



Høgskulen på Vestlandet

Bacheloroppgave

BFY330-O-2022-VÅR-FLOWassign

Predefinert informasjon

Startdato:	09-05-2022 09:00	Termin:	2022 VÅR
Sluttdato:	16-05-2022 14:00	Vurderingsform:	Norsk 6-trinns skala (A-F)
Eksamensform:	Bacheloroppgave		
Flowkode:	203 BFY330 1 O 2022 VÅR		
Intern sensor:	(Anonymisert)		

Deltaker

Kandidatnr.:	425
---------------------	-----

Informasjon fra deltaker

Antall ord *:	7894
----------------------	------

Egenerklæring *: Ja
Jeg bekrefter at jeg har Ja
registrert
oppgavetittelen på
norsk og engelsk i
StudentWeb og vet at
denne vil stå på
vitnemålet mitt *:

Gruppe

Gruppenavn:	(Anonymisert)
Gruppenummer:	15
Andre medlemmer i gruppen:	442

Jeg godkjenner avtalen om publisering av bacheloroppgaven min *

Ja

Er bacheloroppgaven skrevet som del av et større forskningsprosjekt ved HVL? *

Nei

Er bacheloroppgaven skrevet ved bedrift/virksomhet i næringsliv eller offentlig sektor? *

Nei

BACHELOROPPGAVE

Beinhinnebetennelse eller en stressreaksjon i tibia?

- Et skråblikk på behandlingen av medialt tibialt stressyndrom

Tibial periostitis or a tibial stress reaction?

- An oblique glance at the treatment of medial tibial stress syndrome

Kandidatnummer: 425 og 442

Bachelor i fysioterapi

Fakultet for helse og sosialvitenskap

Institutt for helse og funksjon

Innleveringsfrist: 16. mai 2022

Antall ord: 7894

Jeg bekrefter at arbeidet er selvstendig utarbeidet, og at referanser/kildehenvisninger til alle kilder som er brukt i arbeidet er oppgitt, jf. *Forskrift om studium og eksamen ved Høgskulen på Vestlandet, § 12-1.*

Forord

Denne bacheloroppgaven har produsert både engasjerende og utfordrende stunder på løpende bånd. Det har tidvis vært et krevende arbeid, men læringskurven har vært bratt. Vi har gjennom prosjektet fått anvendt kunnskap vi har opparbeidet oss gjennom snart tre år på utdanningen, og ervervet ny kompetanse som vil gjøre oss bedre rustet når vi omsider skal ut i arbeidslivet.

Vi vil rette en stor takk til våre tre informanter, som gjennom sin ekspertise på området bidro til å gjøre dette til et svært lærerikt prosjekt. Veileder fortjener også en stor takk for å holde oss på riktig kurs gjennom oppgaven. Vi ønsker også å takke medstudenter for deres nyttige tips og oppmuntring når det har vært behov for det. Og sist, men ikke minst, takker vi hverandre for et partnerskap preget av faglige og ikke fullt så faglige diskusjoner, gode og ikke fullt så gode dager, i tillegg til en fantastisk tid sammen på Høyskolen på Vestlandet.

Bergen, 15.05.2022

Sammendrag

Tittel: Beinhinnebetennelse eller en stressreaksjon i tibia? - Et skråblikk på behandlingen av medialt tibialt stressyndrom

Problemstilling: *Hvorfor er den patogenetiske forståelsen avgjørende for valg av intervensjoner i behandlingen av medialt tibialt stressyndrom?*

Metode: Problemstillingen er besvart ved bruk av kvalitativ metode.

Datainnsamlingen ble gjort i form av semistrukturerte intervjuer med tre fysio- og manuellterapeuter. Braun & Clarke sin tematiske analyse ble brukt i analyseprosessen.

Resultat: Alle informantene er samstemte i at den patogenetiske forståelsen er avgjørende for hvilke tiltak som implementeres i behandlingen av MTSS. De understreker at det er hensiktsmessig å komme seg vekk fra betegnelsen "beinhinnebetennelse", og at terminologien kan skape et feil utgangspunkt for hvordan tilstanden bør rehabiliteres. Informantene ønsker at rehabiliteringen skal være en aktiv prosess, hvor de tilrettelegger for intervensjoner som øker belastningstoleranse. Det er derimot uenigheter blant informantene rundt hvilken type styrke- og løpetrening som egner seg best for pasientgruppen. Til tross for dette er informantene enig i at belastningsstyring er det viktigste enkelttiltaket - uavhengig av patogenetisk forståelse. Denne bør ta utgangspunkt i pasientens tidligere aktivitetsnivå og fremtidige mål. Kontinuerlig justering av belastning med tanke på smertenivå ser også ut til å være vitalt.

Konklusjon: Ulike forståelser av patogenesen vil være med på å skape forskjellige behandlingsforløp. Dette fordi de to patogenetiske teoriene tar utgangspunkt i at MTSS stammer fra ulike strukturer, samt at det er uenighet i om det er en betennelse- eller stressreaksjon. I lys av nyere forskning og våre funn i oppgaven, bør fysioterapeuter bevege seg vekk fra tankegangen om at tilstanden er en betennelsesreaksjon, da dette kan skape en passiv involvering av pasienten. Det bør heller fokuseres på å skape en aktiv involvering av pasienten, med intervensjoner for å øke pasientens belastningstoleranse.

Abstract

Title: Tibial periostitis or a tibial stress reaction? - An oblique glance at the treatment of medial tibial stress syndrome

Research Question: *Why is the pathogenetic understanding crucial for the choice of interventions in the treatment of medial tibial stress syndrome?*

Method: The research question was answered using a qualitative method. Semi-structured interviews with three physiotherapists were conducted. Braun & Clarke's thematic analysis was used to analyze the data.

Results: All informants agree that the pathogenetic understanding is decisive for the interventions implemented in the treatment of MTSS. They emphasize that the term "tibial periostitis" is inappropriate, as the terminology possibly creates an incorrect understanding of how the condition should be managed. The informants therefore want the rehabilitation to be an active process, which facilitates interventions increasing load-tolerance. Though, there are disagreements among the informants regarding which exercises that are appropriate for MTSS-patients. Despite this, the informants agree that load-management is the most important intervention - regardless of pathogenetic understanding. The load management should be based on the patient's former activity level and future goals. Continuously adjusting the load in coherence with pain level also seems to be vital.

Conclusion: Different understandings of pathogenesis may create different choices of treatment. The reason for this is that the two pathogenetic theories are based on the fact that MTSS originates from different structures. Also, there is a disagreement about whether it is an inflammatory reaction or a stress reaction. According to recent research and our results, physiotherapists should move away from the notion that the condition is an inflammatory reaction, as this possibly creates passive involvement of the patient. Rather, the focus should be on addressing an active involvement of the patient, including interventions to increase the patients' load tolerance.

Innholdsfortegnelse

1.0 Innledning	7
2.0 Teori	9
2.1 Hva er MTSS?	9
2.1.1 Traksjonsperiostitt	9
2.1.2 Stressreaksjon i tibia	10
2.2 Fysioterapeutiske intervensjoner for MTSS	12
2.3 Self-management	13
3.0 Metode	14
3.1 Valg av metode	14
3.2 Valg av informanter	14
3.3 Forberedelse før datainnsamling	15
3.4 Innsamling og bearbeiding av data	15
3.5 Dataanalyse	16
3.6 Etske aspekter	17
3.7 Vitenskapsteori	17
3.8 Forforståelse	18
4.0 Resultat	19
4.1 Informantenes forståelse av patogenesen	19
4.2 Informantenes valg av tiltak	19
4.2.1 Styrketrening og løpsspesifisitet	20
4.2.2 Trykkbølgebehandling og overpronasjon	21
4.3 Belastningsstyring	22
4.3.1 Trening med eller uten smerte	23
4.3.2 "Bridge the gap"	23
4.4 Pasientopplæring	24
4.4.1 Ansvarliggjøring av pasienten	24
4.4.2 Løpstegets innvirkning på belastning	24
5.0 Diskusjon	25
5.1 Patogenesens betydning for valg av tiltak	25
5.1.1 MTSS - en betennelse?	25
5.1.2 Valg av styrketrening basert på patogenetisk forståelse	26
5.1.3 Antipronasjonstiltak	27
5.1.4 Trykkbølgebehandling	28
5.2 Self-managements verdi i belastningsstyring	29
5.2.1 Kartlegging av pasientens mål	29
5.2.2 Identifisere løpsstrategier for å unngå forverring	30
5.2.3 Smerte som et subjektivt fremgangsmål	31
6.0 Metodediskusjon	32
6.1 Valg av metode	32
6.2 Valg av informanter	32

6.3 Forberedelse og gjennomføring av intervju	32
6.4 Bearbeiding og analyse av data	33
6.5 Refleksivitet og forforståelse.....	33
7.0 Konklusjon	35
Litteraturliste	36
Vedlegg	45
Vedlegg 1: Informasjon- og samtykkeskjema	45
Vedlegg 2: Intervjuguide	48
Vedlegg 3: Transkripsjon informant 1.....	51
Vedlegg 4: Transkripsjon informant 2.....	67
Vedlegg 5: Transkripsjon informant 3.....	95

Tabelloversikt:

Tabell 1 – presentasjon av informanter

s. 14-15

Tabell 2 – analyseprosessen

s. 16-17

1.0 Innledning

Medialt tibialt stressyndrom (MTSS) er en av de mest dominerende belastningsskadene i moderne idrettsmedisin (Taunton, 2002). En systematisk oversikt fra 2012 tok for seg forekomsten av løpsrelaterte muskel-skjelettplager, og konkluderte med at MTSS er skaden som forekommer hyppigst, med en prevalens på 9,5% (Lopes et al., 2012). Tilstanden har vært kjent lenge innenfor fysioterapifaget, men terminologien har variert de siste tiårene. I Norge har tilstanden lenge vært kjent som “beinhinnebetennelse”, både på folkemunne og hos fagutøvere. Internasjonalt brukes ofte betegnelsen “shin splints”. I dagens klinikk og forskning ansees “medialt tibialt stressyndrom” som det mest passende navnet for tilstanden.

Flere studier viser at MTSS er en langvarig tilstand som medfører aktivitetsbegrensninger (Moen et al., 2012; Rompe et al., 2010). Ikke bare er tilstanden langvarig, men også residiv når pasienten først opplever symptomreduksjon (Newman et al., 2013). Til tross for oppmerksomheten syndromet har fått finnes det ingen retningslinjer for rehabilitering av tilstanden. Det finnes én systematisk oversiktsartikkel for behandlingstiltak, ellers er det enkeltstudier som dominerer litteraturen. Resultatene er sprikende, og det er liten grad av konsensus vedrørende effektiv behandling av tilstanden. En årsak kan være en tvetydig forståelse av patogenesen, og at det ikke er direkte korrelasjon mellom affiserte strukturer og symptomer. Over de siste tiårene har ulike patofysiologiske teorier blitt foreslått.

Tibial periostitt og stressreaksjon av tibia er de to teoriene som har blitt viet mest oppmerksomhet. Tibial periostitt er en betennelse av beinhinnen og sener som utspringer fra tibias beinstruktur, derav navnet beinhinnebetennelse. Dette begrunnes med at repetitiv muskelbruk fører til et drag av nevnte bløtvevsstrukturer. Forskning de siste 20 årene har derimot sådd tvil om symptomene skyldes en betennelsestilstand (Bhatt, 2000). I lys av dette ble teorien om en stressreaksjon i tibia foreslått. Teorien argumenterer for at repetitiv belastning forårsaker bøyningkrefter i tibia, og medfører en stressreaksjon i beinvevet. Manglende teorikonsensus kan etter vårt syn bidra til en forvirring rundt hvilke tiltak som egner

seg for tilstanden.

Hensikten med oppgaven er derfor å undersøke fysioterapeuters behandlingstilnærminger i lys av deres teoretiske forankring. For å konkretisere hva vi ønsker svar på, har vi formulert følgende problemstilling:

Hvorfor er den patogenetiske forståelsen avgjørende for valg av intervensjoner i behandlingen av medialt tibialt stressyndrom?

2.0 Teori

2.1 Hva er MTSS?

Det er to hovedteorier om hva MTSS er: traksjonsperiostitt og stressreaksjon i tibia.

Det er enighet mellom de to teoriene om at symptomene er forårsaket av en lokal overbelastning medialt på leggen, men hvilken struktur som affiseres har lenge vært omdiskutert.

2.1.1 Traksjonsperiostitt

Traksjonsperiostitt har historisk sett vært den dominerende årsaksforklaringen for MTSS, og er grunnen til at diagnosen lenge har vært kjent som beinhinnebetennelse. Teorien baserer seg på at det oppstår en betennelsesreaksjon i tibias periost (beinhinnen) som kler overflaten av tibia. En betennelse er et vevs lokale reaksjon på en skade, og sees på som første del av kroppens reparasjonsprosess. En betennelsesreaksjon innebærer at området skal fjerne ødelagt vev og produsere nytt (Farstad, 2021). Årsaken til betennelsen forklares som langvarig og repetert belastning av dorsal leggmuskulatur. Dette skaper et drag på sener som utspringer medialt på tibia, og at det oppstår en betennelsesreaksjon i området (Beck & Osternig, 1994; Bouché & Johnson, 2007).

Stickley og kollegaer (2009) gjennomførte en studie for å finne ut om MTSS faktisk stammer fra muskulaturens drag på tibial periost. Gjennom disseksjon av kadavre fant de ut at dorsal leggmuskulatur ikke springer ut fra hele smerteområdet, men at leggfascien som omgir muskulatur har feste posteromedialt på tibia hos 13 av 16 kadavre. Forskerne konkluderte derfor med at leggfascien kan bidra til en traksjonsindusert betennelsestilstand (Stickley et al., 2009). I 2007 ble det gjennomført en studie for å undersøke en slik hypotese. Et kunstig mekanisk drag ble lagt på tibialis posterior, soleus og flexor digitorum longus, for å undersøke om draget er traksjonsindusert for leggfascien. Studien viste at kontraksjon av muskulatur videreførte draget til leggfascien og til dens innfestning på posteromediale kant av

tibia. Årsaken til MTSS kan derfor være traksjonsindusert (Bouché & Johnson, 2007).

Dersom det foreligger en betennelsesrespons i området vil en anta at det foreligger inflammatoriske prosesser i periost og fascie hos MTSS-pasienter. Studier har undersøkt om det er en tilstedeværende inflammatorisk respons, men de har ikke klart å finne tegn til slike responser i det symptomatiske området for MTSS (Bhatt, 2000; Johnell et. al 1982). Dersom MTSS er en tilstand forårsaket av en betennelsesreaksjon i leggfascien og periost, kan man også anta at det vil være funn av økt ødem i disse områdene. En slik hypotese ble undersøkt av Winters og kollegaer (2017) ved å sammenligne MTSS-pasienter med en asymptomatisk kontrollgruppe. Studien viste at ødemforandringer i periost, fascie og sener er vel så vanlig hos symptomfrie pasienter som pasienter med MTSS. Konklusjonen var dermed at det ikke er korrelasjon mellom ødemforandringer og MTSS.

2.1.2 Stressreaksjon i tibia

Stressreaksjon i tibia er den andre hovedteorien som trekkes frem ved utvikling av MTSS, og er den som har fått bredest støtte de siste 20 årene. Teorien baserer seg på at tibia utsettes for bøyekrefter som forårsaker kompresjon posteromedialt på tibia i vekt bærende aktiviteter som løping og hopping. In vivo-studier på mennesker viser hvordan økning i gang- og løpehastighet har direkte korrelasjon med økning av bøyekrefter på tibia (Milgrom et al., 2001; Yang et al., 2014). Bøyekreftene er først og fremst forårsaket av muskelkontraksjon (indre kraft) og ikke av kraften foten treffer bakken med (ytre kraft) - ofte betegnet som Ground Reaction Force (GRF). Dermed blir bøyekraften større ved økt muskelbruk. Eksempelvis er GRF ved løping bare 2-3 ganger kroppsvekt, men om vi inkluderer den indre kraften utsettes distale tibia for krefter på opptil 6-14 ganger kroppsvekt (Matijevich et al., 2019; Scott & Winter, 1990; Komi, 1990).

Teoriens bakteppe bygger på kunnskap om knoklers fysiologiske tilpasningsevne ved belastning, og kan sees i lys av Wolffs lov; bein vil adaptere seg ved mekanisk stress ved å stimulere til nydannelse av bein på sitt svakeste punkt (Frost, 2001).

Utviklingen av MTSS kan derfor være forårsaket av for rask overgang til uvant

aktivitet, eller for høyt aktivitetsnivå i forhold til restitusjon. Rent fysiologisk vil bøyestresset føre til en skjevfordeling av osteoclast- (nedbrytning) og osteoblastaktivitet (oppbygging). Skjevfordelingen skaper en suboptimal remodelleringsevne, og kan føre til mikroskader i tibias kortikale beinstruktur (Kortebein et al., 2000). Årsaken til at skaden oppstår i den distale enden av tibia er fordi det er i dette området det oppstår størst bøyekrefter. Dette skyldes at beinets omkrets er minst i de nederste to tredjedelene (Gross et al., 1997; Hart et al., 2017)

Et funn som har vært med på å støtte teorien, er en studie utført av Magnusson og kolleger (2001) som undersøkte beintettheten i ulike regioner av tibia. Den sammenlignet idrettsutøvere med MTSS mot to asymptotiske kontrollgrupper. Én kontrollgruppe besto av sykehusansatte, mens den andre gruppen var bestående av friske idrettsutøvere. Studien viste at i regionene hvor MTSS-gruppen *ikke* hadde symptomer, ble det funnet lik eller høyere beintetthet sammenlignet med kontrollgruppene. I det symptomatiske området var derimot beintettheten redusert med henholdsvis 15% sammenlignet med sykehusansatte og 23% sammenlignet med idrettsutøvere. I en oppfølgingsstudie undersøkte forskerne beintettheten når deltakerne i MTSS-gruppen var asymptotiske. Resultatene viste at beintettheten hos MTSS-gruppen hadde normalisert seg, og at det ikke lenger var signifikante forskjeller sammenlignet med kontrollgruppene (Magnusson et al., 2003).

Ved dannelse av mikrofrakturer i det kortikale beinvevet, fant en studie av Winters og kollegaer (2019) at det er begrenset remodellering av kortikal beinstruktur etter oppstått skade. Dette kan være en årsaksforklaring på hvorfor mange sliter med MTSS over lengre perioder, samt hvorfor skaden ofte er tilbakevendende ved inadekvat behandling av tilstanden. En prospektiv studie har vist at det i gjennomsnitt tar to måneder for MTSS-pasienter å løpe 500 meter smertefritt (Nielsen et al., 2014), mens en randomisert kontrollstudie viste at det i gjennomsnitt tar 6 måneder å løpe 18 minutter sammenhengende smertefritt (Moen et al., 2012).

2.2 Fysioterapeutiske intervensjoner for MTSS

En systematisk oversikt tok for seg 11 randomiserte kontrollstudier for å belyse hvilke fysioterapeutiske intervensjoner som har effekt i behandlingen av MTSS (Winters et al., 2013). I denne oversikten ble effektstudier av både passive og aktive intervensjoner inkludert. På tvers av studiene som er inkludert i den systematiske oversikten er det brukt ulike utfallsmål for målbar effekt, noe som gjør det vanskelig å sammenligne studiene og universalisere utfallene.

Styrke og tøyningsøvelser av leggmuskulatur, samt gradert løpeprogram var de aktive intervensjonene som ble inkludert i den systematiske oversikten. Det ble ikke funnet signifikante forskjeller i tid på å gjennomføre et løpeprogram eller subjektiv oppfatning av smerte sammenlignet med kontrollgruppene. Av passive behandlingsmetoder var det trykkbølgebehandling som viste mest lovende resultater på utfallsmålene smerte, subjektiv oppfatning av effekt og tid på å gjennomføre et løpeprogram. Det var derimot ikke grunnlag for å anbefale dette som tiltak i rehabiliteringen av MTSS grunnet svak metodisk kvalitet i studiene (Winters et al., 2013).

Biomekaniske forhold i foten er gjennom forskning vist å ha en sammenheng med risikoen for å utvikle MTSS. I denne sammenhengen er økt pronasjon i vekt bærende stilling ofte nevnt i litteraturen (Moen et al., 2009; Newman et al., 2013). Til tross for at dette er en velkjent risikofaktor for å utvikle MTSS, er det ingen studier som tar for seg effekten av tilpassede sko eller innleggssåler hos pasienter som har fått påvist tilstanden.

Belastningsstyring for å redusere symptomer sees ofte på som en viktig brikke i behandlingen av MTSS (Winters, 2017, s. 176). Belastningsstyring er nært knyttet til treningsplanlegging, og prinsippet bak knyttes til riktig progresjon, slik at kroppen får tilstrekkelig med tid til å tilpasse seg belastningen den utsettes for. For en mosjonist som driver med løping vil løpsdistanse være et enkelt mål på totalbelastningen, noe som gjør det enkelt å monitorere (Dalen-Lorentsen, 2020, s. 387–388). Noen studier viser at en reduksjon på 50% av pasientens totale aktivitetsnivå kan bidra til å redusere symptomene hos MTSS-pasienter, men per dags dato finnes det ingen

retningslinjer for hvordan pasienter med MTSS bør øke belastningen igjen (Galbraith & Lavalley, 2009; Kuwabara et al., 2021). En presis egenhåndtering av belastningsstyring vil derfor være viktig, og inngår som en del av pasientens self-management i rehabiliteringen av MTSS.

2.3 Self-management

Barlow (2002) beskriver self-management som “evnen til å håndtere symptomer, behandling, fysiske og psykososiale faktorer, og livsstilsendringer som er iboende hos individer med en kronisk tilstand”. Fysioterapi som intervensjon er veldokumentert for å opprettholde og forbedre muskel- og skjeletthelse, i tillegg til at individuelt tilpasset fysisk aktivitet har god effekt på å redusere smerter fra muskel-skjelettsystemet (NIHR Dissemination Centre, 2018). Trening og fysisk aktivitet kan derfor vektlegges i en tilnærming som “self-management” i forbindelse med muskel- og skjelettplager. For å inkludere pasienten i prosessen og øke forståelsen for implementering av ulike tiltak, trengs det en grunnleggende kunnskap om tilstanden. Self-management kan derfor sees på som en hjørnestein i rehabiliteringen, og et viktig verktøy for at pasienten skal nå sine fremtidige mål (Hutting et al., 2019).

Tilnærmingen bør vektlegge biomekaniske, psykososiale og individuelle karakteristikk. Hutting og kolleger (2019) mener at følgende tre punkter skal vektlegges for å fasilitere til god self-management: (1) hjelpe pasienten med å identifisere sine barrierer og mål, (2) identifisere strategier for å redusere eller unngå symptomer eller forverring av tilstanden og (3) finne virkemidler som kan hjelpe pasienten å måle fremgang. På denne måten vil pasienten føle seg myndig- og ansvarliggjort og ha kunnskapen til å håndtere tilstanden, selv etter et rehabiliteringsforløp hos fysioterapeut (Hutting et. al., 2019).

3.0 Metode

3.1 Valg av metode

For å besvare problemstillingen har vi valgt å benytte oss av en kvalitativ metode. En kvalitativ metode er en empirisk tilnærming for å beskrive, analysere og fortolke karaktertrekk og egenskaper eller kvaliteter ved de fenomener som studeres (Malterud, 2017, s. 30). Innsamlingen av data ble gjort gjennom semi-strukturerte intervjuer.

3.2 Valg av informanter

Det ble gjort et strategisk utvalg av informanter for å belyse vår problemstilling. Et strategisk utvalg er sammensatt ut fra målsetningen om at materialet kan belyse problemstillingen på best mulig vis (Patton, 2015). Utvalgskriteriene var at de måtte ha klinisk erfaring med MTSS-pasienter, samt grunnutdanning i fysioterapi fra tre forskjellige utdanningsinstitusjoner. Informantene ble innhentet via tips fra andre fysioterapeuter, til vi omsider kom i kontakt med tre informanter som passet våre utvalgsriterier. Informantene ble kontaktet per e-post.

Tabell 1: Presentasjon av informanter

Informant	Bakgrunn
1	Mann. Har grunnutdanning i fysioterapi fra utlandet. Spesialist i idrettsfysioterapi og manuellterapi. Har over lang tid jobbet med ulike toppidrettslag, i kombinasjon med jobb på institutt. Erfaring med rehabilitering av idretts- og belastningsskader.
2	Mann. Har grunnutdanning i fysioterapi fra Norge og videreutdanning i manuellterapi fra utlandet. Jobber i dag på institutt. Tidligere jobbet mye med idrettslag innenfor ulike idretter. Erfaring med rehabilitering av idretts- og belastningsskader, spesielt hos løpere.

3	Mann. Har grunnutdanning i fysioterapi fra Norge, er nå i veiledning for å bli manuellterapeut. Jobber på institutt. Erfaring med rehabilitering av MTSS og andre belastningsskader.
---	--

3.3 Forberedelse før datainnsamling

Før intervjuene ble det utarbeidet en intervjuguide (vedlegg 2). Intervjuguiden inneholdt et utvalg spørsmål vi anså som sentrale for å besvare problemstillingen. Hensikten med intervjuguiden var at den skulle brukes som en huskeliste for å sikre at vi fikk innhentet relevant informasjon, og ikke en mal som skulle følges slavisk.

I forkant av intervjuene ble det sendt ut samtykkeskjema til informantene. Samtykkeskjemaet inneholdt informasjon omhandlende gjennomføring og personvern (vedlegg 1).

Før gjennomføringen av første intervju gjennomførte vi et pilotintervju med en medstudent. Dette ble gjort for å øke vår erfaring som intervjuere, og for å teste ut hvordan vi skulle samhandle med intervjuobjektet. Gjennom pilotintervjuet fikk vi også testet det tekniske utstyret som skulle benyttes under intervjuene med informantene.

3.4 Innsamling og bearbeiding av data

Samtlige intervju ble utført over den digitale videotjenesten Zoom. Før hvert intervju innhentet vi tillatelse fra informantene til å ta lydopptak. Deltakere var informant, intervjuer og observatør. Intervjueren hadde hovedansvar for dialogen underveis, mens observatør observerte seansen og sørget for at forhåndsbestemte tema i henhold til intervjuguiden ble belyst i tilstrekkelig grad. Lydopptakene ble transkribert umiddelbart etter hvert intervju.

For å sammenfatte innsamlet data til tekstform, brukte vi transkripsjon (vedlegg 3-5). Den kvalitative analysen forutsetter at data er gjengitt til tekst på en håndterbar måte, og at transkriberingen mest mulig lojalt skal ivareta produserte rådata (Malterud,

2017, s. 77). Vi valgte å oversette fra tale til tekst manuelt, for å sikre at vi ikke gikk glipp av viktige aspekter ved informantenes svar. Da transkriberingen av alle intervjuene var fullført, begynte vi arbeidet med å analysere datamaterialet.

3.5 Dataanalyse

For å analysere data anvendte vi en tematisk analyse. En tematisk analyse er en metode for å identifisere, analysere og rapportere mønstre i kvalitative data (Braun & Clarke, 2006, s. 79). Vi fulgte en oppskrift utarbeidet av Braun og Clarke (2006). Denne oppskriften består av seks steg, disse er beskrevet nedenfor:

Tabell 2: Analyseprosessen

Fase	Hva og hvordan
1. Bli kjent med data	Vi leste over transkripsjonene hver for oss og dannet oss et helhetsinntrykk av datasettet.
2. Koding av data	Datasettet ble delt inn i forskjellige koder, relevant for forskningsspørsmålet. Dette gjorde vi hver for oss. Vi gjorde en bred koding, slik at vi var sikker på å ikke gå glipp av data som kunne ha relevans for problemstillingen.
3. Lete etter tema	I denne fasen sammenlignet vi hverandres koder, lette etter fellestrekk i kodene og slo sammen lignende koder til kategorier. Vi oppdaget at det var relativt stor enighet rundt inndeling av kategorier, men at noen av referansene var inndelt i ulike kategorier selv om innholdet var likt.
4. Gjennomgå tema	Kategoriene ble drøftet i lys av problemstillingen og vi gjorde oss tanker om hvorvidt inndelingen reflekterte innholdet i datamaterialet. Vi diskuterte hvilke kategorier vi kunne slå sammen til hovedtemaer i neste fase.
5. Definere og navngi tema	Hovedtema ble definert og gitt navn. Hovedtemaene ble navngitt: (1) "Informantenes forståelse av patogenesen" (2) "Informantenes valg av tiltak" (3) "Belastningsstyring", og (4) "Pasientopplæring"

6. Presentere resultater	Hovedessensen i datasettet ble presentert under de forskjellige hovedtemaene i resultatdelen. Vi beskrev informantenes perspektiver gjennom gjengivelse av informantenes utsagn og sitater relatert til valgte tema. Enkelte formuleringer i noen av sitatene ble endret for å øke leservennligheten. Det være seg fyllord og grammatiske feil. Vi var nøye på å beholde kontekst og ikke å endre det opprinnelige budskapet i utsagnene.
--------------------------	---

3.6 Etiske aspekter

For å oppfylle de etiske krav som stilles til forskningsprosjekter, fulgte vi retningslinjene for behandling av personopplysninger og helseforskningsdata, utarbeidet av Høgskulen på Vestlandet. I forkant av intervjuene ble det sendt ut samtykkeskjema til informantene, i henhold til helseforskningsloven kapittel 4 (2008, §13). Det informerte samtykkeskjemaet ble godkjent av Norsk Senter for Forskningsdata (NSD) før det ble sendt til informantene. Dette skjemaet inneholdt informasjon om bakgrunn for oppgaven, informantenes rett til å trekke seg, hvordan personopplysninger ville bli behandlet og hvordan anonymiteten skal bevares. Samtykkeskjemaet kan sees i vedlegg 2.

3.7 Vitenskapsteori

Tilnærmingen vår til denne oppgaven og dens problemstilling har vært induktiv. En induktiv tilnærming innebærer at vi trekker slutninger fra det enkeltstående til det allmenne (Malterud, 2017, s. 27). Denne tilnærmingen hører hjemme under *det fortolkede paradigmet*, hvor subjektet settes i sentrum på en forpliktende måte. To sentrale filosofiske tenkemåter som hører hjemme i dette paradigmet er hermeneutikk og fenomenologi. Malterud (2017, s. 28) beskriver disse filosofiske betraktningmåtene som henholdsvis en meningstolkning av menneskelige uttrykk og forståelse av menneskers subjektive erfaringer og bevissthet.

3.8 Forforståelse

Forforståelse kan ses på som samlingen av erfaringer, faglig perspektiv og den teoretiske referanserammen som forskeren bærer med seg inn i et forskningsprosjekt (Malterud, 2017, s. 45). Det er av stor betydning at forskerne er bevisste sin egen forforståelse av temaet, da forforståelsen vil påvirke hvordan en samler, tolker og forstår data. Forforståelsen vår bygger på egne observasjoner innen ulike idretter fra yngre alder, både lagidretter og individuelle idretter hvor vi har opplevd denne tilstanden hos oss selv og andre.

I forkant av oppgaven ønsket vi å oppdatere oss på forskningen som er gjort på MTSS. Vi gjennomførte derfor et grundig litteratursøk på både eldre og ny forskning. Søket førte til en noe endret forforståelse hos oss, hvor vi ser på teorien om en stressreaksjon i tibia som den mest plausible årsaksforklaringen, da den har fått bredest støtte de senere år.

4.0 Resultat

I dette kapitlet vil vi presentere resultatene fra datainnsamlingen. Vi har gjort følgende valg av tema, basert på data vi har samlet inn fra informantene: (4.1) Informantenes forståelse av patogenesen, (4.2) Informantenes valg av tiltak, (4.3) Belastningsstyring og (4.4) Pasientopplæring.

4.1 Informantenes forståelse av patogenesen

Det er mange fysioterapeuter som kaller det for beinhinnebetennelse fortsatt, dessverre. Tilnærmingen bærer preg av at de skal skape smertelette, også skal de bare ut og løpe igjen. Eller at de skal tjene penger på trykkbølgebehandlingen sin. De kaster maling på en vegg og håper det blir bra. - *Informant 2*

I intervjuene kommer det frem at alle informantene mener det er viktig å komme seg vekk fra tanken om at tilstanden er en betennelsesreaksjon. "Betennelse er jo kroppens immunforsvar for å reparere vev i kroppen, så hvis man tenker det er det kan man velge feil tilnærming", forteller informant 2. Det er derimot ulike forståelse av hvilke strukturer som affiseres. Informant 1 mener det er en sensitivisering av flere strukturer medialt på leggen, mens informant 2 og 3 mener det er en stressreaksjon i beinvevet. Informant 3 påpeker at forståelsen av hvilken struktur som er affisert har betydning for behandlingsforløpet: "Er det beinhinnen som reagerer, er det muskulaturen rundt, er det beinet i seg selv? For det gjør at man tenker litt annerledes med tanke på tiltak." Mange tenker på det som en tendinitt, og tilrettelegger for tiltak basert på det, forteller informanten videre. Han bedyrer at der det er størst uenighet blant fysioterapeuter er hvilke tiltak som implementeres i behandlingen, og at dette i stor grad er avhengig av forståelsen av patogenesen.

4.2 Informantenes valg av tiltak

Informantene forteller at det er store variasjoner i intervensjoner for tilstanden. Informant 3 belyser dette i dagens fysioterapi:

Jeg får jevnlig inn folk som har vært til fysioterapeut og (...) fått trykkbølge som eneste behandling. (...) Mens andre igjen har vært veldig flink til å styre

aktiviteten, og ikke tenkt så mye på at man skal intervensere. (...) Så det er på en måte de to ytterpunktene; enten veldig lokal behandling, uten så mye veiledning eller råd om hvordan man skal håndtere det her, kontra bare veiledning om hvordan man kan egenhåndtere.

4.2.1 Styrketrening og løpsspesifisitet

Alle informantene uttrykker at de ønsker å tilrettelegge for styrketrening som en del av rehabiliteringen, men tilnærmingen deres er noe ulik. Informant 1 forteller at han jobber med styrketrening basert på funnene han får fra undersøkelsen, for eksempel om det er forskjell i styrke eller bevegelighet på venstre og høyre bein. Han nevner øvelser som tåhev og strikkøvelser for ankel. Målet vil være at funksjonen til pasienten opprettholdes og at muskelstyrken er sidelik.

Informant 2 belyser funksjonsproblemet fra et annet perspektiv. Han forteller at mange tror at symptomene stammer fra svakhet i muskulatur, og at de derfor tilrettelegger for en tiltakspakke med fokus på styrketrening for å øke muskelstyrke. Informanten er ikke av denne oppfatningen og påpeker at generell styrketrening skaper for lite belastning i forhold til det vevet skal tolerere under løping. "Å bli sterk helt opp på tåhev med 40 kilo belastning er ikke nærheten av kreftene som oppstår når jeg løper. (...) Det er vanskelig å skape den belastningen med tåhev og den slags type trening."

Han forteller videre at plyometrisk trening med riktig belastning vil være gunstig for å fasilitere til mekanotransduksjon i tibia. Informant 3 trekker også frem tung og plyometrisk styrke som en intervensjon for å påvirke tibias evne til å tolerere belastning gjennom mekanotransduksjon. Han begrunner det med at MTSS ikke reagerer på samme måte som mange andre tilstander:

Det er jo gjerne det vi ser at det er mangel på ved denne tilstanden her, at det er ikke den betennelsesresponsen som vanligvis skal fikse opp i ting. Og da tenker vi litt tung styrketrening for å få litt belastning på beinet.

Han påpeker videre at generell styrketrening er en god måte for å opprettholde kondisjon og styrke, dersom smerteprovokasjon hindrer pasientene i å løpe.

Alle informantene legger vekt på at pasientene skal holdes opp mot løping, såfremt det er under symptomnivå. Det bør også være en viss spesifisitet i rehabiliteringen. “Man kan trene styrke til man blir blå, og bli så sterk som man bare vil. Hvis man ikke gjør noe med løpingen, så funker det ikke”, svarer informant 3 på spørsmål om hva som er viktigst av styrketrening og løpsspesifikk trening i rehabiliteringen. Informant 2 ønsker å ta pasienten fra styrketrening til lavdoserte hopp- og løpsøvelser for å opprettholde høy nok belastning samtidig som spesifisiteten bevares. Etterhvert vil han implementere løpetrening som tiltak - tidspunkt avhengig av smertenivået til pasienten.

4.2.2 Trykkbølgebehandling og overpronasjon

Trykkbølgebehandling for MTSS er et tiltak som brukes av flere fysioterapeuter, i følge alle informantene. Informant 1 kan bruke trykkbølge etter hvert i en rehabiliteringsfase, men påpeker at det ikke er førstevalget i hans behandlingen. Virkningsmekanismen ved trykkbølgebehandling er at man kan “myke opp i ting” og at det har en desensitiserende effekt på smerteområdet, i følge informanten. Informant 2 er enig i at det kan ha en desensitiserende effekt, men han inkluderer det ikke i behandlingen på følgende grunnlag: “(...) jeg ser ikke hvordan du skal skape en positiv effekt på beinvevet, ved å «smashe» løs på det. (...) men jeg har sett mange som får det.” Informant 3 har tidligere brukt det i behandlingen, men har sluttet å bruke det grunnet svakt forskningsgrunnlag.

Når informantene blir spurt om betydningen av biomekaniske forhold i rehabiliteringen av MTSS, blir overpronasjon nevnt. Informant 1 forteller at han ikke baserer seg utelukkende på de biomekaniske funnene i undersøkelsen, men at han kan i denne retningen hvis enkle antipronasjonstiltak gir umiddelbar smertelette. Han oppgir retrospektivt at for ti-femten år siden fikk “alle” såler, hvis det var et lite avvik i pronasjonsbevegelsen. Informant 2 trekker også frem at tiltak for antipronasjon vil kunne gi en kortsiktig, individuell smertelindring. Han understreker derimot at prosupinasjonen (overgangen mellom pronasjon og supinasjon i standfasen ved løping) er en naturlig bevegelse som han ikke ønsker å modellere ved endring av skotøy. På lang sikt tror han på at foten skal pronere og supinere for å frigjøre

elastisk energi i foten. Informant 3 påpeker at man ikke vil ta vekk belastning ved å endre den dynamiske pronasjonsbevegelsen, men endre hvordan belastningen går gjennom beinet. Han ønsker at skotøy skal være behagelig, fremfor et overdrevent fokus på skotøy som et eget tiltak. Alle informantene påpeker at passive metoder som trykkbølge og endring av skotøy kan ha en kortsiktig positiv effekt, men at belastningsstyring sees på som det viktigste tiltaket i rehabiliteringen.

4.3 Belastningsstyring

“Belastningsstyring, over alt annet” - Informant 3

Informant 1 har jobbet mye med idrettsutøvere, og forteller at mange er avhengige av å ikke bli tatt fullstendig ut av idretten. Hans tilnærming er dermed å prøve å holde de i gang innenfor idretten deres ved å redusere belastning. Han eksemplifiserer dette ved at man kan bruke anti-gravity mølle hos løpere, for å fortsette så oppgavespesifikt som mulig. Informant 2 har jobbet mye med løpere, og samstemmer i denne tankegangen. Han trekker også inn motivasjons aspektet, og antyder at pasienter raskt kan gå lei hvis de ikke får utøvd den aktivitetsformen de ønsker. Informant 3 uttrykker også at han ønsker å opprettholde pasientens aktivitet så godt det lar seg gjøre, samtidig som han tar hensyn til subjektiv smerteopplevelse.

Informant 3 spesifiserer at han ofte ender opp med å redusere belastningen til halvparten hos mange av pasientene. Hvor mye han reduserer belastningen med er avhengig av hvor langt pasienten klarer å løpe før smertene oppstår. Økningen av belastning skjer deretter ukentlig, ofte med 10 % økning hver uke. Informant 2 følger det samme prinsippet, men legger også inn “deload”-uker for å være sikker på at pasienten ligger på nedsiden av beinets belastningstoleranse. Riktig dosering virker derfor å være en essensiell faktor i rehabiliteringsprosessen, noe alle informanter er samstemte i. Det samme gjelder kontinuerlig justering av denne i henhold til smertenivå.

4.3.1 Trening med eller uten smerte

En gjenganger under samtlige intervjuer var viktigheten av å trene uten særlig grad av smerte. Informant 1 oppgir ingen spesifikk smerteintensitet, mens de to andre informantene bruker NPRS-skala (Numeric Pain Rating Scale) fra 0-10 som et mål på smerteintensiteten. De er tydelige på at trening ikke skal foregå over 2 i smerte.

Det er litt den fallgruven; at folk tenker på det på samme måte som en smertetilstand i senevev eller muskel, og at det er akseptabelt å holde på med litt smerte. Min erfaring og de jeg har snakket med synes ikke at det slår ut så veldig bra. - Informant 3

Informantene snakker også om smerte som et mål på fremgang, men har ulik tilnærming til hvordan fremgangen måles. Informant 1 og 2 bruker standardiserte tester på tredemølle og kartlegger når smerte oppstår. Informant 3 bruker ingen standardiserte tester, men ber pasient føre smertedagbok og baserer fremgang på pasientens subjektive smerteopplevelse. Det å ligge på riktig side av smertegrensen, men samtidig gi stimuli til beinet for å skape en belastningstoleranse, synes å være et fellestrekk hos alle informantene.

4.3.2 “Bridge the gap”

“Bridge the gap” er et begrep som i denne sammenhengen handler om samsvar mellom de tiltak som blir utført og de arbeidskravene som stilles til det å kunne løpe smertefritt. Informant 2 er tydelig på at det ofte er et for stort sprik mellom hvor smertepreget en pasient er og hvor tidlig man begynner med løping igjen. Han legger vekt på at tiltak bør legges opp for å simulere belastningen som oppstår når man løper, og at man på denne måten kan skape en belastningstoleranse i beinet. Skal man tilbake til løping bør øvelsene i rehabiliteringen være løpsspesifikke, ifølge informant 2 og 3.

Det å hvile seg frisk fra medialt tibialt stressyndrom er ingen god løsning, ifølge samtlige informanter. Total hvile vil ikke skape tilpasning i vevet, og fører til rask oppblussing av symptomer ved gjenopptakelse av aktivitet. Alle informantene er tydelige på at rehabiliteringen skal være en aktiv prosess, og at hvile som

intervensjon ikke er gunstig. En bevisstgjøring av dette står sentralt som en del av pasientopplæringen og pasientens egenhåndtering av MTSS.

4.4 Pasientopplæring

“Så gjør jeg det jeg synes er den aller viktigste tingen her - jeg ansvarliggjør pasienten” - Informant 2

4.4.1 Ansvarliggjøring av pasienten

Betydningen av få pasienten til å føle et eierskap over egen rehabilitering og innlemme pasienten aktivt i beslutninger, er et synspunkt informantene deler. Informant 2 legger spesielt stor vekt på akkurat dette og deler ansvarsfordelingen i to; pasientens og terapeutens ansvarsområde. Når pasienten selv har tatt beslutninger angående egen behandlingsprosess, vil dette i større grad sørge for at pasienten føler et ansvar for egen bedring, ifølge informanten. Informant 3 forteller at han ikke følger pasientene tett over lang tid, og at det derfor er viktig å få de i gang med trening med en forståelse av hva de bør og ikke bør gjøre. Informanten gir pasientene mye frihet, og legger på denne måten mye av ansvaret for egen bedring over på pasientene selv.

4.4.2 Løpstegets innvirkning på belastning

Det å identifisere strategier og lære pasienten hvordan løpssteget påvirker belastningen av skadeområdet synes å være sentral del av pasientopplæringen. Det er en felles enighet blant informantene om at å korte ned steglengden vil føre til mindre bøyestress på tibia, selv om stegfrekvensen vil øke. Informant 2 påpeker også at lenger kontakttid med underlaget, vil kunne øke belastningen på tibia. Dette begrunner han med at redusert kontakttid potensielt virker avlastende for tibia, da man får brukt de elastiske egenskapene i foten. Informant 3 påpeker videre at løpsintensitet har en påvirkning på grad av bøyestress - jo høyere intensitet, jo større bøyingskrefter oppstår. Å løpe med sliten leggmuskulatur er heller ingen god strategi, da dette vil øke belastningen i det symptomatiske området. Han anbefaler derfor å gjennomføre løpetrening *før* eventuell styrketrening.

5.0 Diskusjon

5.1 Patogenesens betydning for valg av tiltak

5.1.1 MTSS - en betennelse?

Informantene er tydelig på at forståelsen av patogenesen kan være avgjørende for hvordan fysioterapeuten tiettelegger for tiltak. Informant 3 forteller at det er mange som får beskjed om å hvile og ta kurer mot betennelse. Dette er en tankegang som også omtales i litteraturen: "I akuttfasen er tilstanden primært behandlet med hvile, alternativ trening, strekk av leggmuskulatur og NSAIDs" (Karlson et al., 2012, s. 418). Informantene påpeker derimot at det er fordelaktig om en beveger seg vekk fra tanken om at tilstanden skyldes en betennelse.

Bruken av *NSAIDs* er hyppig ved ulike betennelsesreaksjoner i kroppen, da virkestoffet hindrer dannelsen av prostaglandin, som er en årsak til at inflammasjon oppstår (NHI, 2021). Dersom vi ser bruken av NSAIDs i sammenheng med beinhinnebetennelse, vil det kunne være hensiktsmessig å implementere NSAIDs som en del av behandlingen. Om MTSS derimot stammer fra beinvevet, vil antiflogistika potensielt ha en negativ effekt. Prostaglandin er ikke bare et virkestoff som spiller inn i utartelsen av en betennelse, det stimulerer også til remodellering og beintilheling (Jeffcoach et al., 2014). Dersom en pasient behandles med NSAIDs i en rehabiliteringsfase, vil pasientens evne til å remodellere bein svekkes. I så måte vil fysioterapeutens behandlingstilnærming i stor grad avhenge av forståelsen av patogenesen, og det som fremstår som en god intervensjon, vil potensielt påvirke tilhelingsprosessen negativt.

Som informantene forteller, får mange råd om å unngå aktivitet, før man igjen returnerer til sitt vanlige aktivitetsnivå. Dette kan være hensiktsmessig om fysioterapeuten tar utgangspunkt i at plagene skyldes en betennelsesreaksjon (tibial periostitt), for å unngå provokasjon av betennelsesområdet. På en annen side vil ikke hvile bidra til å skape en endring i beinvevets belastningstoleranse om smertene er forårsaket av en stressreaksjon i tibia. Fullstendig avlastning vil føre til et økt nivå av

resorpsjon i beinremodelleringen når den mekaniske belastningen uteblir, noe som vil gi raskt tap av beinmasse (Iversen, 2020, s. 271).

Dette kan sees i lys av Wolffs´ lov; knokler er avhengig av belastning for å tilpasse seg de forholdene de skal utsettes for. Hvile som intervensjon vil derfor ikke gi den adekvate stimulien som tibia trenger for å øke remodelleringen (Waldorff et al., 2009). Dette gjelder spesielt for MTSS, da beinremodellering ofte ikke er tilstedeværende (Winters et al., 2019). Dersom tibia utsettes for mye belastning i forhold til restitusjon, vil osteoklast-aktivitet overgå osteoblast-aktivitet, og negativ effekt på beinvevet oppstår (Frost, 2001). I så måte handler det om å skape et balansert forhold mellom hvile og restitusjon. Det kan tenkes at dette er årsaken til at tilstanden er residiv uten adekvat rehabilitering. Rehabiliteringen bør derfor være en gjennomgående aktiv prosess, som informantene påpeker.

5.1.2 Valg av styrketrening basert på patogenetisk forståelse

Alle informantene ønsker å inkludere styrketrening i rehabiliteringen. Til tross for dette har de ulike tilnærminger til hvilken type styrketrening som egner seg best for MTSS-pasienter. Våre resultater viser følgende variasjon i type styrketrening: rene konsentriske-eksentriske øvelser, heavy slow resistance, tung styrketrening og plyometrisk styrketrening. Informant 3 sammenfatter dette ved at styrketreningen har to funksjoner ved MTSS; (1) å opprettholde styrke og kondisjon når pasienten ikke kan løpe og (2) for å påvirke beinvevet. Hvilken form for styrketrening som gir optimal belastning, er avhengig av hvilket vev man ønsker å påvirke, som er avhengig av den patogenetiske forståelsen.

Ved senelidelser blir eksentrisk og “heavy-slow-resistance”-trening nevnt i litteraturen som gode intervensjoner for å styrke senevevet (Malliaras et al., 2013). Denne typen styrketrening kan være hensiktsmessig, dersom man ser på tilstanden som en traksjonsperiostitt. Det er derimot usikkert om denne typen styrketrening er spesifikk nok dersom man ser MTSS fra teorien om en stressreaksjon i tibia.

Kontraksjonsøvelser er mer effektive enn eksentriske øvelser hva gjelder effekt på beinremodellering og beintetthet, fordi det skaper større kompresjon av knokler. Det viser seg også at tung styrketrening (4-12 RM) har en gjennomgående større effekt

på beintetthet sammenlignet med lettere motstand og flere repetisjoner (>20 RM) (Raastad, 2010, s. 81–82). Tung styrketrening er dermed å foretrekke, dersom fysioterapeuten ønsker å fasilitere for mekanotransduksjon i beinvevet.

Det kan derimot være vanskelig å skape en løpsspesifikk belastning gjennom tung styrketrening, da antall repetisjoner pasienten klarer å gjennomføre vil være lavt sammenlignet med løping. Informant 2 er opptatt av dette, og refererer til uttrykket “bridge the gap”. Han mener at blant annet tåhev er for lavdosert i forhold til det beinet skal tolerere under løping, og foreslår plyometrisk styrke for å skape en tilnærming som er mer løpsspesifikk. Plyometriske øvelser og høyintensitetstrening som løping og hopping har en større positiv effekt på beinmasse, sammenlignet med styrketrening med moderat intensitet (Almstedt et al., 2011; Kohrt et al., 2004). Dermed kan det være fordelaktig å tilrettelegge for øvelser som fasiliterer for dette under symptomnivå. Det er viktig å presisere at valg av øvelse er sentralt for hvilken skjelettstruktur fysioterapeuten ønsker å påvirke. Dermed bør treningen skje ved aktivering av muskulatur i legg og ankel for at ønsket effekt skal oppnås på tibia (Raastad, 2010, s. 81). Rene konsentrisk-eksentriske øvelser kan være gode øvelser for muskulatur som omgir det symptomatiske området, samt for å opprettholde kondisjon dersom pasientens symptomer forhindrer løping. Det er derimot usikkert om denne typen styrketrening gir ønsket stimuli for å skape en positiv endring i beinvevet.

5.1.3 Antipronasjonstiltak

Felles for informantene er at de mener en endring av fotens biomekanikk gjennom for eksempel skotøy eller innleggssåler kan gi smertelindring på kort sikt, mens den langsiktige effekten er noe mer usikker. Informant 1 forteller at antipronasjonstiltak i form av innleggssåler var et svært vanlig tiltak for noen år siden, til tross for at ingen studier per dags dato har tatt for seg effekten av tilpassede sko eller innleggssåler hos pasienter som har fått påvist tilstanden. Mye tyder likevel på at en innleggssåle som fasiliterer til antipronasjon, vil endre de biomekaniske betingelsene i foten under vektbærende stilling, og man ser at dette fører til kortere kontakttid med bakken og en endret vektfordeling under foten (Naderi et al., 2019). En kortere kontakttid kan potensielt endre belastningen tibia utsettes for, men som informant 2 påpeker vil man

ved en antipronasjonsåle fjerne den naturlige pronasjonsbevegelsen, som han mener er fotens naturlige måte å utløse elastisk energi på.

Hvordan antipronasjontiltak påvirker tilstanden vil også være avhengig av hvilken av de to patogenetiske teoriene fysioterapeuten tar utgangspunkt i. Som Bouche og Johnson (2007) konkluderte med kan MTSS være traksjonsindusert. Ved overpronasjon har eversjonsmuskulatur en forlenget eksentrisk aktivitet som kan føre til et økt drag på fascie og periost (Murley et al., 2009). Det kan derfor tenkes at antipronasjontiltak vil redusere muskulaturens drag, og bidra til en positiv endring, sett fra teorien om traksjonsperiostitt. Om vi ser på det opp mot en stressreaksjon i tibia, er det viktig å påpeke at tiltaket ikke vil redusere belastningen tibia, men endre hvordan belastningen går gjennom beinet, som informant 2 og 3 påpeker. Dette kan eksemplifiseres med at pasienter som har en rigid fotbue har større sannsynlighet for utviklingen av stressfrakturer i tibia (McInnis & Ramey, 2016), mens de som har en økt pronasjonstendens har økt sannsynlighet for å utvikle MTSS (Newman et al., 2013). Det kan derfor tenkes at tiltaket ikke bør vektlegges for mye i behandling, men en individuell positiv effekt kan være mulig å oppnå.

5.1.4 Trykkbølgebehandling

Alle informantene nevner trykkbølgebehandling som et omdiskutert tiltak i rehabiliteringen, og opplever at tiltaket blir hyppig brukt i dagens fysioterapi-miljø. Gjennom trykkbølgebehandling har man mulighet til å påvirke både bløt- og beinvev. Ved behandling av bløtvev, vil funksjonen til trykkbølgebehandling være å skape hematom og fokal celledød, som kan stimulere til ny vevsdannelse (Speed, 2004). Med utgangspunkt i beinvev, har studier vist at behandlingen kan stimulere til økt osteoblast-aktivitet, som kan være fordelaktig for god beinremodellering (Tamma et al., 2009).

Tidligere studier på trykkbølgebehandling og MTSS viste at det kunne ha en positiv effekt på symptomer, men alle studiene var av svak metodisk kvalitet (Winters et al., 2013). I lys av dette, ble det gjennomført en studie med én intervensjonsgruppe som fikk trykkbølgebehandling, og én kontrollgruppe som fikk placebobehandling (Newman et al., 2017). I motsetning til tidligere studier, ble det konkludert med at

trykkbølge ikke har effekt ved MTSS. Som informant 1 og 2 erfarer kan behandlingen likevel ha en analgesisk effekt, ved at behandlingen stimulerer smerte-inhiberende substanser og nosiceptorer (Kuwabara et al., 2021). Det kan derimot tenkes at det ikke vil påvirke beinvevets evne til å tolerere større belastning over tid, da behandlingsmetoden ikke påfører samme mekaniske belastning som løping. Basert på våre funn, har en slik passiv behandlingsmetode bare en kortvarig effekt, og på en residiv tilstand som MTSS er det usikkert om det bidrar til en positiv endring i et langtidsperspektiv.

Et annet aspekt ved passive behandlingsmetoder som trykkbølgebehandling, er at det kan være med å forsterke oppfatningen om at fysioterapeuten skal gjøre pasienten frisk. Dette kan føre til at betydningen av den aktive involveringen av pasienten forsømmes. Begrunnet i fysioterapeuters ekspertise innenfor muskel-skjelettsystemet og mye pasientkontakt, står man i posisjon til å ha innflytelse på pasientens self-management. Fysioterapeuten kan derfor være med på å bidra til en endring i pasientens tankegang; fra at pasienten forventer en passiv, kortvarig behandling, til en aktiv tilnærming som en sentral faktor for bedring av tilstanden i et lengre tidsperspektiv (Lewis & O'Sullivan, 2018).

5.2 Self-managements verdi i belastningsstyring

Resultatene våre tyder på at aspekter som ansvarliggjøring, pasientinvolvering og eierskap er viktige elementer i behandlingen av MTSS. Basert på våre funn vil vi videre drøfte hvordan fysioterapeuten kan være med på å bidra til god self-management og hvilken verdi dette har i belastningsstyring. I drøftingen tar vi utgangspunkt i tre-trinnsprosessen beskrevet i teorien av Hutting og kolleger (2019).

5.2.1 Kartlegging av pasientens mål

En grundig kartlegging av pasientens mål og tidligere aktivitetsnivå er sentralt for å skape seg en oversikt over hvor pasienten er i dag, sammenlignet med hvor han eller hun ønsker å være i et gitt tidsperspektiv (Hengeveld, 2014, s. 3). Dette danner utgangspunktet for hvordan pasienten bør styre belastningen. Det tidligere

aktivitetsnivået har betydning for hvor mye man bør redusere belastningen i startfasen, noe informant 3 eksemplifiserer ved at en pasient som får smerter etter 5 mil ikke nødvendigvis trenger å redusere den prosentvise belastningen like mye som noen som ikke klarer å løpe i ti minutter. Gjennom kartlegging av mål og belastning vil terapeuten få et utgangspunkt for videre behandling, men vel så viktig er det å skape en bevissthet hos pasienten omkring hvorfor belastningsstyringen er så sentral for denne tilstanden.

5.2.2 Identifisere løpsstrategier for å unngå forverring

Våre funn viser hvordan en endring i steglengde, løpsintensitet og løping med trøtt leggmuskulatur kan påvirke belastningen på tibia. Å utvikle løpsstrategier for å bevisstgjøre pasienten angående løpsstegets påvirkning på totalbelastningen er noe informantene vektlegger i rehabiliteringen.

Informant 2 og 3 er klare på at en kortere steglengde vil være hensiktsmessig for å redusere belastningen av tibia. En studie av Edwards og kolleger (2009) støtter dette og viser til at en reduksjon på ti prosent av normal steglengde reduserer den maksimale kraften som oppstår i tibia. En høyere stegfrekvens vil hos de fleste føre til en redusert svingfase, og et fotisett som starter nærmere hofta. Selv om dette fører til redusert kontakttid og dermed lavere belastning for tibia, kan et kortere løpesteg føre til en endret belastning av muskulaturen som brukes. For utøvere som ikke er vant med et kort løpesteg, kan man tenke seg at muskeltretthet vil oppstå raskere. Dette er et moment det er vesentlig å være oppmerksom på, da å løpe med trett muskulatur igjen vil øke belastningen på tibia (Milgrom et al., 2007).

Bøyningskraften som oppstår i tibia avhenger ikke bare av steglengde, men påvirkes også av intensiteten på løpingen. Det viser seg at en økning løpehastighet har direkte korrelasjon med bøyningskreftene som oppstår i tibia (Milgrom et al., 2001; Yang et al., 2014). Økt intensitet vil også øke muskelkraften som utvikles, og vi vet at økt muskelkraft fører til et større bøyestress enn den ytre kraften foten treffer bakken med (Matijevich et al., 2019). Det kan derfor tenkes at intensiteten på løpingen bør varieres, samt at restitusjonstiden mellom hver løpeøkt bør være tilstrekkelig for å unngå smerteprovokasjon.

5.2.3 Smerte som et subjektivt fremgangsmål

Smerte blir ofte brukt som et styringsverktøy i behandlingen av et mangfold muskel-skjelett lidelser. Resultatene viser at alle informantene bruker smerte som et mål på fremgang. Ved seneproblematikk ligger det en anbefaling om å gjennomføre rehabilitering med lette til moderate smerter, noe litteraturen betegner som 4 eller under på NPRS (Rydevik, 2020, s. 305). Ved stressfrakturer er det en anbefaling om å være smertefri i ADL og rehabiliteringsfasen, da det foreligger en aktiv remodellering av bein (Iversen, 2020, s. 275).

Alle informantene er samstemte om at smertene under rehabiliteringen av MTSS helst bør ligge på 1-2 på NPRS. Begrunnelsen er at beinvev reagerer på en annen måte enn ved senelidelser på smerter. I tillegg foreligger det som oftest ikke en aktiv remodellering av bein som ved en stressfraktur (Winters et al., 2019), og derfor er lette smerter (1-2 NPRS) akseptabelt under rehabiliteringen for å skape mekanisk belastning på beinvevet. Igjen er forståelsen av bakenforliggende patogenese avgjørende for tilnærmingen til pasientgruppen. Dersom fysioterapeuten tenker at smertene stammer fra muskel- eller senestrukturer, vil det gjerne være akseptabelt å trene med noe grad av smerte. En studie som tillot pasienter med MTSS å løpe med 3-4 på NPRS, viste at det tok mellom 250 og 300 dager før 90 % av deltakerne kunne løpe 18 minutter smertefritt (Moen et al., 2012). Dette står i kontrast med Nielsen og kolleger (2014) sin studie hvor de fant at det tok 72 dager (median) før symptomene var borte. Det er likevel vanskelig å sammenligne disse to studiene, da pasientene ble regnet som asymptomatiske etter to påfølgende løpeøkter på 500 meter uten smerte, en belastning som er langt mindre enn 18 minutter. Dette kan likevel indikere at løping med for mye smerte over tid kan føre til en langvarig rehabiliteringsfase. Smerte kan og bør derfor brukes som både et fremgangsmål og et verktøy i belastningsstyringen.

6.0 Metodediskusjon

6.1 Valg av metode

Ved å bruke det kvalitative forskningsintervjuet fikk vi muligheten til å gå i dybden på hvilke tanker og vurderinger informantene gjør seg rundt problemstillingen. For å få et bedre overblikk over hva som gjøres klinisk, kunne vi sendt ut et spørreskjema til et større et større utvalg fysioterapeuter. Dette ville økt den eksterne validiteten til prosjektet og skapt en metodetriangulering.

6.2 Valg av informanter

Tanken bak et strategisk utvalg var å fremme ekspertise innenfor et smalt område. Vi ser på utvalget som hensiktsmessig for å få innsikt i hvordan tilstanden behandles av fysioterapeuter med erfaring innenfor behandling av MTSS. Dette er med på å styrke oppgavens indre validitet. Variasjonsbredden styrkes av at informantene er utdannet fra ulike institusjoner, både nasjonalt og internasjonalt. Det er samtidig viktig å være klar over at resultatene ikke nødvendigvis kan generaliseres, siden vi bare rekrutterte tre informanter, noe som kan være med på å svekke den eksterne validiteten til oppgaven. Rammevilkårene for bacheloroppgaven gav oss derimot ikke tid til å rekruttere flere. Vi tilstrebet refleksivitet ved utvalget ved å stille spørsmål om fysioterapeuter som tar utgangspunkt i betennelsesteorien hadde like stor sjanse til å bli rekruttert som fysioterapeuter med bøyingsstress-teorien. Vi endte opp med at vi gjorde et strategisk utvalg basert på faglig kompetanse og erfaring med pasientgruppen, uten å skille på hvilken teoretisk forankring informantene hadde.

6.3 Forberedelse og gjennomføring av intervju

Vi gjennomførte et pilotintervju med en medstudent i forkant av datainnsamlingen. Ingen av oss hadde gjennomført et semistrukturert intervju tidligere, vi så det derfor som hensiktsmessig å utforske rollene som intervjuer og observatør, samt forsikre oss om at det tekniske utstyret fungerte. Intervjuet med informant 1 bar likevel preg av vår manglende rutine i intervjusettingen. Dette førte til at vi i for stor grad ble bundet til intervjuguiden. I ettertid satt vi igjen med en følelse av at vi ikke fikk de

svarene ønsket i henhold til problemstillingen. Likevel opplevde vi at dette var god læring, som førte til at intervju med informant 2 og 3 ble av bedre kvalitet.

En annen årsak til at vi mener intervjuene med informant 2 og 3 ble av bedre kvalitet, er at vi reviderte intervjuguiden etter intervjuet med informant 1. Grunnen var at vi ønsket en annen vinkling på oppgaven, fra å undersøke fysioterapeuters tanker og erfaring rundt MTSS, til å fokusere på deres tilnærming til behandling forankret i deres patogenetiske forståelse. Endringen av problemstillingen og intervjuguiden medfører at resultatene fra informant 1 ikke preger oppgaven i like stor grad som informant 2 og 3. Dette vil ha en innvirkning på oppgavens reliabilitet. Vi mener likevel at endringen gjorde oppgaven mer valid ved å snevre inn en problemstilling som i utgangspunktet var veldig bred.

6.4 Bearbeiding og analyse av data

For å sikre at flest mulig inntrykk ble videreført fra tale til tekst, transkriberte vi lydopptakene umiddelbart etter hvert intervju. Tanken bak dette var at vi i størst mulig grad ønsket å beholde konteksten i informantenes ytringer, da transkripsjonen skal bevare rådataene mest mulig lojalt, slik informantenes ytringer ble presentert under datainnsamlingen (Malterud, 2017, s. 77). Braun & Clarke (2006) sin oppskrift for tematisk analyse ble benyttet i analyseprosessen fordi vi fant denne enkel og håndgripelig for oss som uerfarne studenter i forskningsprosessen. Den innledende prosessen med å gjøre seg kjent med datamaterialet, samt kodingen av data, gjorde vi hver for oss for å sikre at viktige aspekter ved data ikke skulle oversees. Dette førte til en forskertriangulering ved at vi som studenter kan se ting fra ulike perspektiver og flere nyanser ved datamaterialet kan oppdages, noe vi mener er en styrke ved oppgaven.

6.5 Refleksivitet og forforståelse

Gjennom en åpen beskrivelse av fremgangsmåte og forforståelse har vi forsøkt å være transparente i fremstillingen for å styrke oppgavens reliabilitet. Vi har vært åpne om at vår forforståelse var preget av litteratursøket vi gjorde i forkant av oppgaven og

at dette kan ha påvirket resultatene. Vi har likevel tilstrebet å være refleksive, særlig i forbindelse med informantutvalget, datainnsamlingen og -analysen.

7.0 Konklusjon

Før vi konkluderer, ønsker vi å gjenta oppgavens problemstilling: *“Hvorfor er den patogenetiske forståelsen avgjørende for valg av intervensjoner ved behandling av medialt tibialt stressyndrom?”*

Våre funn viser at den patogenetiske forståelsen har stor betydning for valg av intervensjoner. Det fremkommer av resultatene at det er lite konsensus i behandlingen av tilstanden, og at hvilket patogenetisk perspektiv fysioterapeuten innehar vil avgjøre hvilke tiltak som implementeres i rehabiliteringen. De to patogenetiske teoriene kan skape to motstridende tilnærminger: én hvor smertene skal hviles bort og én hvor det bør foreligge en kontinuerlig, aktiv prosess.

Årsaken til dette er sammensatt; at smertene stammer fra ulike strukturer og om det foreligger er en betennelsesreaksjon eller ikke. Dette gjør at en tenker forskjellig angående hvilke tiltak som er aktuelt for pasienten å gjennomføre, samt hvilken grad av smerte rehabiliteringen bør gjennomføres med. Våre funn tilsier at det bør foreligge en aktiv tilnærming for pasienter med MTSS. Det å bevege seg vekk fra betegnelsen “beinhinnebetennelse” fremstår som hensiktsmessig, da tilstanden er residiv uten en aktiv tilnærming som bygger belastningstoleranse over tid.

Det finnes per dags dato få studier som undersøker effekten av aktive tiltak i rehabilitering av MTSS, noe som kan bidra til usikkerhet blant klinikere. Fremtidige studier bør etter vårt syn fokusere på løpeprogrammer som tar for seg hvilken progresjon og belastning som er optimal for pasientgruppen. Vi er likevel innforstått med at det er individuelle forskjeller i smerteoppfatning og aktivitetsnivå, noe som kan gjøre det utfordrende å lage generelle anbefalinger.

Litteraturliste

Almstedt, H. C., Canepa, J. A., Ramirez, D. A. & Shoepe, T. C. (2011). Changes in Bone Mineral Density in Response to 24 Weeks of Resistance Training in College-Age Men and Women. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(4), 1098–1103.

<https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181d09e9d>

Barlow, J., Wright, C., Sheasby, J., Turner, A. & Hainsworth, J. (2002). Self-management approaches for people with chronic conditions: A review. *Patient Education and Counseling*, 48(2), 177–187.

[https://doi.org/10.1016/S0738-3991\(02\)00032-0](https://doi.org/10.1016/S0738-3991(02)00032-0)

Beck, B. R. & Osternig, L. R. (1994). Medial tibial stress syndrome. The location of muscles in the leg in relation to symptoms.: *The Journal of Bone & Joint Surgery*, 76(7), 1057–1061.

<https://doi.org/10.2106/00004623-199407000-00015>

Bhatt, R. (2000). Correlation of bone scintigraphy and histological findings in medial tibial syndrome. *British Journal of Sports Medicine*, 34(1), 49–53.

<https://doi.org/10.1136/bjism.34.1.49>

Bouché, R. T. & Johnson, C. H. (2007). Medial Tibial Stress Syndrome (Tibial Fasciitis). *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 97(1), 31–36.

<https://doi.org/10.7547/0970031>

Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101.

<https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>

Dalen-Lorentsen, T. (2020). Monitorering av utøvere. I H. Markussen (Red.), *Idrettsfysioterapeuten* (1. utg., s. 382–390). Cappelen Damm.

- Edwards, W. B., Taylor, D., Rudolphi, T. J., Gillette, J. C. & Derrick, T. R. (2009). Effects of Stride Length and Running Mileage on a Probabilistic Stress Fracture Model. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(12), 2177–2184. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181a984c4>
- Farstad, I. N. (2021, 15. desember). Betennelse. I *Store Norske Leksikon*. <https://sml.sn�.no/betennelse>
- Frost, H. M. (2001). From Wolff's law to the Utah paradigm: Insights about bone physiology and its clinical applications. *The Anatomical Record*, 262(4), 398–419. <https://doi.org/10.1002/ar.1049>
- Galbraith, R. M. & Lavallee, M. E. (2009). Medial tibial stress syndrome: Conservative treatment options. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 2(3), 127–133. <https://doi.org/10.1007/s12178-009-9055-6>
- Gross, T. S., Edwards, J. L., Mcleod, K. J. & Rubin, C. T. (1997). Strain Gradients Correlate with Sites of Periosteal Bone Formation. *Journal of Bone and Mineral Research*, 12(6), 982–988. <https://doi.org/10.1359/jbmr.1997.12.6.982>
- Hart, N. H., Nimphius, S., Rantalainen, T., Ireland, A., Siafarikas, A. & Newton, R. U. (2017). Mechanical basis of bone strength: Influence of bone material, bone structure and muscle action. *Journal of Musculoskeletal & Neuronal Interactions*, 17(3), 114–139.
- Helseforskningsloven. (2008). Lov om medisinsk og helsefaglig forskning. LOV-2020-12-04-133. Lovdata. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-20-44>

- Hengeveld, E. (2014). The Physical Therapy Process: Examination, clinical reasoning and reflection. I A. Hueter-Becker & M. Doelken, *Physical therapy examination and assessment* (1. utg., s. 3–26). Georg Thieme Verlag.
- Hutting, N., Johnston, V., Staal, J. B. & Heerkens, Y. F. (2019). Promoting the Use of Self-management Strategies for People With Persistent Musculoskeletal Disorders: The Role of Physical Therapists. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 49(4), 212–215.
<https://doi.org/10.2519/jospt.2019.0605>
- Iversen, E. (2020). Prinsipper for undersøkelse og behandling: Bein. I H. Markussen (Red.), *Idrettsfysioterapeuten* (1. utg., s. 269–283). Cappelen Damm.
- Jeffcoach, D. R., Sams, V. G., Lawson, C. M., Enderson, B. L., Smith, S. T., Kline, H., Barlow, P. B., Wylie, D. R., Krumenacker, L. A., McMillen, J. C., Pyda, J. & Daley, B. J. (2014). Nonsteroidal anti-inflammatory drugs' impact on nonunion and infection rates in long-bone fractures. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 76(3), 779–783.
<https://doi.org/10.1097/TA.0b013e3182aafe0d>
- Johnell O, Rausing A, Wendeborg B, et al. Morphological bone changes in shin splints. *Clin Orthop Relat Res*.1982 Jul;(167):180-184.
- Karlson, J., Alfredson, H. & van Dijk, C. N. (2012). Lower leg. I R. Bahr (Red.), *The IOC manual of sports injuries: An illustrated guide to the management of injuries in physical activity* (s. 401–429). Wiley-Blackwell.
- Kohrt, W. M., Bloomfield, S. A., Little, K. D., Nelson, M. E. & Yingling, V. R. (2004). Physical Activity and Bone Health: *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36(11), 1985–1996.
<https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000142662.21767.58>

- Komi, P. V. (1990). Relevance of in vivo force measurements to human biomechanics. *Journal of Biomechanics*, 23, 23–34.
[https://doi.org/10.1016/0021-9290\(90\)90038-5](https://doi.org/10.1016/0021-9290(90)90038-5)
- Kortebein, P. M., Kaufman, K. R., Basford, J. R. & Stuart, M. J. (2000). Medial tibial stress syndrome: *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32(SUPPLEMENT), S27–S33.
<https://doi.org/10.1097/00005768-200003001-00005>
- Kuwabara, A., Dyrek, P., Olson, E. M. & Kraus, E. (2021). Evidence-Based Management of Medial Tibial Stress Syndrome in Runners. *Current Physical Medicine and Rehabilitation Reports*, 9(4), 177–185.
<https://doi.org/10.1007/s40141-021-00326-3>
- Lewis, J. & O'Sullivan, P. (2018). Is it time to reframe how we care for people with non-traumatic musculoskeletal pain? *British Journal of Sports Medicine*, 52(24), 1543–1544.
<https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-099198>
- Lopes, A. D., Hespanhol, L. C., Yeung, S. S. & Costa, L. O. P. (2012). What are the Main Running-Related Musculoskeletal Injuries?: A Systematic Review. *Sports Medicine*, 42(10), 891–905.
<https://doi.org/10.1007/BF03262301>
- Magnusson, H. I., Ahlborg, H. G., Karlsson, C., Nyquist, F. & Karlsson, M. K. (2003). Low Regional Tibial Bone Density in Athletes with Medial Tibial Stress Syndrome Normalizes after Recovery from Symptoms. *The American Journal of Sports Medicine*, 31(4), 596–600.
<https://doi.org/10.1177/03635465030310042001>
- Magnusson, H. I., Westlin, N. E., Nyqvist, F., Gärdsell, P., Seeman, E. & Karlsson, M. K. (2001). Abnormally Decreased Regional Bone Density in Athletes with Medial Tibial Stress Syndrome. *The American Journal of Sports Medicine*,

29(6), 712–715.

<https://doi.org/10.1177/03635465010290060701>

Malliaras, P., Barton, C. J., Reeves, N. D. & Langberg, H. (2013). Achilles and Patellar Tendinopathy Loading Programmes: A Systematic Review Comparing Clinical Outcomes and Identifying Potential Mechanisms for Effectiveness. *Sports Medicine*, 43(4), 267–286.

<https://doi.org/10.1007/s40279-013-0019-z>

Malterud, K. (2017). *Kvalitative forskningsmetoder for medisin og helsefag* (4. utg.). Universitetsforlaget.

Matijevich, E. S., Branscombe, L. M., Scott, L. R. & Zelik, K. E. (2019). Ground reaction force metrics are not strongly correlated with tibial bone load when running across speeds and slopes: Implications for science, sport and wearable tech. *PLOS ONE*, 14(1), e0210000.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210000>

McInnis, K. C. & Ramey, L. N. (2016). High-Risk Stress Fractures: Diagnosis and Management. *PM&R*, 8(3S), S113–S124.

<https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2015.09.019>

Milgrom, C., Miligram, M., Simkin, A., Burr, D., Ekenman, I. & Finestone, A. (2001). A Home Exercise Program for Tibial Bone Strengthening Based on In Vivo Strain Measurements: *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 80(6), 433–438.

<https://doi.org/10.1097/00002060-200106000-00009>

Milgrom, C., Radeva-Petrova, D. R., Finestone, A., Nyska, M., Mendelson, S., Benjuya, N., Simkin, A. & Burr, D. (2007). The effect of muscle fatigue on in vivo tibial strains. *Journal of Biomechanics*, 40(4), 845–850.

<https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2006.03.006>

- Moen, M. H., Holtslag, L., Bakker, E., Barten, C., Weir, A., Tol, J. L. & Backx, F. (2012). The treatment of medial tibial stress syndrome in athletes; a randomized clinical trial. *Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation, Therapy & Technology*, 4(1), 12.
<https://doi.org/10.1186/1758-2555-4-12>
- Moen, M. H., Tol, J. L., Weir, A., Steunebrink, M. & De Winter, T. C. (2009). Medial Tibial Stress Syndrome: A Critical Review. *Sports Medicine*, 39(7), 523–546.
<https://doi.org/10.2165/00007256-200939070-00002>
- Murley, G. S., Menz, H. B. & Landorf, K. B. (2009). Foot posture influences the electromyographic activity of selected lower limb muscles during gait. *Journal of Foot and Ankle Research*, 2(1), 35.
<https://doi.org/10.1186/1757-1146-2-35>
- Naderi, A., Degens, H. & Sakinipoor, A. (2019). Arch-support foot-orthoses normalize dynamic in-shoe foot pressure distribution in medial tibial stress syndrome. *European Journal of Sport Science*, 19(2), 247–257.
<https://doi.org/10.1080/17461391.2018.1503337>
- Newman, P., Waddington, G. & Adams, R. (2017). Shockwave treatment for medial tibial stress syndrome: A randomized double blind sham-controlled pilot trial. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20(3), 220–224.
<https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.07.006>
- Newman, P., Witchalls, J., Waddington, G. & Adams, R. (2013). Risk factors associated with medial tibial stress syndrome in runners: A systematic review and meta-analysis. *Open Access Journal of Sports Medicine*, 229.
<https://doi.org/10.2147/OAJSM.S39331>
- NHI. (2021, 25. oktober). *NSAIDs*. NHI.no.
Hentet fra:
<https://nhi.no/sykdommer/muskelskjelett/legemiddel/nsaids/?page=1>

Nielsen, R. O., Rønnow, L., Rasmussen, S. & Lind, M. (2014). A Prospective Study on Time to Recovery in 254 Injured Novice Runners. *PLoS ONE*, 9(6), e99877.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0099877>

NIHR Dissemination Centre. (2018). *Moving Forward—Physiotherapy for musculoskeletal health and wellbeing*.

<https://doi.org/10.3310/themedreview-02995>

Patton, M. Q. (2015). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice* (Fourth edition). SAGE Publications, Inc.

Rompe, J. D., Cacchio, A., Furia, J. P. & Maffulli, N. (2010). Low-Energy Extracorporeal Shock Wave Therapy as a Treatment for Medial Tibial Stress Syndrome. *The American Journal of Sports Medicine*, 38(1), 125–132.

<https://doi.org/10.1177/0363546509343804>

Rydevik, K. (2020). Prinsipper for undersøkelse og behandling: Sene. I I. Eitzen, S. M. Hollekim-Strand & H. Markussen, *Idrettsfysioterapeuten* (1. utg., s. 298–310). Cappelen Damm.

Raastad, T. (2010). *Styrketrening: I teori og praksis*. Gyldendal undervisning.

Scott, S. H. & Winter, D. A. (1990). Internal forces of chronic running injury sites. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 22(3), 357–369.

Speed, C. A. (2004). Extracorporeal shock-wave therapy in the management of chronic soft-tissue conditions. *The Journal of Bone and Joint Surgery. British Volume*, 86-B(2), 165–171.

<https://doi.org/10.1302/0301-620X.86B2.14253>

Stickley, C. D., Hetzler, R. K., Kimura, I. F. & Lozanoff, S. (2009). Crural Fascia and Muscle Origins Related to Medial Tibial Stress Syndrome Symptom Location.

Medicine & Science in Sports & Exercise, 41(11), 1991–1996.

<https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181a6519c>

Tamma, R., dell'Endice, S., Notarnicola, A., Moretti, L., Patella, S., Patella, V., Zallone, A. & Moretti, B. (2009). Extracorporeal Shock Waves Stimulate Osteoblast Activities. *Ultrasound in Medicine & Biology*, 35(12), 2093–2100.

<https://doi.org/10.1016/j.ultrasmedbio.2009.05.022>

Taunton, J. E. (2002). A retrospective case-control analysis of 2002 running injuries. *British Journal of Sports Medicine*, 36(2), 95–101.

<https://doi.org/10.1136/bjism.36.2.95>

Waldorff, E. I., Christenson, K. B., Cooney, L. A. & Goldstein, S. A. (2009). Microdamage Repair and Remodeling Requires Mechanical Loading. *Journal of Bone and Mineral Research*, 091012153414059–48.

<https://doi.org/10.1359/jbmr.091016>

Winters, M. (2017). *Medial Tibial Stress Syndrome: Diagnosis, Treatment and Outcome Assessment*. Utrecht University.

Winters, M., Bon, P., Bijvoet, S., Bakker, E. W. P. & Moen, M. H. (2017). Are ultrasonographic findings like periosteal and tendinous edema associated with medial tibial stress syndrome? A case-control study. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20(2), 128–133.

<https://doi.org/10.1016/j.jsams.2016.07.001>

Winters, M., Burr, D. B., van der Hoeven, H., Condon, K. W., Bellemans, J. & Moen, M. H. (2019). Microcrack-associated bone remodeling is rarely observed in biopsies from athletes with medial tibial stress syndrome. *Journal of Bone and Mineral Metabolism*, 37(3), 496–502.

<https://doi.org/10.1007/s00774-018-0945-9>

Winters, M., Eskes, M., Weir, A., Moen, M. H., Backx, F. J. G. & Bakker, E. W. P. (2013). Treatment of Medial Tibial Stress Syndrome: A Systematic Review.

Sports Medicine, 43(12), 1315–1333.

<https://doi.org/10.1007/s40279-013-0087-0>

Yang, P.-F., Sanno, M., Ganse, B., Koy, T., Brüggemann, G.-P., Müller, L. P. & Rittweger, J. (2014). Torsion and Antero-Posterior Bending in the In Vivo Human Tibia Loading Regimes during Walking and Running. *PLoS ONE*, 9(4), e94525.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0094525>

Vedlegg

Vedlegg 1: Informasjon- og samtykkeskjema

Vil du delta i bachelorprosjektet

”Fysioterapeuters erfaring og behandlingstilnærming ved rehabilitering av medialt tibialt stressyndrom (beinhinnebetennelse) hos idrettsutøvere”?

Dette er et spørsmål til deg om å delta i et forskningsprosjekt hvor formålet er å undersøke fysioterapeuters erfaringer med *behandling av medialt tibialt stressyndrom*. I dette skrivet gir vi deg informasjon om målene for prosjektet og hva deltakelse vil innebære for deg.

Formål

Formålet med prosjektet er å undersøke fysioterapeuters tilnærming til medialt tibialt stressyndrom.

Bakgrunnen for dette prosjektet er at vi gjennom idretten har bemerket oss i hvor stor grad MTSS påvirker treningshverdagen til personer som er rammet, hvor residiv tilstanden er og stilt spørsmål ved hvorfor MTSS ser ut til å ha så lang varighet. Vi finner det bemerkelsesverdig og interessant hvor stor variasjonen er i behandlingstilnærminger for tilstanden, samt at empirien gir lite grunnlag for å anbefale noen intervensjoner foran andre. Med bakgrunn i dette ønsker vi å intervju et utvalg fysio- og manuellterapeuter, i din erfaring og behandlingstilnærminger i møtet med tilstanden MTSS.

Dette prosjektet vil utgjøre bacheloroppgave i fysioterapi. Opplysningene som samles inn skal ikke brukes til andre formål enn skissert i dette prosjektet.

Hvem er ansvarlig for forskningsprosjektet?

Høgskulen på Vestlandet er ansvarlig for prosjektet.

Hvorfor får du spørsmål om å delta?

Du spørres om å delta i prosjektet fordi du er fysioterapeut og har erfaring med rehabilitering av overbelastningsskader.

Hva innebærer det for deg å delta?

Hvis du velger å delta i prosjektet innebærer det at jeg/vi vil gjennomføre et intervju med deg. Det er utarbeidet en intervjuguide som omhandler spørsmål om dine erfaringer om det aktuelle tema. Spørsmålene innebærer hvordan du som fysioterapeut legger til rette for behandling for den aktuelle pasientgruppen, som f.eks. patofysiologi, dosering, øvelsesutvalg, biomekaniske faktorer og forholdet mellom hvile og aktivitet. Det vil ta deg ca 30-60 min. Vi tar lydopptak og notater fra intervjuet.

Det er frivillig å delta

Det er frivillig å delta i prosjektet. Hvis du velger å delta, kan du når som helst trekke samtykket tilbake uten å oppgi noen grunn. Alle dine personopplysninger vil da bli slettet. Det vil ikke ha noen negative konsekvenser for deg hvis du ikke vil delta eller senere velger å trekke deg.

Ditt personvern – hvordan vi oppbevarer og bruker dine opplysninger

Vi vil bare bruke opplysningene om deg til formålene vi har fortalt om i dette skrivet. Vi behandler opplysningene konfidensielt og i samsvar med personvernregelverket. Kun jeg som student vil ha tilgang til dataene.

Lydopptaket vil lagres i passordbeskyttet pc, og slettet etter transkripsjon. Navn og kontaktopplysningene dine vil bli erstattet med en kode som lagres innelåst og adskilt fra øvrige data.

Ingen vil kunne gjenkjenne deg i den skriftlige teksten.

Hva skjer med opplysningene dine når vi avslutter forskningsprosjektet?

Opplysningene anonymiseres i bacheloroppgaven, alle andre data slettes når bacheloroppgaven godkjennes (senest ved utgangen av august 2022).

Dine rettigheter

Så lenge du kan identifiseres i datamaterialet, har du rett til:

- innsyn i hvilke personopplysninger som er registrert om deg, og å få utlevert en kopi av opplysningene,
- å få rettet personopplysninger om deg,
- å få slettet personopplysninger om deg, og
- å sende klage til Datatilsynet om behandlingen av dine personopplysninger.

Hva gir oss rett til å behandle personopplysninger om deg?

Vi behandler opplysninger om deg basert på ditt samtykke.

På oppdrag fra Høgskulen på Vestlandet har NSD – Norsk senter for forskningsdata AS vurdert at behandlingen av personopplysninger i dette prosjektet er i samsvar med personvernregelverket.

Hvor kan jeg finne ut mer?

Hvis du har spørsmål til studien, eller ønsker å benytte deg av dine rettigheter, ta kontakt med:

- Bachelorstudent:
- Veileder:
- Høgskulen på Vestlandet ved prosjektansvarlig førsteamanuensis Mona K. Aaslund, mokra@hvl.no
- Vårt personvernombud: Trine Anniken Larsen, personvernombudet@hvl.no

Hvis du har spørsmål knyttet til NSD sin vurdering av prosjektet, kan du ta kontakt med:

- NSD – Norsk senter for forskningsdata AS på epost (personverntjenester@nsd.no) eller på telefon: 55 58 21 17.

Med vennlig hilsen

(Veileder og lærer ved fysioterapeututdanningen)

(Studenter)

Samtykkeerklæring

Jeg har mottatt og forstått informasjon om prosjektet [*sett inn tittel*], og har fått anledning til å stille spørsmål. Jeg samtykker til:

- å delta i intervju

Jeg samtykker til at mine opplysninger behandles frem til prosjektet er avsluttet

(Signert av prosjektdeltaker, dato)

Vedlegg 2: Intervjuguide

Innledende spørsmål

1. Hvor lenge har du jobbet som fysioterapeut?
2. Hvor er du utdannet?
3. Har du noe videreutdanning eller kursing? Hvis ja, innenfor hvilket felt?
4. Hva har mest erfaring med innenfor fysioterapi og hvilke interesseområder har du innenfor faget?

Start av lydopptak

5. Kan du fortelle litt om hvilken erfaring du har med rehabilitering av pasienter med MTSS?
 - Hvor mange pasienter med MTSS har du innom klinikken i løpet av et år?
 - Når i forløpet kommer pasientene typisk til deg?
 - Har de vært hos andre fagutøvere før de oppsøker deg?

Terminologi og patogenese

6. Beinhinnebetennelse vs. medialt tibialt stressyndrom - hvordan kan de ulike terminologiene være med på å skape en forskjellig tilnærming for behandling?
7. Har du noen formening om det er enighet i behandlingstilnærming for MTSS blant dagens fysioterapeuter?
8. Hva gjør at du mistenker MTSS i klinikken?
9. Hvilke tanker gjør du deg rundt hvorfor tilstanden oppstår?

- Hva tenker du rundt patofysiologi og hvilke strukturer som blir affiserte?

10. Har du noen tanker om risikofaktorer for å utvikle MTSS?

Rehabilitering

11. Hvordan vil du tilnærme deg en pasient med MTSS?

- Tanker rundt dosering og intensitet?
- Ulik tilnærming mellom kjønn?
- Er kosthold en viktig del av rehabiliteringen?
- Kan tverrfaglig arbeid være påkrevd? Hvis ja, når?

12. Hva legger du vekt på i tiltak for rehabiliteringen hos pasientgruppen?

- Trening med eller uten smerte - hva tenker du rundt dette?
- Hvordan bør forholdet mellom hvile og aktivitet være?
- Hvilken type styrketrening egner seg best? Er det forskjell på styrketreningen i ulike faser av rehabiliteringen?

13. Hva anser du som “den aktive ingrediensen i rehabiliteringen”?

14. Hvordan måler du fremgang?

- Når ser du på en pasient som ferdigbehandlet?

15. Er det noe du tenker at pasienter med MTSS absolutt IKKE skal gjøre?

16. I hvilken grad mener du som fysioterapeut at vi kan eller bør påvirke ulike biomekaniske faktorer i rehabiliteringen av MTSS?

17. Har du noen erfaringer med “passive” behandlingsmetoder?

Pasientopplæring

18. Hvordan bruker du pasientopplæring som en del av behandlingen?

Avsluttende spørsmål

19. Basert på dine erfaringer, hva fungerer/fungerer ikke for pasientgruppen?

20. Har du noen tanker om emner som ikke er berørt så langt i intervjuet, som du tror er viktige å ta med seg i behandlingstilnærminger av pasientgruppen?