelse af al cicatricielt omdannet fedt- og bursavæv. Afmejsling af prominierende calcaneus, så man er sikker på at have fjernet kollisionsmuligheder. Oprensning af cicatricielt omdannet senevæv.

#### **Forventet resultat:**

I retrospektive opgørelser beskriver Yodlowski et al. 90% excellent eller gode resultater 40 måneder efter operation og Lehto et al. 83% excellent eller gode resultater 2-11 år efter operation. Disse resultater skal dog sættes op mod fund af Jarde et al. med 73% gode resultater og af Nesse et al., hvor godt nok ca. 60% kunne rubriceres som gode efter et klinisk score system, men 36% havde smerter og 60% forskellige andre residualsymptomer. Schepesis et al. havde 25%, der krævede re-operation .

## **Arroskopisk bursectomi og afmejsling af prominierende tuberositas calcanei:**

Teknikker er velbeskrevet af Leitze et al. og van Dijk et al. Der kræves en sikker diagnose af bursitis og prominierende knogle. Ved synlig calcinose af Achillesene tilhæftningen vælger flere en åben procedure.

### **Forventet resultat:**

Der kan forventes samme langtidsresultater som ved den åbne procedure, men frekvensen af komplikationer beskrives som lavere.

## **Operationer for insertionstendinose:**

### **Åben fjernelse af abnormt væv:**

Den beskrives flere adgange: lige medial eller lateral incision, midtlinie incision, hockeystick incision, eller incision der svinges proximalt posteriort over senen. Det involverede seneområde kan fjernes posteriort fra eller fra siden. Ofte beskrives det, at der også fjernes en prominierende del af calcaneus. Op mod 50% af senens bredde kan fjernes på ellers raske sener uden risiko for ruptur ifølge Calder og Saxby og på baggrund af biomekaniske studier af Kolodziej et al., mens Maffulli et al. valgte at sætte ankre i insertionen, så snart mere end 25% blev fjernet.

### **Forventet resultat:**

Kun 56% kan forventes at blive gjort smertefrie, men ifølge McGarvey et al. (McGarvey WX et al.) oplevede 82% en bedring. Samme gruppe rapporterede dog, at kun 13/22 kunne vende tilbage til ubegrænset aktivitet.

### **Arroskopisk fjernelse af abnormt væv:**

Denne metode er beskrevet af van Dijk, men hvordan man sikrer sig, at det smertegivende væv er fjernet samt resultaterne af proceduren er ikke opgivet.