



Institutionen för hälsa, vård och samhälle
Avdelningen för sjukgymnastik

Utbildningsprogram
i sjukgymnastik 180 hp

Examensarbete
15 hp
Vårterminen 2011

**Mediotibialt stressyndrom;
Definition, begreppsanvändning, diagnostisering, undersökning och
behandling
-en enkätundersökning med sjukgymnaster och läkare**

Författare

Klara Karnerud
Pernilla Sköld
Sjukgymnastutbildningen
Lunds Universitet
klara.karnerud.610@student.lu.se
pernilla.skold.813@student.lu.se

Handledare

Anette von Porat,
Legitimerad Sjukgymnast,
Doktor Medicinsk
Vetenskap
Idrottsskadecentrum
Södra Tvärgången 3
254 52 Helsingborg
anette.vonporat@telia.com

Examinator

Charlotte Ekdahl, Legitimerad
Sjukgymnast, Professor
Institutionen för hälsa, vård och
samhälle
Avdelningen för sjukgymnastik
Lunds Universitet
charlotte.ekdahl@med.lu.se

Tack

Vi vill tacka vår handledare Anette von Porat för ditt stora engagemang, dina snabba kommentarer och dina kloka ord. Vi vill också tacka sjukgymnasterna Annika Lagerquist, Heine Rosdal, Maria Kristensson och Richard Frobell för era kommentarer om enkäten. Dessa gjorde enkäten bättre. Vidare vill vi tacka alla läkare och sjukgymnaster som deltagit i studien och svarat på vår enkät om mediotibialt stressyndrom.

30 september 2011

Klara Karnerud
Pernilla Sköld

Sammanfattning

Titel: Mediotibialt stressyndrom; definition, begreppsanvändning, diagnostisering, undersökning och behandling -en enkätundersökning med sjukgymnaster och läkare

Bakgrund: Mediotibialt stressyndrom är en av de vanligaste överbelastningsskadorna på underbenet bland idrottare och militärer. Smärta uppstår vid vikt bärande aktivitet och diagnosen ställs kliniskt. Enligt Yates och Whites definition från 2004 förläggs smärtan längs den posteriomediala tibiarenden och är minst fem centimeter lång. Den troliga etiologin är att överansträngd benremodulering orsakar mediotibialt stressyndrom, inte inflammation till följd av drag på periostet som man tidigare hävdade.

Syfte: Att undersöka hur läkare och sjukgymnaster inom öppenvården ser på Yates och Whites definition av mediotibialt stressyndrom, vilken begreppsanvändning de föredrar samt hur de väljer att undersöka och behandla patienterna.

Studiedesign: Kvantitativ enkät studie.

Material och metod: Tjugoåtta läkare och sjukgymnaster deltog i studien. Dessa återfanns i Malmö/Lund-regionen. Deltagarna fyllde i en webbenkät, konstruerad av författarna, innehållande frågor om definition, begreppsanvändning, diagnostisering samt undersöknings- och behandlingsmetoder.

Resultat: Studiedeltagarna ansåg att Yates och Whites definitionskomponenter (smärtlokalisering, smärtutbredning, palpation och aktivitet) överensstämde med deras kliniska erfarenhet. De tyckte dessutom att begreppet mediotibialt stressyndrom överensstämde med problematiken deras patienter beskriver. Merparten av studiedeltagarna ansåg att klinisk undersökning är tillräcklig för diagnostisering. Spridningen av undersöknings- och behandlingsmetoder bland studiedeltagarna var stor. Dock var palpation och fotundersökning de mest frekventa undersökningsmetoderna. Skoinlägg och råd om idrottsutövande var de vanligaste förekommande behandlingsmetoderna bland studiedeltagarna.

Slutsats: I den här studien framkommer att definitionen av Yates och White från 2004 av mediotibialt stressyndrom kan vara kliniskt användbar. Studien pekar på att mediotibialt stressyndrom är ett användbart begrepp för syndromet. Det råder dock en stor spridning av begreppsanvändning bland studiedeltagarna. Denna studie antyder att diagnosen mediotibialt stressyndrom vanligtvis ställs kliniskt. Det finns vissa dominanta undersöknings- och behandlingsåtgärder, men man kan konstatera en stor spridning även här.

Nyckelord: Benhinneinflammation, Enkätstudie, Klinisk erfarenhet, MTSS, Sjukgymnastik, Terminologi

Abstract

Title: Medial Tibial Stress Syndrome; definition, use of concept, diagnosis, examination and treatment – A questionnaire study among physiotherapists and doctors.

Background: Medial Tibial Stress Syndrome is one of the most common overuse injuries of the lower leg among athletes and military recruits. Pain occurs during weight-bearing activity and is usually located at the lower 2/3 of the posteromedial tibial border. The site of pain had to be spread over a minimum of 5 cm. MTSS is a clinical diagnosis. The presumable etiology behind Medial Tibial Stress Syndrome is overloaded bone-remodeling and not as previous thought; a traction induced periostitis.

Objective: To investigate how doctors and physiotherapists in a primary care setting interpret the definition of Medial Tibial Stress Syndrome, what terminology they prefer and how they chose to investigate and treat the patients.

Design: A quantitative questionnaire study.

Method: Twenty-eight doctors and physiotherapists participated in this study. They had their workplace located in the Malmö-Lund area in Sweden. All the participants filled out a form put together by the authors consisting of questions related to the definition of Medial Tibial Stress Syndrome, what Swedish concept to use and how to investigate and treat patients with Medial Tibial Stress Syndrome.

Result: The participants considered the components of the definition: location of pain; pain expansion area; palpation; activity to be consistent with their clinical experiences. They also considered the Swedish concept Mediotibialt stressyndrom to be a good description of the problems their patients expressed. The majority of the participants in the study thought that clinical examination was enough to diagnose Medial Tibial Stress Syndrome. A wide number of examination and treatment methods were suggested by the participants. Palpation and foot examination being the most frequent used for examination and shock absorbing insoles and advice on exercise the most used treatment methods by the participants.

Conclusion: This study suggests that the definition of Medial Tibial Stress Syndrome by Yates and White 2004 is clinically useful. Mediotibialt stressyndrom may be a useful Swedish concept for the syndrome. There is large spacing in the use of concept among the participants. This study suggests that Medial Tibial Stress Syndrome is a clinical diagnosis. Some dominant examination methods and choices of treatment were found but still the spacing was large.

Key-words: Periostit, questionnaire, shin splints, clinical experience, MTSS, physiotherapy

Innehållsförteckning

1.0 Bakgrund	1
1.1 Begrepp och definition	1
1.2 Etiologi	2
1.3 Riskfaktorer	3
1.4 Prevention	3
1.5 Behandling	3
2.0 Syfte	5
3.0 Frågeställningar	5
4.0 Metod	6
4.1 Enkäten	6
4.2 Urval	6
4.2 Bortfallsanalys	7
4.3 Beskrivning av undersökningsgruppen	7
5.0 Etik	8
6.0 Resultat	9
7.0 Diskussion	14
7.1 Enkäten som instrument	14
7.2 Materialdiskussion	15
7.3 Resultatdiskussion	15
7.31 Definitionen och begreppsanvändning	15
7.32 Undersökning och behandling	16
8.0 Konklusion	17
9.0 Klinisk relevans	17
10.0 Referenser	18

Bilaga 1: Introduktionsbrev

1.0 Bakgrund

Smärta i underbenet är en vanlig överbelastningsskada inom idrotten idag. De tre vanligaste åkommorna är stressfrakturer, kroniskt kompartmentsyndrom och det som i engelskspråkig litteratur beskrivs som Medial Tibial Stress Syndrome (MTSS). Av de tre ovan nämnda är MTSS den absolut vanligaste med en incidens på 4-35 % bland militärer och aktiva idrottare (1,2). Bland löpare bedöms MTSS vara den främsta eller näst främsta skadan på mellan 13-17% av alla löpskador (3). MTSS utlöses vid belastad träning, såsom löpning och ballistisk träning, och karakteriseras av intervallvis eller kontinuerlig smärta längs medialsidan på underbenet, vanligtvis längs den mellersta eller distala tredjedelen. Smärtan kan även finnas i vila, främst när skadeproblematiken är etablerad (1,2,4-7)

1.1 Begrepp och definition

Tidigare har det använts bredare begrepp såsom shin soreness (8), shin splints (9) och shin splints syndrome (10). Även etiologispecifika och lokaliseringsbeskrivande begrepp såsom periostit (11), tibial stress syndrome (12) och medial tibial syndrome (13) har brukats.

Begrepp som använts inom svensk sjukvård är benhinneinflammation (14-16), benhinesmärta (17) tibiaperiostit (14), periostit (16) mediotibialt syndrom (16), mediant tibiasyndrom (16,17) medial traktionsperiostit (15) samt medial tibial stress syndrome (16).

I denna studie utgår vi från begreppet mediotibialt stressyndrom, en egen översättning av Medial Tibial Stress Syndrome, som grundar sig i både lokalisering och etiologi. Då det svenska begreppet mediotibialt stressyndrom är en direkt översättning av det engelska används samma förkortning, det vill säga MTSS.

Enligt Yates och White 2004 definieras MTSS som

Smärta längs den posteriomediala tibiarenden som uppstår till följd av träning där smärta av ischemisk ursprung eller tecken på stressfraktur har exkluderats.

Diagnosen baseras på följande 3 kriterier.

- *Smärthistorik: Smärtan utlöstes av träning och kvarstod i några timmar eller dagar efter träning. Smärtan förlades längs den posteriomediala tibiarenden. Ingen historia av parestesier eller andra symptom som indikerade andra orsaker till träningsutlöst bensmärta fanns.*

- *Utbredningsområde: Smärta längs den posteriomediala tibiarenden på minst 5 cm.*

Smärtområdet på 2-3 cm är typiskt för stressfraktur.

- *Palpation: Palpation längs den posteriomediala tibiarenden framkallar obehag och är diffus i sin natur samt är begränsad till den posteriomediala tibiarenden. I området av upplevt obehag kan benytan kännas ojämn.*

Symptomen är till en början aktivitetsberoende men kan efterhand kvarstå efter avslutad aktivitet. [egen översättning](6, s773)

MTSS är en diagnos som ställs kliniskt (1,6,7,14-17). Den kliniska undersökningen kan kompletteras med magnetröntgen (18), trefas skintigrafi (19), eller datortomografi (20) främst för att utesluta stressfraktur. Dock kan inte enbart radiologiska metoder användas för att ställa diagnos då asymptomatiska försökspersoner uppvisar abnormalt tecken (1,21-23).

1.2 Etiologi

Det finns olika teorier bakom orsaken till MTSS, den patofysiologiska orsaken är idag inte fastställd (1,4,24). En anledning till att etiologin är svår att fastställa är att MTSS kan vara orsakat av ett kontinuum av skador som gör diagnostisk klassifikation svår (20,25). En möjlig orsak som presenteras i litteraturen är musklernas dragning på tibiala periostet som i sin tur framkallar smärta. Dessa studier har utförts på kadaver och jämför musklernas infästning eller dragning på det tibiala periostet med smärtutbredningsområdet (26-28).

Flera studier visar att musculus (m.) soleus (26,29) m. flexor digitorum longus samt den crurala fascian (26) men inte m. tibialis posterior (26,29) urspringer från mediala tibiarenden vilken är symptomgivande vid MTSS. En möjlig slutsats skulle då kunna vara att m. tibialis posterior inte kan vara en påverkande faktor för syndromet (26). Här råder dock oenighet då det finns studier där man funnit att m. tibialis posterior fäster in på ovannämnt område (27). Ytterligare en annan studie påvisar att en dragning i muskelfibrer motsvarande kontraktion av m. tibialis posterior, m. soleus samt m. flexor digitorum longus ökar spänningen i det tibiala periostet linjärt. Deras slutsats blir att spänning i fascian kan vara en faktor som ger upphov till MTSS (28). Fram tills relativt nyligen omnämndes inflammation på periostet (tibiaperiostit) till följd av upprepat drag på periostet, som muskelkontraktion medför, som den troligaste etiologin bakom MTSS (1). Bevisen för detta är dock få eftersom man inte kunnat hitta inflammerade celler i periostet (30).

En annan förklaring är av biomekaniskt ursprung med starkare evidens än ovanstående teorier. Här menar man att där den tibiala diafysen är som smalast är också de böjande krafterna som störst (31). Som ett svar på upprepade påfrestningar på tibias diafys skulle MTSS kunna uppstå (32). Frost drar slutsatsen i sina studier att förstärkning av benet vanligtvis sker då det adapterar till en ny situation med mer påfrestning (33,34). Ansträngningen på benet genererar celler på vilka andra celler kan reagera och i sin tur reparera uppstådda mikroskador. På så sätt förstärks benet. När påfrestningen på benet överskrider tröskelvärdet för cellernas reaktionshastighet kan mikroskador anhopas vilket medför att de inte repareras successivt (34). Enligt denna teori kan MTSS vara ett förstadium till stressfraktur (1,35).

Flera studier konstaterar att atleter med MTSS har lägre bentäthet i den affekterade regionen (30,36). Bentätheten återgår till normalvärden när patienterna blivit problemfria (37).

Rathleff et al. fann att MTSS-patienter har mindre komplexitet avseende kinematiken i mellanfoten och större komplexitet i SEMG-signalerna (surface electromyography, det vill säga ytlig elektromyografi) från m. soleus och m. tibialis anterior i jämförelse med kontrollgruppen (2). Detta anses kunna ge förändrade rörelsemönster (38).

1.3 Riskfaktorer

Riskfaktorer för utvecklandet av MTSS är omdiskuterade och evidens varierar mellan de studier som är gjorda. De riskfaktorer som har starkast evidens är minskad inåtrotation i höften (4), ökad plantarflexion i talocruralleden (4) och ett positivt navicular drop test (ett sätt att mäta pronationsstorlek) (1,3,4,39,40), samt kvinnligt kön (6,7,39,41). Yates och White konstaterade i sin studie att individer med pronerad fotställning har en signifikant högre risk för utvecklande av MTSS (6) till skillnad från forskningsresultat från Bartosik et al. (42). Varför man tror att överpronation i foten kan ge upphov till MTSS är att denna orsakar en rotation av tibia vilket ökar påfrestningen på tibia(43). I en ny studie har man dock inte funnit något samband mellan underbenets riktning och MTSS (3). Madeley et al. konstaterar att individer med MTSS har lägre uthållighet i plantarflexorerna i talocruralleden jämfört med kontrollgruppen (44).

Annan forskning tyder på att m. soleus förmågan att häva pronationen och initiera supination, dvs pronationshastigheten, har högre korrelation med MTSS än pronationen i sig (22,45). Rathleff et al. studie ger stöd för teorin om att en svag m. soleus predisponerar för MTSS då patientgruppen visar generellt något mindre aktivitet i m. soleus och m. tibialis anterior under stödfasen men framför allt ger m. soleus ett lägre svar vid hälisättningen hos MTSS-patienterna än kontrollgruppen (2).

Moen et al. fann att BMI påverkar tiden av tillfrisknande. En person med lägre BMI återhämtar sig snabbare än en person med högre BMI (4).

1.4 Prevention

Stötabsorberande sulor anses minska risken för att utveckla MTSS. Teorin bakom är att svaga eller trötta muskler inte absorberar stötar utan reaktionskrafterna fortplantar sig till benet direkt vilket ökar risken för skador (46,47). Eventuellt skulle löparskor med inbyggd stötabsorbering kunna ge tillräcklig stötdämpning (23). Vidare föreslås att stöd för den longitudinella bågen i mellanfoten i pronationskontrollerande syfte bör ges antingen i form av inlägg (22,39) eller med tejp (22). Även långsamt upptrappade löpprogram anses vara preventivt användbara (4,48).

Stretching har inte visats ha någon preventiv effekt på MTSS (49-51). Forskning konstaterar även att styrketräning av nedre extremitet föregående löpning inte påverkar utgången av MTSS (51).

1.5 Behandling

Till följd av den oklara etiologin bakom MTSS är det svårt att ta fram en guide för preventiva åtgärder samt behandling av syndromet. Det konstateras att belastningen på tibia måste reduceras (22) eller att tibia måste förstärkas (1,7). Det har visats att vila är den viktigaste behandlingen i akutskedet (19,20,52). Man kan dock undvika enbart vila genom att modifiera träning, reducera löpsträcka och att arbeta med de biomekaniska förutsättningarna för att minska skadeproblemen (19,20).

I en studie av Moen med prospektiv kontrolldesign, jämförs två behandlingsregimer med varandra; ett upptrappande löpprogram jämförs med samma löpprogram kompletterat med extracorporeal shockwave therapy (ESWT). De fann att gruppen som fick ESWT hade signifikant snabbare tillfrisknande än gruppen som enbart hade löpprogrammet (5).

Ett fåtal randomiserade fall -kontrollstudier på konservativa behandlingsmetoder har utförts: vila och is i kombination med antiinflammatoriska läkemedel, stretching av vadmuskulaturen eller gångortos (48); laser (53); ismassage och modifierad aktivitet kombinerat med antingen benortoser eller relativ vila (54). Dock finns det ingen signifikant skillnad mellan metoderna, de har heller inte visat sig vara mer effektiva än enbart vila (1,48,53,54). Det finns studier gjorda på kirurgisk behandling men samtliga är av låg metodologisk kvalitet och har ingen fall- kontroll studiedesign (1).

Då det inte finns någon allmänt vedertagen definition på MTSS och forskningen avseende prevention och behandling är otillräcklig är det av vikt att undersöka hur läkare och sjukgymnaster inom öppenvården ser på både definition och begrepp samt att kartlägga val av undersöknings- och behandlingsmetoder.

2.0 Syfte

Syftet med studien är att beskriva hur sjukgymnaster och läkare på vårdcentral och privatklinik i Malmö-Lundregionen diagnostiserar MTSS, vilka deras vanligaste undersökningsmetoder samt behandlingsåtgärder för patienterna. Vidare syftar studien till att undersöka vad studiedeltagarna anser om begreppet mediotibialt stressyndrom och Yates och Whites definition av syndromet. Syftet är dessutom att beskriva huruvida det finns likheter och skillnader mellan de olika professioner; läkare på vårdcentral och privatklinik och sjukgymnast på vårdcentral och privatklinik avseende sätt att diagnostisera, undersöka och behandla vid misstanke om MTSS.

3.0 Frågeställningar

1. Tycker sjukgymnaster och läkare att definitionen av MTSS av Yates och White från 2004 överensstämmer med deras kliniska erfarenhet?
2. Tycker sjukgymnaster och läkare att mediotibialt stressyndrom är ett korrekt och användbart begrepp utifrån definitionen och deras kliniska erfarenheter?
3. Hur undersöker läkare respektive sjukgymnast vid misstanke om MTSS?
4. Hur diagnostiserar läkare respektive sjukgymnast MTSS?
5. Vilka är läkarens respektive sjukgymnastens vanligaste behandlingsåtgärd vid MTSS?

4.0 Metod och material

Detta är en enkätstudie om läkares och sjukgymnasters synsätt på MTSS. Deltagarna i studien finns representerade i Malmö-Lundregionen på vårdcentraler och privatkliniker. Studiedeltagarna erhöll ett mail med introduktionsbrev (Bilaga 1) innehållande en länk till webbenkäten (55).

4.1 Enkäten

Enkäten utformades enkom för användning i denna studie och är inte reliabilitets- eller validitetstestad (55). Enkäten skrevs i google docs (56), ett gratisprogram på webben, vilket gjorde den tillgänglig för deltagarna i studien via en hemsida på nätet. Innan enkäten skickades ut till deltagarna skickades den som provutskick till fyra sjukgymnaster som samtliga hade fördjupade kunskaper inom ortopedi och idrottsmedicin. Utifrån svaren reviderades därefter enkäten. Eftersom begreppet mediotibialt stressyndrom inte används på svenska ännu valde vi att benämna det som benhinneproblematik i enkäten vilket är ett mer allmängiltigt begrepp som inte förklarar etiologi eller lokalisation men ger läsaren en snabb inblick i vad studien handlar om.

Enkäten innehåller 26 frågor uppdelade på följande fem huvudkategorier: bakgrundsfakta, patientgrupp, definition och begrepp, diagnostisering samt åtgärd och behandling. I enkäten skapades fyra frågor i syfte att utreda studiedeltagarnas syn på definitionen av MTSS. Definitionen skapad av Yates och White (6) fanns översatt till svenska och utifrån den tillfrågades deltagarna om definitionen stämde avseende aktivitetskomponent, smärtlokalisering, smärtutbredning samt palpation. Tre frågor avsåg begreppsanvändning. Följande tre frågor i enkäten berörde diagnostisering av MTSS. Slutligen ställdes sju frågor angående remittering, enskilda behandlingsåtgärder, behandlingskombinationer samt medicinering (55).

4.2 Urval

Urvalsmaterialet bestod av fyra grupper: läkare på vårdcentral, privatpraktiserande läkare, sjukgymnast på vårdcentral och privatpraktiserande sjukgymnast. Inklusionskriterierna för de privatpraktiserande läkarna och sjukgymnasterna var att de skulle ha någon form av anknytning till idrottsmedicin, ortopedi, allmänmedicin eller inte vara specialiserade alls. För de läkare och sjukgymnaster som arbetar på vårdcentral var deras arbetsplats enda inklusionskriteriet.

Enkäten skickades till samtliga sjukgymnaster som var anställda på vårdcentraler i Malmö och Lund. De privatpraktiserande sjukgymnasterna valdes genom slumpvis lottdragning, 32 stycken lottades för att matcha antalet som skickades till sjukgymnaster på vårdcentral. Av läkarna på vårdcentral skulle det finnas minst en representant från varje vårdcentral. Dessa valdes också genom slumpvis lottdragning. Trettiosju privatpraktiserande läkare som uppfyllde inklusionskriterierna lottades ut. Antalet privatpraktiserande läkare fastställdes för att matcha antalet läkare på vårdcentral. Då ingen mailadress fanns att tillgå kontaktades personen telefonledes för presentation och insamlande av mailadress. Vissa kontaktades via en sekreterare eller verksamhetsansvarig som ombads vidarebefordra mailet till presumtiv studiedeltagare.

Enkäten förmedlades till 37 läkare på vårdcentral, 32 sjukgymnaster på vårdcentral, 25 privatpraktiserande sjukgymnaster och 18 privatpraktiserande läkare. Dessa hittades via www.eniro.se den 15 mars 2011. Totalt distribuerades 112 enkäter.

Enkäten distribuerades mellan den 18 och 21 mars 2011. Vid första utskicket inkom 16 svar. Påminnelseutskicket sändes ut den 19 april 2011. Påminnelseutskicket sändes ut till samtliga. Efter det inkom ytterligare tolv svar. Totalt inkom 28 enkäter vilket ger en svarsfrekvens på 25 %. Från sjukgymnaster på vårdcentral inkom 13 (41 %) svar och från privatpraktiserande sjukgymnaster inkom åtta (32 %) svar. Från kategorin läkare på vårdcentral inkom sju (19 %) svar. Från de privatpraktiserande läkarna inkom inga svar.

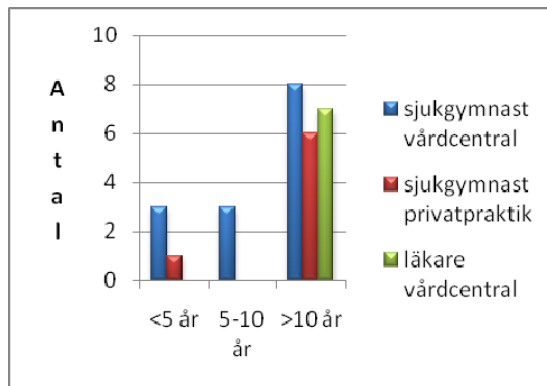
Materialet analyserades med deskriptiv statistik.

4.3 Bortfallsanalys

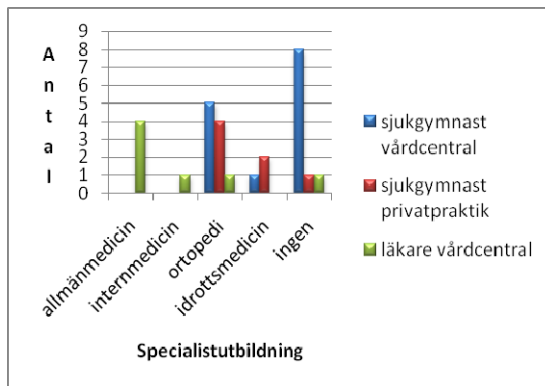
Bland de privatpraktiserande läkarna och sjukgymnasterna uppkom ett externt bortfall på 51 % (19 st.) respektive 22 % (sju st.). Anledningen till bortfallet var att vissa inte svarade i telefon, andra inte kunde delta i studien då de inte matchade inklusionskriterierna samt att ytterligare andra avböjde deltagande i studien. Inga svar inkom från kategorin privatpraktiserande läkare. Av de 84 enkäter som inte återkom var 30 från läkare på vårdcentral, 18 från privatpraktiserande läkare, 19 från sjukgymnaster på vårdcentral och 17 från privatpraktiserande sjukgymnaster. Inget internt bortfall förekom.

4.4 Beskrivning av undersökningsgruppen

Av de som svarat på enkäten var 21 stycken sjukgymnaster och sju stycken läkare. Det vanligaste var att de hade en yrkeserfarenhet på mer än tio år oavsett profession och arbetsplats (Figur 1). De flesta hade någon form av specialistutbildning (Figur 2).



Figur 1. Antal år i yrket för de olika professionerna.



Figur 2. Specialistutbildningar hos de olika professionerna.

I undersökningsgruppen hade 61 % (17 st.) träffat patienter med misstänkt MTSS det senaste året medan 39 % (11 st.) inte hade varit i kontakt med patientkategorin. Vanligtvis hade behandlarna träffat två, tre eller fem patienter med misstänkt MTSS det senaste året med en median på fyra patienter (kvartilavstånd fem).

5.0 Etik

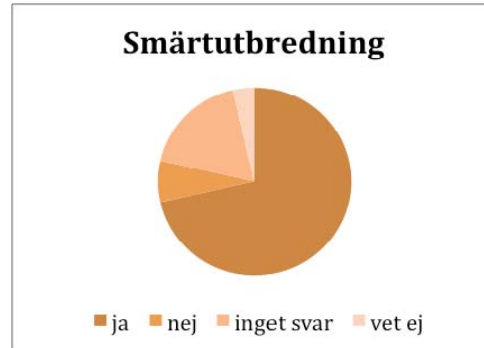
Vi träffade inte patienter vare sig i undersöknings- eller behandlingssyfte. Vi behandlade inte heller uppgifter av känslig karaktär som gjorde det möjligt att identifiera deltagarna i studien. Enkäterna var helt anonyma, enbart deltagarnas respektive arbetsplats var känd för oss för att möjliggöra påminnelse. Denna information behandlades konfidentiellt. Efter sista svarsdatum för enkäten makulerades informationen om arbetsplats. Till följd av ovan nämnda anledningar gjordes ingen etikansökan.

6.0 Resultat

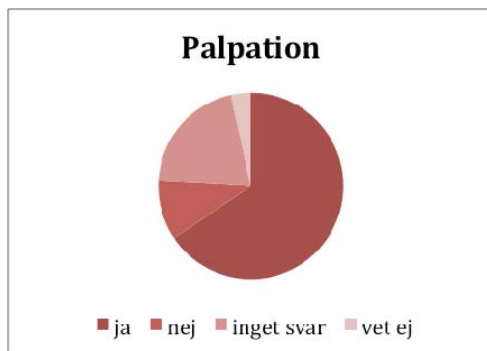
Merparten av läkarna och sjukgymnasterna som besvarat enkäten ansåg att Yates och Whites definition från 2004 av MTSS stämmer överens med deras kliniska erfarenheter (Figur 3-6).



Figur 3. Om smärtlokaliseringen längs posteriomediala tibiarenden stämmer överens med undersökningsgruppens kliniska erfarenhet.



Figur 4. Om smärtutbredningen om 5 cm eller mer längs mellersta eller distala delen av posteriomediala tibiarenden stämmer överens med undersökningsgruppens kliniska erfarenhet.

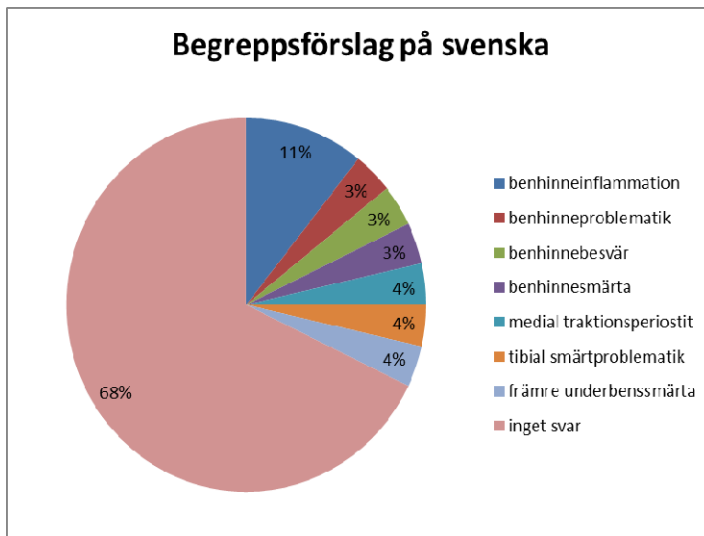


Figur 5. Om definitionen stämmer avseende palpationen dvs "palpation längs den posteriomediala tibiarenden framkallar obehag och är diffus i sin natur samt är begränsad till den posteriomediala tibiarenden. I området av upplevt obehag kan benytan kännas ojämn" (6).



Figur 6. Om aktivitetskomponenten stämmer överens med undersökningsgruppens kliniska erfarenhet, dvs att belastad träning ger smärtsymptom som kvarstår i timmar eller dagar efter träningstillfället.

Av undersökningsgruppen svarade 71 % (20 st.) att de tyckte att Mediotibialt stressyndrom var ett korrekt och användbart begrepp. Inget annat begrepp framkom som dominant i studien (Figur 7).



Figur 7. Visar de förslag på svensk begrepps användning, annat än mediotibialt stressyndrom som personerna (n=28) i undersökningsgruppen har föreslagit.

Vid misstanke om MTSS angav läkarna oftare undersökning av fotställning passivt samt aktivt medan sjukgymnasterna prioriterade palpation som undersökningsmetod (Tabell 1).

Tabell 1. Visar vad de olika professionerna undersöker vid misstanke om MTSS.

Undersökning	Grupp 1 (n=13)	Grupp 2 (n=8)	Grupp 3 (n=7)	Grupp 4 (n=21)	Samtliga (n=28)
Anamnes	3 (23%)	3 (38%)	3 (43%)	6 (29%)	9 (32%)
Palpation	4 (31%)	4 (50%)	2 (29%)	8 (38%)	10 (36%)
Fot	4 (31%)	2 (25%)	4 (57%)	6 (29%)	10 (36%)
Knä	4 (31%)	2 (25%)	2 (29%)	6 (29%)	8 (29%)
Höft	3 (23%)	1 (13%)	1 (14%)	4 (19%)	5 (18%)
Bål stabilitet	1 (8%)		2 (29%)	1 (5%)	3 (11%)
Isometriska tester	4 (31%)		1 (14%)	4 (19%)	5 (18%)
Funktionella tester	3 (23%)	1 (13%)	3 (43%)	4 (19%)	7 (25%)
Belastningsmönster	3 (23%)	1 (13%)		4 (19%)	4 (14%)
Hållning	2 (15%)	1 (13%)		3 (14%)	3 (11%)
Differential diagnostik	2 (15%)	1 (13%)		3 (14%)	3 (11%)
Skor	2 (15%)		2 (29%)	2 (10%)	4 (14%)
Löpteknik	1 (8%)			1 (5%)	1 (4%)
Roterade underben			1 (14%)		1 (4%)

Grupp 1: Sjukgymnaster på vårdcentral
 Grupp 2: Privatpraktiserande sjukgymnaster
 Grupp 3: Läkare på vårdcentral
 Grupp 4: Samtliga sjukgymnaster

Av deltagarna i studien ansåg 75 % (21 st.) att klinisk undersökning var tillräckligt för diagnostisering av MTSS. Sju procent (två st.) svarade nej, båda sjukgymnaster. En av sjukgymnasterna kompletterade sitt nej med en kommentar att bildiagnostik behövs för att utesluta stressfraktur för att vara helt säker på diagnosen MTSS. Resterande deltagare, 18 % (fem st.) besvarade inte frågan.

Den vanligaste behandlingsåtgärden i undersökningsgruppen, 68 %, var att ordinera skoinlägg (Tabell 2). Vad de olika professionerna gav för råd varierade men det vanligaste var råd om idrottsutövande (mode, frekvens, duration, intensitet samt träningsunderlag). Antiinflammatoriska läkemedel rekommenderades av 71 % av läkarna (Tabell 3). Där 28 % av läkarna hade det som enda behandlingsåtgärd och 43 % hade det i kombination med andra åtgärder. Åtgärds kombinationerna var antiinflammatoriskt i kombination med råd kring idrottsutövande och skoinlägg (14 %), skoinlägg och rekommendation att kontakta sjukgymnast (14 %) och ett stretchprogram för hemmabruk och rekommendation att kontakta sjukgymnast (14 %).

Femtio två procent (11 st.) av sjukgymnaster föreslog kombinationer av behandlingar där den vanligaste behandlingskombinationen var stabiliserande träning tillsammans med något eller några tillägg (Tabell 4).

Tabell 2. Visar vilka behandlingsåtgärder som vanligtvis föreslås av studiedeltagarna.

Behandlingsåtgärder	Grupp 1 (n=13)	Grupp2 (n=8)	Grupp 3 (n=7)	Grupp4 (n=21)	Samtliga (n=28)
Akupunktur	3 (23%)	3 (38%)		6 (29%)	6 (21%)
Iläggsulor	12 (92%)	4 (50%)	3 (43%)	16 (76%)	19 (68%)
Värme	1 (8%)	1 (13%)		2 (10%)	2 (7%)
Massage		1 (13%)		1 (5%)	1 (4%)
Stretch	8 (62%)	4 (50%)	2 (29%)	12 (57%)	14 (50%)
Stabiliserande träning	7 (54%)	6 (75%)		13 (62%)	13 (46%)
Styrketräning	3 (23%)	1 (13%)		4 (19%)	4 (14%)
Ultraljud		2 (25%)		2 (10%)	2 (7%)
Laser		1 (13%)		1 (5%)	1 (4%)
Kinesio-tejp	2 (15%)	3 (38%)		5 (24%)	5 (18%)
Tejp	2 (15%)	1 (13%)		3 (14%)	3 (11%)
TENS		1 (13%)		1 (5%)	1 (4%)
Två fraktioner	1 (8%)			1 (5%)	1 (4%)
Ingen behandling	2 (15%)	1 (13%)	3 (43%)	3 (14%)	6 (21%)
IMS nålbehandling		1 (13%)		1 (5%)	1 (4%)
MTT	1 (8%)			1 (5%)	1 (4%)
MAQ	1 (8%)			1 (5%)	1 (4%)

Grupp 1: Sjukgymnaster på vårdcentral

Grupp 2: Privatpraktiserande sjukgymnaster

Grupp 3: Läkare på vårdcentral

Grupp 4: Samtliga sjukgymnaster

Förkortningar: MAQ: Muscle action quality-träning; MTT: Medicinsk tränings terapi; IMS: Intramuskulär stimulering.

Tabell 3. Visar vilka råd de olika professionerna ger patienter med MTSS

Råd	Grupp 1 (n=13)	Grupp 2 (n=8)	Grupp 3 (n=7)	Grupp 4 (n=21)	Samtliga (n=28)
Råd om idrottsutövande	5 (38%)	5 (63%)	4 (57%)	10 (48%)	14 (50%)
Stegrande återgång till träning	3 (23%)			3 (14%)	3 (11%)
Alternativ träning	2 (15%)	3 (38%)	1 (14%)	5 (24%)	6 (21%)
Skoinformation	5 (38%)	5 (63%)	2 (29%)	10 (48%)	12 (43%)
Vila	3 (23%)			3 (14%)	1 (4%)
Aktiv vila	1 (8%)			1 (5%)	1 (4%)
Yttre faktorer		1 (13%)		1 (5%)	1 (4%)
Information om överbelastning	1 (8%)			1 (5%)	1 (4%)
Information om belastningsmönster	1 (8%)	2 (25%)		3 (14%)	3 (11%)
Information om läkningsprocessen		1 (13%)		5 (5%)	1 (4%)
Information om psykosomatik och allmän info om kroppen	1 (8%)	1 (13%)		2 (10%)	2 (7%)
Information om smärtgräns och respekt för densamma		2 (25%)		2 (10%)	2 (7%)
Förklara varför de fått problem	1 (8%)			1 (5%)	1 (4%)
Använda Knästrumpor/neoprenskydd	1 (8%)			1 (5%)	1 (4%)
Råd om läkemedel	6 (46%)		5 (71%)	6 (29%)	11 (39%)
Inga råd	4 (31%)	1 (13%)	2 (29%)	5 (24%)	7 (25%)
Rekommenderar kontakt med sjukgymnast			2 (29%)		2 (7%)

Grupp 1: Sjukgymnaster på vårdcentral

Grupp 2: Privatpraktiserande sjukgymnaster

Grupp 3: Läkare på vårdcentral

Grupp 4: Samtliga sjukgymnaster

Råd om idrottsutövande innefattar råd om anpassning av aktivitet, (frekvens, duration och intensitet) samt vilket underlag man tränar på. Skoinformation innefattar information om skons stötdämpande betydelse, att man inte ska träna i utslitna skor och ha en skotyp som passar individens träning och belastningsmönster.

Tabell 4. Visar de olika kombinationerna på behandlingsåtgärder som sjukgymnasterna har föreslagit.

Kombinationer av behandlingsåtgärder hos sjukgymnaster						
Stabiliserande träning	IMS nålbehandling					
Stabiliserande träning	Tejp	Akupunktur				
Stabiliserande träning	Råd om läkemedel					
Stabiliserande träning	Skoinlägg					
Stabiliserande träning	Stretch	Kinesiotejp	Lasert			
Stabiliserande träning	Stretch	Råd om idrottsutövande				
Stabiliserande träning	Passiv behandling på klinik	Råd om idrottsutövande				
Stabiliserande träning	Tvåra friktioner	Råd om idrottsutövande				
Ultraljud	Skoinformation	Råd om idrottsutövande				
MTT-träning	Skoinformation	Råd om idrottsutövande	Stretch	Stödstrumpa/ Neoprens skydd	Akupunktur	Råd om läkemedel
MAQ-träning	Alt. träning	Råd om idrottsutövande				

Förkortningar: MAQ: Muscle action quality träning; MTT: Medicinsk tränings terapi; IMS: Intramuskulär stimulering.

Råd om idrottsutövande innefattar råd om anpassning av aktivitet, (frekvens, duration och intensitet) samt vilket underlag man tränar på. Skoinformation innefattar information om skons stötdämpande betydelse, att man inte ska träna i utslitna skor och ha en skotyp som passar ens träning och belastningsmönster.

7.0 Diskussion

7.1 Enkäten som instrument

Att göra ett provutskick var positivt i denna studie. Vi fick konkret feedback gällande både utformning och ordval. Att någon annan korrekturläste enkäten var också positivt. Fördelarna med att använda sig av enkät på webben är: underlättande av distributionen, både ekonomiskt och praktiskt; lätt att få en snygg layout; lättarbetat program; enkelt för studiedeltagarna att ändra sina svar; studiedeltagarna slipper posta enkäten. Man kan, trots mycket positivt, se en nackdel då enkäten fylldes i av tillfrågade på nätet via angiven länk i introduktionsbrevet skulle enkäten kunnat fyllas i av samma person flera gånger. Det sistnämnda är dock inget som kunnat kontrolleras. Resultatet bygger därmed på ett antagande om att deltagarna enbart fyllt i enkäten en gång per person. En annan nackdel skulle kunna vara att man lättare glömmar bort en webbenkät medan en papperskopia gör sig påmind.

Frågorna i enkäten är samtliga skrivna på svenska. Google docs är dock en programvara på engelska. Detta innebär att när flervalsoalternativfrågorna utformades uttrycktes sista svarsalternativet som "other". Önskemålet var att ge alternativet "om nej, har du andra förslag?", detta gick inte att ordna utan att det skulle krävs ytterligare en fråga för detta svarsalternativ. För att inte göra enkäten mer platskrävande valdes alternativet "other". Översättningen till svenska av "other" skulle här kunna vara både "annat" och "övrigt". Alternativet "annat" ligger närmare önskad frågeställning än "övrigt". Beroende på datorinställningar hos deltagarna kunde det komma upp olika versioner av enkäten, några med det engelska begreppet "other" och andra med svensköversättningen "övrigt".

Vi upplever att enkäten har varit i princip heltäckande då vi inte saknar någon aspekt för att kunna besvara frågeställningarna. Dock hade databehandlingen kunnat underlättas om vissa frågor var annorlunda utformade, som att minska andelen öppna svarsalternativ och utöka flervals-svarsalternativen. Den enda fråga vi upplever som missvisade är frågan om undersökning. Några av studiedeltagarna har tagit upp anamnes och palpation som viktiga redskap, dock inte så många som vi förväntade oss. Ett antagande är att anamnes tas upp av samtliga behandlare i mötet med patienten. Anledningen till att detta inte tagits upp i enkäten som undersökningsmetod skulle antingen kunna bero på att detta är en självklar del i undersökningen eller att anamnesen inte ses som en del av undersökning utan föregår undersökningen. Det hade förenklats om frågan var formulerad som en flervalsfråga där alternativen hade varit "anamnes", "palpation", "fastställande av smärtlokalisation", "smärtutbredning" samt "annat". När man ser på svarsspridningen blir det tydligt att många besvarat frågan utifrån vad de undersöker för att komma fram till behandlingsåtgärder och inte för att ställa diagnos. Exempelvis har 36 % av behandlarna nämnt undersökning av fotställning som viktigt för att ställa diagnos. Då det inte finns någon specifik fotställning som per automatik ger MTSS syftar troligtvis denna undersökning till ta reda på om skoinlägg/skoråd bör rekommenderas/ordineras som en del i behandlingen. För att tydliggöra om så var fallet, hade denna fråga kunnat delas i två, en om diagnostiseringsundersökning och en om behandlingsundersökning.

I behandlingen av data från enkätsvaren har det framkommit att alternativet "övrigt" vid sidan av "ja" och "nej" under rubriken definition och begrepp har använts i syfte att fylla

i ”vet ej”, ”oftast” och det ”varierar”. För att undvika detta hade man kunnat lägga till ”vet ej” som svarsalternativ.

7.2 Materialdiskussion

Eftersom svarsfrekvensen varit låg generellt är materialet vi arbetat med litet och svårt att dra slutsatser från. I synnerhet avser detta gruppen privatpraktiserande läkare. Det externa bortfallet bland dessa var stort då flera av de som kontaktades inte uppfyllde inklusionskriterierna, inte svarade i telefon/inte ringde upp igen då vi lämnat meddelande eller meddelade per telefon att de inte hade tid att delta i studien eller att de inte träffade patienter med denna problematik. Man kan spekulera i varför ingen av de tillfrågade besvarade enkäten utöver vad som framkommit ovan. Då mailet vanligtvis skickades via sekreterare/verksamhetsansvarig för vidarebefordring kan vi inte heller veta om enkäten nått fram till läkaren.

Då det fanns ett externt bortfall bland de privatpraktiserande sjukgymnasterna och läkarna hade grupperna kunnat utökas, detta gjordes inte på grund av tidsbrist.

Ett annat alternativ hade varit att enbart inkludera sjukgymnaster i enkätundersökningen. Man hade även kunnat handplocka sjukgymnaster med kriteriet att ha en specialisering på området ortopedi eller idrottsskador då vi antar att de träffar patientkategorin oftare än andra. Man hade även kunnat inkludera sjukgymnaster på ortopedkliniker vid sjukhusen i regionen då dessa besitter specialkunskap på området. Detta hade eventuellt kunnat leda till högre svarsfrekvens och troligtvis mer information vilket hade gett resultatet mer tyngd.

7.3 Resultatdiskussion

7.3.1 Definitionen och begreppsanvändning

Bland de tillfrågade i denna studie kan man konstatera att Yates och Whites definition (6) av MTSS är användbar och heltäckande. Detta framkommer dels som svar i frågeställningen kring definitionen men även på frågeställningen om undersökning då komponenter som ligger till grund för definitionen belyses. I Yates och Whites definition framgår ej vilken form av träning som orsakar besvären. Eftersom det är allmänt vedertaget att det är belastad träning (1,2,7,18) som orsakar besvären anser vi att definitionen bör kompletteras med detta. Vi anser även att det vanligaste utbredningsområdet bör ingå i definitionen, dvs. de nedre 2/3 av underbenet (6). I denna studie blir det tydligt att det inte finns något allmänt vedertaget begrepp bland läkare och sjukgymnaster för skadeproblematik på tibias medialsida utan begreppsanvändningen varierar kraftigt. Även om benhinneinflammation är det mest använda begreppet inom svenskspråkig litteratur och är det förslag som oftast föreslås i studien finns det anledning till att inte använda begreppet då inflammation inte är den troliga etiologin bakom problematiken

Genom att översätta Yates och Whites definition, med våra föreslagna tillägg, och därefter reliabilitets- och validitetstesta den på svenska hade man kunnat finna en definition som vårdpersonal och vårdtagare hade kunnat ha nytta av. Vi föreslår även att ett nytt begrepp introduceras, en försvenskning av det engelska Medial Tibial Stress

Syndrome som förslagsvis skulle vara mediotibialt stressyndrom. Det svenska begreppet kan förslagsvis ha samma förkortning som det engelska, det vill säga MTSS.

7.32 Undersökning och behandling

Merparten av de svarande i studien anger att klinisk undersökning är tillräcklig för diagnostisering av MTSS, detta överensstämmer med forskning. I denna studie har det framkommit en mängd olika behandlingsåtgärder samt kombination av åtgärder vid MTSS vilket återspeglar forskningsläget där få belägg finns för konkreta åtgärder. Många studiedeltagare nämner skoinformation och rekommendation av skoinlägg som behandlingsåtgärd, vilket är en evidensbaserad åtgärd.

Då vi inte funnit några vetenskapliga studier på liknande frågeställningar som vår är denna studie inte jämförbar med andra resultat. Däremot har vi funnit en kandidatuppsats från 2009 där studenterna undersökte vad sjukgymnaster (privatpraktiserande och vid vårdcentral) ansåg om American Medical Associations definition av Shin Splints från 1966 samt vilka behandlingar sjukgymnaster använde sig av vid vad de kallade benhinneinflammation (57). Det är svårt att göra en jämförelse mellan deras och vår studie avseende definitionen eftersom vi utgår från olika begrepp och definitioner. Vad gäller behandling har sjukgymnaststudenterna Lundberg och Rostedt kommit fram till att sjukgymnaster ofta väljer att kombinera behandlingsåtgärder, att åtgärdsalternativen är många och kombinationerna är olika sjukgymnaster emellan (57). I både deras och vår studie framkommer att inläggssulor rekommenderas och att råd om skor och träningsupplägg är vanliga behandlingsåtgärder. I vår studie har det även framkommit att många sjukgymnaster använder sig av stabiliserande träning som behandlingsåtgärd vid MTSS, detta finns det inget exempel på i Lundberg och Rosteds studie.

Vi har inte hittat någon forskning på stabiliserande träning som behandlingsåtgärd vid MTSS. Dock föreslår Madeley et al. att nedre extremiteten tillsammans med plantarflexorerna bör tränas i uthållighet som rehabilitering vid MTSS (44). Då MTSS är ett troligt förstadie till stressfraktur bör även åtgärder som används i preventivt syfte för stressfraktur såsom hälgång (7) vara till nytta. Eventuellt skulle även stöd i form av tryckluftsortos användas för patienter med etablerad MTSS som behandling vilket forskning pekar på kan påskynda återvändande till träning för patienter med stressfraktur på tibia (52).

Vidare forskas det mycket på neuromuskulär träning i skadeförebyggande syfte inom idrotten. Flera biomekaniska mindre fall-kontrollstudier finner att denna träningsform påverkar nedre extremitetens kinematik i både frontal och sagitalplan och påverkar rörelsemönstret i olika hoppuppgifter. Av dessa resultat drar författarna slutsatsen att plyometrisk träning samt dynamisk stabiliserings-/balansträning bör inkluderas i träning i skadeförebyggande syfte (58, 59). I en stor undersökning bland unga kvinnliga fotbollsspelare har Soligard et al. funnit att träning av neuromuskulär kontroll som del i uppvärmningen har minskat skaderisken för överansträngningsskador med en tredjedel (60). Dessa övningar har kombinerats med andra övningar av exempelvis styrka, kontroll av höft och knäposition vilket medför att man inte kan utläsa vilken del av träningen eller om kombinationen av övningar har påverkat utgången av skador. Vidare konstaterar

Soligard et al. att hög compliance till denna form av uppvärmning minskar skaderisken (61). I ovan nämnda studier nämns inte MTSS som specifik skadeproblematik. Uppenbart finns det en lucka i forskningen här; kan balans/stabiliseringsträning och eller plyometrisk träning förebygga MTSS och/eller användas som behandling för MTSS patienter?

Då likväl vardagsmotionärer som elitidrottare och militäraspiranter drabbas av MTSS borde det finnas ett samhällsekonomiskt intresse i att satsa på forskning kring skadeproblematiken MTSS. MTSS medför frånvaro från träning under perioder och man kan spekulera i huruvida vardagsmotionärer ”tappar sugen” till följd av smärta och eventuellt upprepade skadeperioder eller kroniska besvär och därmed slutar träna vilket i sin tur ger lägre friskfaktor.

Generellt sett så behövs mer forskning på förebyggande och behandlande åtgärder relaterat till MTSS. Exempel på forskningsområden är kinesiotejp, neuromuskulär träning samt pronationshävande skoinlägg/skor.

8.0 Konklusion

I den här studien framkommer att definitionen av Yates och White från 2004 av MTSS kan vara kliniskt användbar. Studien pekar på att mediotibialt stressyndrom är ett användbart begrepp för syndromet, dock råder en stor spridning av begreppsanvändning i dagsläget. Denna studie antyder att diagnosen MTSS vanligtvis ställs kliniskt. Det finns vissa dominanta undersöknings- och behandlingsåtgärder, men man kan konstatera en stor spridning även här.

9.0 Klinisk relevans

Då resultatet i denna studie visar på en stor spridning utav undersöknings- och behandlingsmetoder finns det mycket att göra för att samordna klinikerna. Att samordna olika vårdgivare är av stor vikt då ofta flera är involverade vid behandling av en enskild patient. Olika begreppsanvändning och behandlingsåtgärder kan ge missvisande resultat på behandlingen och dessutom förvirra patienten.

10.0 Referenser

1. Moen MH, Tol JL, Weir A, Steunebrink M, De Winter TC. Medial tibial stress syndrome. A critical review. *Sports Med.* 2009;39 (7):523-546.
2. Rathleff M, Olesen C, Kersting U, Madeleine P. Inverse relationship between the complexity of midfoot kinematics and muscle activation in patients with medial tibial stress syndrome. *J Electromyography Kinesiology.* 2011 Aug;21(4):638-644.
3. Raissi GR, Cherati AD, Mansoori KD, Razi MD. The relationship between lower extremity alignment and Medial Tibial Stress Syndrome among non-professional athletes. *Sports Med Arthrosc Rehabil Ther Technol.* 2009;1:11. doi:10.1186/1758-2555-1-11
4. Moen MH, Bongers T, Bakker EW, Zimmermann WO, Weir A, Tol JL, Backx FJ. Risk factors and prognostic indicators for medial tibial stress syndrome. *Scand J Med Sci Sports.* 2010 Jun;18. doi: 10.1111/j.1600-0838.2010.01144.x
5. Moen M H, Rayer S, Schipper M, Schmikli S, Weir A, Tol J L, Backx F J G. Shockwave treatment for medial tibial stress syndrom in athletes; a prospective controlled study. *Br J Sports Med.* 2011 Mars;9. doi:10.1136/bjism.2010.081992
6. Yates B, White S. The incidence and risk factors in the development of medial tibial stress syndrome among naval recruits. *Am J Sports Med.* 2004;32(3):772-80.
7. Galbraith RM & Lavallee ME. Medial tibial stress syndrome: Conservative treatment options. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine.* 2009;2(3):127-133.
8. Devas MB. Stressfracture of the tibia in athletes or "shin soreness". *J Bone Joint Surg Br.* 1958;40(2):227-239.
9. Devas MB. Shinsplints or stressfractures of the metacarpal bone in horses and shin soreness or stress fractures of the tibia in man. *J Bone Joint Surg Br.* 1967 May; 49(2): 310-313.
10. Slocum DB. The shinsplints syndrome: medical aspects and differential diagnosis. *Am J Surg.* 1967;114(6):875-881.
11. Oakes BV. Tibial pain or shin sourness ("shin splints") –its cause differential diagnosis and management. In: Draper J, ed. second report on the national sports research program. Canberra, Australia: Australian sports commition; 1986:47-51.
12. Clement DB. Tibial stress syndrome i athletes. *J Sports Med.* 1974 March-April;2(2):81-85.
13. Puranen J. The medial tibial syndrome: exercise ischemia in the medial fascial compartment of the leg. *J Bone Joint Surg Br.* 1974;56(4):712-715.
14. Lindgren U, Svensson O. *Ortopedi. Tredje upplagan.* Stockholm: Författarna och Liber AB; 2007:619-20.
15. Bahr R, Maehlum S (red.). *Förebygga behandla rehabilitera Idrottsskador en illustrerad guide.* Malmö: SISU idrottsöcker; 2004:353-54.
16. Thomée R, Swärd L, Karlsson J. *Nya Motions- och idrottsskador och deras rehabilitering.* Stockholm: SISU idrottsböcker och författarna; 2011:120-121.
17. FASS: <http://www.fass.se/LIF/lakarbok/artikel.jsp?articleID=74687> [Hämtad: 20110901]
18. Fredericson M, Bergman G, Hoffman K, Dillingham M. Tibial stress reaction in runners: correlation of clinical symptoms and scintigraphy with a new magnetic resonance imaging grading system. *Am J Sports Med.* 1995;23:427–81.
19. Kortebein P, Kaufman K, Basford J, Stuart M. Medial tibial stress syndrome. *Med Sci Sports Exerc.* 2000;32(3):27–33.
20. Couture C, Karlson K. Tibial stress injuries: decisive diagnosis and treatment of 'shin splints'. *Phys Sportsmed.* 2002;30(6):29–36.
21. Batt ME, Ugalde V, Anderson MW, Shelton DK. A prospective controlled study of diagnostic imaging for acute shin splints. *Med Sci Sports Exerc.* 1998;30(11):1564-71.
22. Craig DI. Medial tibial stress syndrome: Ethiological theoris, part 2. *Human Kinetics.* 2008; 13 (2): 34-36.
23. Craig DI. Medial tibial stress syndrome: evidence-based prevention. *J Athletic Training.* 2008; 43(3);316-318.
24. Tweed JL, Avil SJ, Cambell JA. Biomechanical riskfactors in the development of medial tibial stress syndrome in distance runners. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2008;98(6):436-444.
25. Clement DB. Tibial stress syndrome in athletes. *J Sports Med.* 1974;2(2):81-85.
26. Beck BR, Ostering LR. Medial tibial stress syndrome. The location of muscles in the leg in relation to symptomes. *J Bone Joint Surg Am.* 1994;76 (7):1057-1061.

27. Saxena A, O'Brien T, Bunce D. Anatomic dissection of the tibialis posterior muscle and its correlation to medial tibial stress syndrome. *J Foot Surg.* 1990;29:105-108.
28. Bouché RT, Johnson CH. Medial tibial stress syndrome (tibial fasciitis): a proposed pathomechanical model involving fascial traction. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2007;97(1):31-6.
29. Michael RH, Holder LE. The soleus syndrome; a cause of medial tibial stress syndrome (shin splints). *Am J Sports Med.* 1985;13(2):87-94.
30. Bhatt R, Lauder I, Finlay DB. Correlation of bone scintigraphy and histology findings in medial tibial syndrome. *Br J Sports Med.* 2000;34(1):49-53.
31. Milgrom C, Giladi M, Simkin A, et al. The area moment of inertia of the tibia: a risk factor for stress fractures. *J Biomech.* 1989;22(11-12):1243-1248.
32. Goodship AE, Lanyon LE, McFie H. Functional adaptation of bone to increase stress. *J Bone Joint Surg Am.* 1979;61(4):539-546.
33. Frost HM. From Wolff's Law to the Utah Paradigm: insights about bone physiology and its clinical applications. *Anat Rec.* 200;262(4):398-419.
34. Frost HM. A 2003 update of bone physiology and Wolff's Law for clinicians. *Angle Orthod.* 2004;74(1):3-15.
35. Franklyn M, Oakes B, Field B, et al. Section models in the optimum geometrics predictor for stressfractures and medial tibial stress syndrome in both male and female athletes. *Am J Sports Med.* 2008;36(6):1179-1189.
36. Magnusson HI, Westlin NE, Nyqvist F, Gärdsell P, Seeman E, Karlsson MK. Abnormally decreased regional bone density in athletes with medial tibial stress syndrome. *Am J Sports Med* 2001;29(6):712-715.
37. Magnusson HI, Ahlborg HG, Karlsson C, Nyquist F, Karlsson MK. Low regional tibial bone density in athletes with medial tibial stress syndrome normalizes after recovery from symptoms. *Am J Sports Med* 2003;31:596–600.
38. Stergiou N, Harbourne R, Cavanaugh J. Optimal Movement Variability: A New Theoretical Perspective for Neurologic Physical Therapy. *J Neuro Phys Ther* 2006;30(3):120-129.
39. Bennet JE, Reinking MF, Pluemer B et al. Factors contributing to the development of medial tibial stress syndrome in high school runners. *Orthop Sports Phys Ther.* 2001; 31(9): 504-510.
40. Bandholm T, Boysen L, Haugaard S et al. Foot medial longitudinal arch deformation during quiet standing and gait in subjects with medial tibial stress syndrome. *J Foot Ankle Surg.* 2008;47(2):89-95.
41. Plisky MS, Raoh MJ, Heiderscheit B et al. Medial tibial stress syndrome in high school cross-country runners: incidence and riskfactors. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2007;37(2):40-47.
42. Bartosik K.E, Sitler M, Hillstrom H.J, Palamarchuk H, Huxel K, Kim E. Anatomical and biomechanical assessments of medial tibial stress syndrome, *J Am Podiatr Med Assoc* 2010;100(2):121-132.
43. Hintermann B, Nigg BM. Pronation in runners: implications for injuries. *Sports Med* 1998;26(3):169-176.
44. Madeley LT, Munteanu SE, Bonanno DR. Endurance of the ankle joint plantar flexor muscles in athletes with medial tibial stress syndrome: a case-control study. *J Sci Med Sport.* 2007;10(6):356-62.
45. Messier SP, Pittala KA, Ethnologic factors associated with selected running injuries. *Med Sci Sports Exerc.* 1988;20(5):501-505.
46. Schwellnus MP, Jordaan G, Noakes TD. Prevention of common overuse injuries by the use of shock absorbing insoles: A prospective study. *Am J Sports Med.* 1990;18(6):636-41.
47. Larsen K, Weidich F, Leboeuf-Yde C. Can custom-made biomechanic shoe orthoses prevent problems in the back and lower extremities? A randomized, controlled intervention trial of 146 military conscripts. *J Manipulative Physiol Ther.* 2002;25(5):326-31.
48. Andrish JT, Bergfeld JA, Valheim J. A prospective studie on the management of shin splints. *J Bone Joint Surg Am.* 1974;56(8):1697-1700.
49. Pope RP, Herbert RK, Kirwan JD, et al. A randomized trial of preexercise stretching for prevention of lower limb injury. *Med Sci Sports Exerc.* 2000;32:271–7.
50. Pope, RP, Herbert RD, Kirwan JD. Effects of flexibility and stretching on injury risk in army recruits. *Aust. J. Physiother.* 1998;44:165–172.

51. Brushøj C, Larsen K, Albrecht-Beste E, Nielsen MB, Loye F, Holmich P. Prevention of overuse injuries by a concurrent exercise program in subjects exposed to an increase in training load: a randomized controlled trial of 1020 army recruits. *Am J Sports Med.* 2008;36(4): 663–670.
52. Rome K, Handball H, Ashford R. Interventions for preventing and treating stress fractures and stress reactions of bone of the lower limbs in young adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005, Issue 2. Art. No.: CD000450. doi: 10.1002/14651858.CD000450.pub2.
53. Nissen LR, Astvad K, Madsen L. Low-energy laser treatment of medial tibial stress syndrome. *Ugeskr Laeger.* 1994;156 (49):7329-7331.
54. Johnston E, Flynn T, Bean M, et al. A randomised controlled trial of a leg orthosis versus a traditional treatment for soldierers with shin splints: a pilot studie. *Mil Med.* 2006; 171 (1): 40-44.
55. Vår enkät:
<https://spreadsheets.google.com/viewform?formkey=dEk0QXE4TmdaVnhrNDhsR3doM3FJOVE6MQ> [Hämtad:2011-03-01]
56. Google docs: <http://www.google.com/google-d-s/intl/sv/documents/> [Hämtad 2011-02-01]
57. Lundberg J, Rostedt C. Sjukgymnastens definition och val av behandlingar vid benhinneinflammation- en enkätstudie. Luleå Tekniska Universitet. C-uppsats Sjukgymnastik. 2009:1-25.
58. Myer GD, Ford KR, McLean SG, and Hewett TE, The Effects of Plyometric Versus Dynamic Stabilization and Balance Training on Lower Extremity Biomechanics. *Am J Sports Med.* 2006;34(3):445-455.
59. Chappell JD, Limpisvasti O, Effect of a Neuromuscular Training Program on the Kinetics and Kinematics of Jumping Tasks, *Am J Sports Med.* 2008; 36(6): 1081-1086.
60. Soligard T, Myklebust G, Steffen K, Holme I, Silvers H, Bizzini M, Junge A, Dvorak J, Bahr R, Andersen TE. Comprehensive warm-up programme to prevent injuries in young female footballers: cluster randomised controlled trial. *BMJ* 2008;337:a2469.
61. Soligard T, Nilstad A, Steffen K, Myklebust G, Holme I, Dvorak J, Bahr R, Andersen TE. Compliance with a comprehensive warm-up programme to prevent injuries in youth football. *Br J Sports Med.* 2010;44:787-793.

Introduktionsbrev

Vi, Klara Karnerud och Pernilla Sköld, studerar till sjukgymnaster vid Lunds Universitet. Vi skriver nu vår kandidatuppsats om benhinneproblematik. Vår handledare är Anette von Porat, Leg Sjukgymnast MD, verksam vid Idrottsskadecentrum i Helsingborg.

Benhinneproblematik är en vanlig orsak till ansträngningsutlöst smärta i underbenen idag. Trots det finns ingen allmängiltig definition, begreppsanvändning, tydliga diagnoskriterier, få evidensbaserade preventiva åtgärder och behandlingsmetoder. Syftet med studien är att beskriva läkares och sjukgymnasters åsikt om definitionen av benhinneproblematik, ert sätt att undersöka och diagnostisera samt de vanligaste behandlingsåtgärderna för patienter med benhinneproblematik.

Enkätundersökningen kommer distribueras till vårdcentraler och privatpraktiker i Malmö-Lund regionen. 25 personer kommer att tillfrågas om medverkan ur varje kategori. Det kommer distribueras lika många enkäter till vårdcentraler som till privatpraktiker.

Ditt deltagande är frivilligt och görs utan ekonomisk kompensation. Det tar cirka tio minuter att fylla i enkäten.

Endast undertecknad kommer ha tillgång till dina svar och ingen enskild individ kommer att kunna identifieras.

I och med att du returnerar enkäten med dina svar ger du ditt samtycke till att delta i denna studie. När enkäten är returnerad finns ingen möjlighet att göra ändringar i svaren eller att ångra deltagande i studien då det inte går att identifiera din enkät.

Enkäten hittar du på nedanstående länk:

<https://spreadsheets.google.com/viewform?formkey=dEk0QXE4TmdaVnhrNDhsR3doM3FJOVE6MQ>

Vi skulle vara ytterst tacksamma för din medverkan i studien.

Vänliga hälsningar från Klara och Pernilla

Sjukgymnaststudent
Klara Karnerud

Sjukgymnaststudent
Pernilla Sköld

Handledare
Anette von Porat
Leg Sjt, med. dr.
Idrottsskadecentrum, Hbg
0707 – 98 21 16
anette.vonporat@telia.com

0704 – 67 34 14
klara.karnerud.610@student.lu.se

0766 – 35 03 92
pernilla.skold.813@student.lu.se