



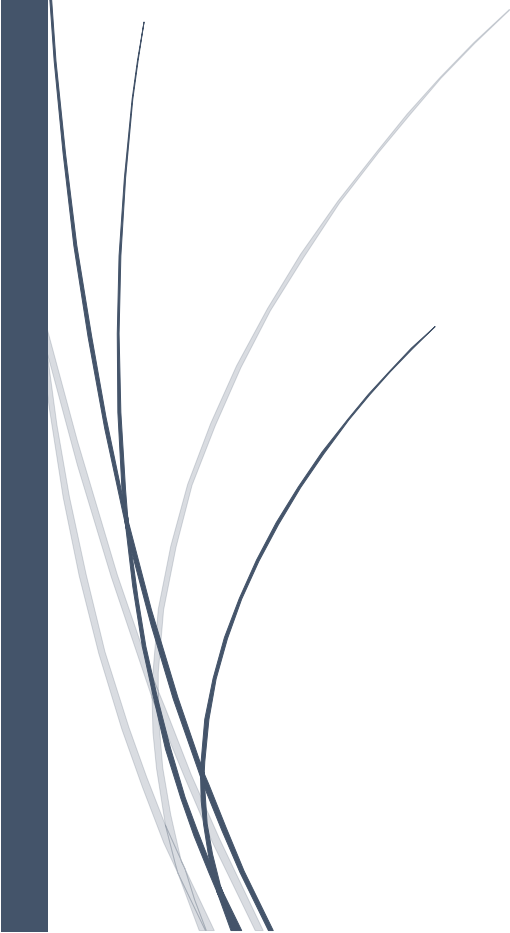
Vegard Åsland Sørensen



En vurdering av rapporteringen av treningsintervensjoner benyttet i behandling av patellar tendinopati ved bruk av Consensus on Exercise Reporting Template (CERT)

Masteroppgave. MANT 395.

Manuellterapi teori: MANT395, 4. semester. 2022.  
Masterprogram i helsefag – Klinisk masterstudium i manuellterapi for fysioterapeutar Institutt for global helse og samfunnsmedisin, Universitetet i Bergen.  
Antall ord: 10349.



# Forord

Jeg vil rette en stor takk til min gode veileder Kjartan Vibe Fersum for meget god veiledning, inspirasjon og mange nyttige samtaler i arbeidet med denne oppgaven.

Min kjære forlovede Ida fortjener også en stor takk for å ha holdt styr på hjemmebane gjennom hele studietiden.

# INNHALDSFORTEGNELSE

1. Innledning .....	6
1.1 Bakgrunn for valg av tema .....	6
1.2 Behandling av patellar tendinopati .....	6
1.3 Treningsintervensjoners overførbarhet til praksis .....	7
2. Tema og problemstilling .....	8
2.1 Tema .....	8
2.2 Problemstilling .....	8
2.3 Studiens formål .....	8
2.4 Begrepsavklaring .....	8
2.5 Tidligere forskning på mitt problemområde .....	8
2.6 Avklaring av egen faglig bakgrunn .....	9
2.7 Etske dilemmaer .....	9
3. Teori .....	10
3.1 Patofysiologi ved tendinopatier .....	10
3.2 Sammenhengen mellom tendinopati og smerte .....	10
3.3 Risikofaktorer for å utvikle tendinopati .....	11
3.4 Diagnostisering av patellar tendinopati .....	12
4. Metode .....	13
4.1 Inklusjons- og eksklusjonskriterier .....	13
4.2 Søkestrategi .....	14
4.3 Søket .....	14
4.4 Studieutvelgelse .....	15
4.5 Strategi for datainnsamling .....	15
4.6 Vurdering av studienes metodiske kvalitet .....	15
4.7 Bruken av CERT for å vurdere studiene .....	15
4.8 Analyser .....	16
4.8.1 DESKRIPTIVE DATA .....	16
4.8.2 Interrater-reliabilitet .....	16
5. Resultater .....	17
5.1 Beskrivelse av de inkluderte studiene .....	17
5.2 Risk of bias vurdering .....	18
5.3 Forskernes individuelle vurdering av studiene .....	20
5.4 Endelig vurdering av studiene .....	22
5.5 Prosentvis fremstilling av resultatene .....	24

5.6 Interrater-reliabilitet.....	25
6.Diskusjon.....	27
6.1 Hva viser våre resultater?.....	27
6.2 Interrater-reliabilitet.....	30
6.3 Sammenligning med andre studier .....	33
6.4 Svakheter og styrker ved studien .....	36
6.4 Implikasjoner for videre forskning.....	37
7.Konklusjon.....	37
8. Referanseliste.....	38

# Sammendrag

**Hensikt:** Formålet med studien er å vurdere om rapporteringen av treningsintervensjoner som er brukt i randomiserte kontrollerte studier på behandling av patellar tendinopati, oppfyller sjekkpunktene i sjekklisten Consensus on Exercise Reporting Template (CERT).

**Forskningsdesign:** Systematisk oversiktsartikkel med kritisk evaluering.

**Materiale:** Syv randomiserte kontrollerte studier.

**Metode:** Det ble søkt i Pubmed og Pedro etter relevante randomiserte kontrollerte studier. Studieutvelgelse ved screening av tittel og gjennomlesing av abstrakter og kritisk vurdering av den metodiske kvaliteten til studiene ble gjort av en person. Vurderingen av studiene opp mot sjekkpunktene i CERT ble først utført individuelt av to personer. Resultatene fra de individuelle vurderingene ble så sammenlignet for å danne grunnlaget for den endelige vurderingen av studiene. For å sikre at sjekklisten ble brukt på riktig måte ble «The CERT Explanation and Elaboration Statement» lest før vurderingen og brukt underveis i datainnsamlingen. For å oppsummere resultatene av vurderingene ble det regnet ut gjennomsnitt og standardavvik. Interrater-reliabiliteten mellom forskernes vurderinger ble beregnet med prosent enighet og Cohen's kappa.

**Resultater:** Studienes gjennomsnittlige score på sjekklisten Consensus on Exercise Reporting Template (CERT) var på 9,42 poeng. Med et standardavvik på 3,14 poeng. Laveste poengsum var 5/16 poeng, mens høyeste var 14/16 poeng. Samlet sett oppfylte studiene i gjennomsnitt 66,26 % av sjekkpunktene i CERT. Standardavviket var 20,5%. Interrater-reliabiliteten for forskernes vurdering av sjekkpunktene i CERT var svak. Den gjennomsnittlige enigheten var 60,3 %, med et standardavvik på 40,3 %.

**Konklusjon:** Våre resultater viser at rapporteringen av de fleste treningsintervensjoner som er brukt i randomiserte kontrollerte studier på behandling av patellar tendinopati, ikke oppfyller sjekkpunktene i sjekklisten Consensus on Exercise Reporting Template (CERT).

**Nøkkelord:** Patellar tendinopathy, Treningsterapi, rapportering, CERT.

# Abstract

**Objective:** To assess if the content reporting of exercise interventions used in randomized controlled studies, in treatment of Patellar tendinopati, fulfill the checkpoints in the Consensus reporting on Exercise Template (CERT).

**Design:** Critical appraisal with systematic evaluation.

**Material:** Seven randomised controlled studies.

**Methods:** A search was made in Pubmed and Pedro for relevant randomized controlled studies. Selection of studies after screening of title and abstract, and assessment of the methodical quality of the studies, was done by one person. Assessment of how the selected studies did fulfill the checkpoints in the CERT was done by two persons. First assessment was done individually and then the results were compared to make the foundation for the final assessment of the studies. The CERT Explanation and Elaboration Statement was used as a guide during the assessment. To summarize the results of the assessment of the selected studies the average CERT-score and standard deviation was calculated. Percentage agreement and the Cohen`s kappa was used to assess the interrater reliability between the two raters.

**Results:** The average score on Consensus Reporting on Exercise Template (CERT) was 9,42/16 points, the standard deviation was 3,14 points. The lowest score was 5/16 points, and the highest score was 14/16 points. In overall the average fulfillment of the CERT checkpoints was 66,26 %, standard deviation 20,5%. The Cohens kappa assessment for the interrater reliability on the agreement between the raters on the fulfillment of the checkpoints in the CERT was weak. The average agreement was 60,3 %, standard deviation 40,3%.

**Conclusion:** Our results shows that the content reporting of exercise interventions used in randomized controlled studies, in treatment of Patellar tendinopati, doesn`t fulfill the checkpoints in the Consensus Reporting on Exercise Template (CERT).

**Keywords:** Patellar tendinopathy, exercise therapy, reporting, CERT.

# 1. INNLEDNING

## 1.1 Bakgrunn for valg av tema

Belastningsskader på seneapparatet er tilstander som hyppig rammer idrettsutøvere på alle nivåer (Figuroa, Figuroa, & Calvo, 2016). Skadene har ofte et langvarig forløp som kan være svært utfordrende å håndtere både for utøvere og behandlere (Figuroa et al., 2016). Patellar tendinopati er en belastningsskade som rammer muskelsen som har sin proksimale innfestning på Patella og sin distale innfestning på Tuberositas Tibia, proksimalt på Tibia (Figuroa, Figuroa, & Calvo, 2016). Skaden relateres vanligvis til idretter som involverer mye hopping og store bevegelsesutslag i kneleddet, som volleyball og basketball (Figuroa et al., 2016). I en prevalensstudie fra 2005 viste Lian et.al (2005) at så mange som 45 % av volleyballspillere og 32 % av basketballspillere på norsk nasjonalt elitenivå var forventet å få patellar tendinopati i løpet av en sesong (Lian, Engebretsen, & Bahr, 2005).

Jeg har gjennom min arbeidshverdag som fysioterapeut og trener for juniorutøvere på høyt nasjonalt nivå arbeidet mye med behandling av belastningsskader på muskel- og seneapparatet. Jeg har sett de mange utfordringene idrettsutøvere har med denne typen skader innen idretter som langrenn, løping og fotball. Fra egen treningsbakgrunn som maratonløper på «supermønsternivå» har jeg selv fått kjenne på hvordan en belastningsskade kan være en stor utfordring for kontinuitet og fremgang i treningsarbeid og prestasjon. Denne bakgrunnen har gjort meg nysgjerrig og engasjert i behandlingen av denne typen idrettsskader. Jeg har sett at behandlingen krever strukturert og langvarig opptrening. Den setter betydelige krav til tålmodighet og innsats fra både terapeuter og idrettsutøvere. Gjennom arbeidet med denne studien håper jeg å tilegne meg mer kunnskap innenfor problemområdet.

## 1.2 Behandling av patellar tendinopati

Patellar tendinopati behandles både kirurgisk og konservativt (Vander Doelen & Jelley, 2020). Vander Doelen et.al (2020) gjorde en gjennomgang av forskning på behandling av konservative behandlingsmodaliteter for patellar tendinopati for å finne ut hvilken behandlingsmodalitet som så ut til å gi best effekt (Vander Doelen & Jelley, 2020). Det ble her konkludert med at flere modaliteter viser lovende resultater. De trekker spesielt frem treningsintervensjoner som eksentrisk-, isometrisk og isotonisk treningsterapi som modaliteter som viser lovende resultater i behandlingen av patellar tendinopati (Vander Doelen & Jelley, 2020).

Treningsterapi kombinert med andre behandlingsmodaliteter som PRP-injeksjoner og nålete-  
rapi viste seg også å ha god effekt på både kortvarig- og langvarig smertelindring og bedring  
av knefunksjon (Vander Doelen & Jelley, 2020).

### **1.3 Treningsintervensjoners overførbarhet til praksis**

De senere år har treningsterapi stadig oftere blitt funnet å være førstevalget i behandling av  
ulike langvarige smertetilstander i muskel- og skjelettapparatet (Breed et al., 2021; Burton &  
McCormack, 2022; Vander Doelen & Jelley, 2020). Som tidligere nevnt fant Vander Doelen  
et.al (2020) lovende resultater ved bruk av treningsterapi for patellar tendinopati (Vander  
Doelen & Jelley, 2020). Det gjøres svært mye forskning på effektiviteten av ulike treningsmo-  
daliteter på blant annet senelidelser i akilles, rotatorcuff-, hamstrings- og glutealmuskulatur  
(Slade et al., 2016). For at resultatene fra denne forskningen skal komme til nytte i klinisk  
praksis er det avgjørende at treningsintervensjonene som benyttes er godt nok beskrevet  
(Slade, Dionne, Underwood, & Buchbinder, 2016). På starten av 2010-tallet kom det imidler-  
tid frem at treningsintervensjonene ikke beskrives godt nok (Olsen, 2021). Årsakene til den  
mangelfulle rapporteringen kan være mange og er ikke fullstendig kartlagt (Olsen, 2021). Det  
spekuleres i faktorer som at forskerne vier dette arbeidet lite oppmerksomhet og at fagfelle-  
prosessen rundt vurderingen av denne typen forskning ikke er grundig nok (Olsen, 2021). I  
lys av dette er det blitt utviklet sjekklister for å bedre rapporteringen av treningsintervensjo-  
nene (Hoffmann et al., 2014) (Slade et al., 2016). To sjekklister som er hyppig brukt er  
Consensus on Exercise Reporting Template (CERT) (Slade et al., 2016) og Template for In-  
tervention Description and Replication (TIDieR) (Hoffmann et al., 2014).

Consensus on Exercise Reporting Template (CERT) ble utviklet i 2016 (Slade et al., 2016).  
Sjekklisten er spesifikt designet for å bedre reproduserbarheten av treningsintervensjoner  
(Slade et al., 2016). Den består av 19 sjekkpunkter og 16 kategorier som angir kriterier for  
hvilken informasjon som bør komme frem i beskrivelse av treningsintervensjoner (Slade et  
al., 2016). Kategoriene kan deles i syv områder: *Hva* som brukes til treningen og *hva* som gjø-  
res (utstyr og øvelser) *hvem* som instruerer treningen (instruktører), *hvordan* treningen instru-  
eres (gruppebasert eller individuelt, veiledet eller som egentrening) og *hvor* treningen gjen-  
nomføres (på klinikken, treningscenter, hjemme). Det bør også opplyses om *mengde*, *hyppig-  
het* og *intensitet* (repetisjoner, serier, belastning, antall treninger per uke), *individuell tilpas-  
ning* (til hvem, hvordan det ble gjort) og *etterlevelse* fra deltakere og instruktører (gikk inter-  
vensjonen som planlagt?) (Slade et al., 2016).



CERT er regnet for å ha en god validitet og reliabilitet for å vurdere treningsintervensjoner (Olsen, 2021).

Template for Intervention Description and Replication (TIDieR) ble utviklet i 2014 med den hensikt å bedre rapporteringen og reproduserbarheten av alle typer intervensjoner brukt i forskning (Hoffmann et al., 2014). Sjekklisten består av 12 sjekkpunkter som både skal guide forfattere til å skrive mer strukturerte forskningsartikler, og gjøre det lettere for lesere å hente ut viktig informasjon fra forskningsartikler (Hoffmann et al., 2014).

## **2. TEMA OG PROBLEMSTILLING**

### **2.1 Tema**

Treningsterapi som behandling av patellar tendinopati.

### **2.2 Problemstilling**

Følger rapporteringen av treningsintervensjoner som er brukt i studier av treningsterapi som behandling av patellar tendinopati retningslinjene til Consensus of Exercise Reporting Template (CERT)?

### **2.3 Studiens formål**

Formålet med studien er å vurdere om rapporteringen av treningsintervensjoner, som er brukt i randomiserte kontrollerte studier på behandling av patellar tendinopati, oppfyller sjekkpunktene i sjekklisten Consensus on Exercise Reporting Template (CERT) (Slade et al., 2016).

Formålet med studien er ikke å se på effekten treningsterapi (eller andre intervensjoner) har som behandling av patellar tendinopati. På bakgrunn av dette vil ikke de utvalgte studienes resultater og konklusjoner knyttet til effekt av intervensjonene bli diskutert.

### **2.4 Begrepsavklaring**

Patellar tendinopati er som nevnt en belastningsskade som rammer patellarsenen. I faglitteraturen beskrives skaden også som «jumpers knee» eller patellar tendinosis (Van der Worp et al., 2014). Jeg vil heretter bare bruke patellar tendinopati eller forkortelsen «PT».

### **2.5 Tidligere forskning på mitt problemområde**

I forarbeidet til prosjektet ble det gjort kartleggingssøk for å se om det er gjort lignende studier tidligere. Det ble ikke funnet noen studier som brukte CERT til å vurdere beskrivelsen av treningsintervensjoner som ble brukt i behandling av PT. Søket ga imidlertid flere treff på studier med lignende protokoller som så på andre diagnoser relatert til muskel- og skjelettappara-

tet. En studie fra september 2021 så på rapporteringen av treningsintervensjoner utført på personer med akutte hamstringsskader (Breed et al., 2021). Major et. al (2019) publiserte i 2019 en lignende studie der de så på behandlingen av rotatorcuffskader (Major et al., 2019). I begge studiene ble vurderingen av treningsintervensjonene vurdert med utgangspunkt i CERT. Som tidligere nevnt, fant de at protokollene var utilstrekkelig beskrevet (Breed et al., 2021) (Major et al., 2019). Olsen et.al (2021) gjorde i 2020 en kritisk gjennomgang treningsintervensjoner som ble brukt i forskning på trening som behandling av subacromielt smertesyndrom (SASS). Artikkelen ble publisert i tidsskriftet Fysioterapeuten i januar 2021(Olsen, 2021). Det ble konkludert med at forskningen på treningsterapi som behandling av subacromielt smertesyndrom har betydelige mangler i rapporteringen av treningsintervensjoner (Olsen, 2021). Olsen et.al (2021) benyttet både CERT og TIDieR til å vurdere studiene (Olsen, 2021). I tillegg til å vurdere treningsintervensjonene, så de på sammenhengen mellom vurderingene som ble gjort ved bruken av to forskjellige sjekklister på samme artikler. Her fant forskerne at sammenhengen mellom sjekklistene var signifikant og av klinisk betydning (Olsen, 2021). De konkluderte med at det sannsynligvis var tilstrekkelig å bare benytte CERT til å vurdere hvor godt treningsintervensjoner, som brukes i behandling av langvarige muskel- og skjelettlidelser, er rapportert (Olsen, 2021).

## **2.6 Avklaring av egen faglig bakgrunn**

I all forskning er det unngåelig at forfatterens bakgrunn påvirker forskningsarbeidet (Busch., 2018) Mine forutinntatte betraktninger rundt temaet er et resultat av min bakgrunn som fysioterapeut, trener og aktiv idrettsutøver. Treningsterapi står sentralt i min behandling av idrettsutøvere med løpsrelaterte skader. Det er rimelig å anta at denne bakgrunnen påvirket utvelgelsen av studier og fremstillingen av resultatene (Busch., 2018).

## **2.7 Ethiske dilemmaer**

Mitt valg av systematisk oversikt som studiedesign innebærer at jeg studerte forskning som allerede var publisert. Forskning som allerede er publisert har gått gjennom etiske vurderinger og «open access» sikrer at den gjøres fritt tilgjengelig for alle til gjennomlesning og nedlasting fra internett (Bergen, 2021) Spørreundersøkelser eller intervju og behandling av persondata inngår ikke i mitt prosjekt. Det var derfor ikke nødvendig å ta hensyn til etiske spørsmål rundt personvern (Busch., 2018).

## 3. TEORI

### 3.1 Patofysiologi ved tendinopatier

Tendinopati er en diagnose som stilles ved klinisk undersøkelse (Figuroa et al., 2016). Den innebærer smerte som oppstår i og rundt sener som en respons på overbelastning relatert til fysisk aktivitet (Figuroa et al., 2016). Patogenesen er ikke fullstendig kartlagt (Challoumas, Biddle, & Millar, 2020). I litteraturen beskrives i hovedsak tre modeller på patogenesen; 1) Desorganisering og svekkelse av kollagenvevet (failed healing), 2) inflammasjon, 3) celle-respons modellen (Challoumas et al., 2020). «Failed healing»-teorien beskriver at den patologiske prosessen starter med at senen skades som følge av en, eller gjentatte, belastninger med en påfølgende ugunstig eller ufullstendig tilhelingsprosess (Challoumas, Biddle, & Millar, 2020). Konsekvensen er økt forekomst av inflammatoriske mediatorer og degenerasjon av senevevet. Det oppstår en rekke patologiske endringer i senen som gir smerte som følge av økt aktivitet i nociseptorer i senen på grunn av mekanisk svekkelse av senevevet (Challoumas et al., 2020).

Cook et.al (2016) har presentert teorien «contium model» (Cook et al., 2016). Her er tendinopati et resultat av en prosess bestående av tre sammenhengende stadier, uten inflammasjonsprosess. Stadiene benevnes som a) «reactive tendinopathy», b) «tendon dysrepair» og c) «degenerative tendinopathy» (Cook et al., 2016). Først gir en akutt overbelastning en ikke-inflammatorisk prosess i cellevevet som resulterer i en fortykning av senen. Senevevet brytes ned, celleantallet øker og forekomsten av inflammatoriske mediatorer fører til desorganisering og svekkelse. I dette steget ses også tilkomst av frie nerveendinger. Til sist oppstår apoptose og irreversibel desorganisering av senevevet som svekker senens funksjon ytterligere (Cook et al., 2016).

### 3.2 Sammenhengen mellom tendinopati og smerte

Kunnskapen man har i dag rundt tendinopati og smerte er todelt (Challoumas et al., 2020). Det fins teorier som presenterer en sammenheng mellom utvikling av tendinopati, medfølgende smerte og tapt funksjon (Challoumas et al., 2020). Det fins også studier som sier at det ikke er noen klar sammenheng mellom «tendinopatiske sener», hvor man med for eksempel ultralyd kan se utvikling av tendinopati, og smerter eller tapt funksjon (Challoumas et al., 2020). Sammenhengen mellom tendinopati, smerte og funksjon antas å komme av en desorganisering av senevevet. Desorganiseringen ser ut til å svekke muskelsenens viktigste funksjoner i muskel-sene apparatet; Å absorbere belastningen som påføres, lagre den som energi, som

så kan utnyttes til å genere kraft (Challoumas et al., 2020). Smerte i og rundt sener ved tendinopatii ser ut til å være relatert både til tap av muskelkraft og motorisk kontroll (Challoumas et al., 2020). Disse faktorene regnes igjen for å være følger av utvikling av strukturelle, «tendinopatiske» endringer i senen. Sluttresultatet blir svekket funksjon (Challoumas et al., 2020).

Det er ikke vist en direkte sammenheng mellom grad av strukturelle endringer i en sene og smerteintensitet (Challoumas et al., 2020). Flere studier har vist at idrettsaktive personer kan ha strukturelle endringer i sener som skulle tilsi tendinopati uten å ha smerter i senene (Challoumas et al., 2020). Det er også funnet at personer som har symptomgivende sener med strukturelle endringer som samsvarer med tendinopati, har de samme endringene i andre sener, uten å ha smerte eller nedsatt funksjon (Challoumas et al., 2020). «The continuum model» kan også brukes til å få en forståelse av hvorfor smerter oppstår ved tendinopatii (Cook et al., 2016). Teorien går ut på at det i sener hvor det er oppstått strukturelle endringer som kjennetegner utvikling av tendinopati, også fins regioner som ikke har de samme strukturelle endringene (Cook et al., 2016). Forklaringen for utvikling av smerte går ut på at disse «friske» regionene i senen stadig utsettes for overbelastning for at de «tendinopatiske» områdene ikke lenger oppfylte sin funksjon (Cook et al., 2016). Arbeidet med å absorbere og lagre energi når senen belastes blir overført til de «friske» områdene, som dermed blir utsatt for en overbelastning (Cook et al., 2016).

### **3.3 Risikofaktorer for å utvikle tendinopati**

Risikofaktorer som kan øke risikoen for å utvikle tendinopatii er heller ikke fullstendig kartlagt, men tilstanden forekommer ofte i idretter som involverer gjentatte belastninger på bestemte sener (Challoumas et al., 2020). Morgan et.al (2018) har publisert en omfattende oversiktsartikkel hvor de presenterte at de hadde identifisert fem ikke-påvirkbare og åtte påvirkbare risikofaktorer for patellar tendinopati (Morgan & Coetzee, 2018). De ikke påvirkbare var blant annet kjønn og alder. Menn så ut til å ha høyere risiko for å utvikle PT enn damer og risikoen for PT ser ut til å øke med økende alder (Morgan & Coetzee, 2018). Blant de påvirkbare risikofaktorene fant de at redusert styrke og strekkbarhet i Quadriceps- og Hamstringsmuskulaturen er faktorer som ser ut til å øke risikoen for PT. Teorien som legges til grunn for denne påstanden er at svak og lite strekkbar muskulatur rundt kneleddet fører til belastningen på patellarsenen øker (Morgan & Coetzee, 2018). Tayfur et.al (2022) har også gjort en gjennomgang av forskning på risikofaktorer for patellar tendinopati (Tayfur et al., 2022). De viser resultater som kan tyde på at ankelmobilitet og da særlig begrenset dorsalfleksjon kan være en

faktor som øker risikoen for PT (Tayfur et al., 2022). De legger imidlertid vekt på at forskningen på området er av lav kvalitet (Tayfur et al., 2022).

### **3.4 Diagnostisering av patellar tendinopati**

Patellar tendinopati er bare en av flere belastningsskader som kan ramme kneleddet og gi smerter i området rundt Patella (Figueroa et al., 2016). Diagnosen kan være utfordrende å diagnostisere, men den har noen bestemte kliniske kjennetegn som kan brukes til å differensiere tilstanden fra andre belastningsskader som rammer kneleddet (Figueroa et al., 2016). Diagnosen ses oftest hos utøvere i idretter hvor bevegelsesmønsteret setter store krav til kraftutvikling og energioverføring fra Quadricepsmuskulaturen til patellarsenen over kneleddet, som for eksempel volleyball og basketball (Figueroa et al., 2016). Smertene utvikler seg over tid og skadeforløpet kan være langvarig og vanskelig å håndtere (Figueroa et al., 2016). Smertebildet kjennetegnes av at smerten ikke er konstant og utøverne har sjelden hvilesmerter (Figueroa et al., 2016).

En grundig anamnese hvor terapeuten gjør en utfyllende utspørring av utøveren rundt smertedebut, smertebilde og smertekarakteristikk er viktig for å sette en korrekt diagnose (Figueroa et al., 2016). Symptomene presenteres typisk med en lokal smerte rundt distale del av Patella og proksimale del av patellarsenen (Figueroa et al., 2016). Smertene er ofte til stede ved oppstarten av en treningsøkt, for så å bli svakere eller forsvinne når senevevet varmes opp i løpet av treningen (Vander Doelen & Jelley, 2020). Senere i forløpet kjennetegnes skaden ved at smertene også vedvarer gjennom treningsøkten og i etterkant av trening (Vander Doelen & Jelley, 2020). Symptomene presenteres typisk med en lokal smerte rundt distale del av Patella og proksimale del av patellarsenen (Figueroa et al., 2016).

Når det kommer til den kliniske diagnosteringen av PT kjennetegnes tilstanden av palpasjonssmerter på proksimale del av patellarsenen (Figueroa et al., 2016). Ved full ekstensjon er det typisk palpasjonssmerter ved distale ende av patella, denne smerten forsvinner imidlertid når kneet flekteres (Figueroa et al., 2016). I en studie av en gruppe unge volleyballspillere mellom 13 og 17 år fant Coombes et.al at «Decline squat test» er en klinisk test som kan reprodusere symptomer ved PT (Coombes, Mendis, & Hides, 2020).

En MR-undersøkelse kan være et godt hjelpemiddel til å bekrefte diagnosen og ikke minst utelukke annen alvorlig patologi (Figueroa et al., 2016). Svaret fra MR-undersøkelse bør imidlertid aldri vektlegges mer enn det kliniske bildet da flere studier har vist at funn på MR-undersøkelser ikke alltid samsvarer med anamnese og klinisk undersøkelse (Figueroa et al.,

2016). Som tidligere nevnt har man funnet strukturelle endringer tilsvarende tendinopati i patellarsener hos symptomfriske utøvere (Figuroa et al., 2016). Det er derfor viktig å se funn ved en MR-undersøkelse i sammenheng med det kliniske bildet som utøveren presenterer (Figuroa et al., 2016).

## **4.METODE**

### **4.1 Inklusjons- og eksklusjonskriterier**

Patellar tendinopati er som nevnt i teorikapitlet en klinisk diagnose. Diagnosen stilles ved klinisk undersøkelse og ikke ved for eksempel en radiologisk undersøkelse (Figuroa et al., 2016). Et inklusjonskriterium ble derfor at det skal komme tydelig frem at studien så på utøvere som hadde klinisk diagnostisert PT. Studier hvor diagnosen er basert utelukkende på radiologiske funn ble ekskludert. Radiologiske funn er også påvist hos personer uten symptomer og dermed har begrenset klinisk verdi hvis de står alene (Figuroa et al., 2016).

Formålet med denne studien er å vurdere om rapporteringen av treningsintervensjonene som brukes i forskning på behandling av patellar tendinopati, følger retningslinjene til sjekklisten Consensus on Exercise Reporting Template (CERT) (Slade et al., 2016). Derfor ble bare studier med en eller flere typer treningsterapi inkludert i studien.

For å kunne si om treningsterapi som behandling har effekt bør treningen utføres over en lengre tidsperiode (Buchan et al., 2011). Studier som bare inneholdt enkeltbehandlinger eller kortere oppfølgingsperioder enn 4 uker ble derfor ekskludert.

Studiene som vurderes i en systematisk oversiktsartikkel bør være primærartikler. Dette sikrer at teksten er bearbeidet og presentert av opprinnelig (e) forfatter (e). Noe som igjen bedrer validiteten til artiklene (Dalland, 2017). I sekundærkilder kan teksten være oversatt og fortolket. Det medfører en risiko for at det opprinnelige perspektivet i teksten endres (Dalland, 2017). På bakgrunn av dette ble studier basert på sekundærkilder ekskludert.

Randomiserte kontrollerte studier er regnet for å være gullstandard innen forskning på effekter av tiltak og er den typen studier man søker å bruke i skrivingen av systematiske oversikter innenfor helsevesenet (Folkehelseinstituttet, 2018). Et inklusjonskriterium var derfor at studiene skulle være randomiserte kontrollerte studier.

**Tabell 1:** Inklusjons- og eksklusjonskriterier

	<b>Inklusjonskriterier</b>	<b>Eksklusjonskriterier</b>
<b>Populasjon</b>	Pasienter med klinisk bekreftet patellar tendinopati.	Studier som ser på flere/andre diagnoser. Studier der pasientene bare har fått diagnosen radiologisk
<b>Intervensjon</b>	Treningsterapi som behandling.  Treningsterapi ble gitt som behandling over minimum 4 uker.	Trening er ikke en av behandlingsintervensjonene som vurderes.  Behandlingsperiodens varighet var kortere enn 4 uker
<b>Type studier</b>	Originalartikler. RCT-studier	Sekundærartikler. Kohorte- eller casestudier

#### 4.2 Søkestrategi

For å kartlegge litteraturen på området ble det gjort prøvesøk hvor forskningsspørsmålet ble satt inn i en «PICO-tabell». Det ble så utført søk i databasene Pubmed og PEDro. Søk i flere databaser reduserte risikoen for å gå glipp av relevant forskning innenfor problemområdet (Strømme, 2017). Databasene ble valgt på grunnlag av deres brede og omfangsrike innhold av helserelatert forskningslitteratur. PT figurerer med flere synonymer i litteraturen, som «jumpers knee» og «patellar tendinosis». Disse ble også inkludert i søket. Utformingen av det endelige søket ble gjort med veiledning fra bibliotekar ved UIB.

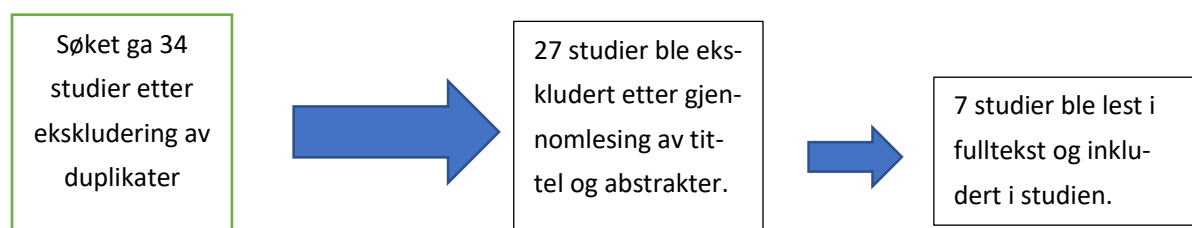
#### 4.3 Søket

Det endelige søket ble utført i Pubmed og Pedro etter relevante randomiserte kontrollerte studier i mai 2022. Søket ga til sammen 34 treff. Søkestrengen som ble brukt i Pubmed var: **(exercise) OR (strength training) OR (exercise therapy) OR (resistance training) OR (isometric) OR (heavy slow resistance) OR (eccentric) AND (patellar)) OR jumpers knee**

**NOT (hamstrings) NOT (gluteal) NOT (Achilles) NOT (Tibialis posterior) AND (tendinopathy) AND (tendinosis).** Følgende filtre ble benyttet for å avgrense søket ytterligere; **randomised controlled trials, ten years.** I Pedro ble følgende søkestreng brukt: «**patellar tendinopathy, strength training**». Søket i Pedro ga ingen treff utover søket som ble gjort i PubMed.

#### 4.4 Studieutvelgelse

Etter gjennomgang av duplikater fra søket sto 34 studier igjen. Studienes tittel og abstrakter ble så lest og vurdert opp mot inklusjons- og eksklusjonskriterier. I denne prosessen ble 27 studier ekskludert. Grunnet for ekskludering var enten at studiene ikke hadde spesifisert at deltakerne hadde klinisk diagnostisert patellar tendinopati, at treningsperioden var kortere enn fire uker, eller at studiet ikke hadde treningsterapi som en av intervensjonene. De syv studiene som sto igjen, ble lest i fulltekst og inkludert i studien.



**Figur 1:** Oversikt over prosessen med studieutvelgelse.

#### 4.5 Strategi for datainnsamling

For å gjøre dataekstraksjon fra de inkluderte studiene ble det utformet en tabell for å samle inn studiekaraktistikk og tabeller for å innhente og systematisere data ut fra vurderingspunktene som CERT inneholder. Innhenting av studiekaraktistikk ble gjort av en person, mens vurderingen av studiene opp mot sjekklisten ble utført av to personer.

#### 4.6 Vurdering av studienes metodiske kvalitet

Den metodiske kvaliteten til hver av studiene ble gjort ut fra sjekklisten Cochrane Risk of Bias Tool. Den inneholder åtte punkter for kritisk vurdering av mulig systematiske feil i studier (Julian PT Higgins, 2022). Vurderingen ble gjort av en person.

#### 4.7 Bruken av CERT for å vurdere studiene

Det var to personer som vurderte de utvalgte studiene opp mot sjekkpunktene i CERT. Det var hovedforfatter og veileder. Heretter omtalt som «forskere». For å sikre at sjekklisten ble benyttet på riktig måte ble en veiledningsartikkel fra Slade et.al (2016) lest og brukt som veiledning underveis i datainnsamlingen (Slade et al., 2016). Artikkelen beskriver hvert vurde-



ringspunkt utfyllende og inneholder flere eksempler for hva som bør være med i rapporteringen av treningsintervensjonene for at et vurderingspunkt skal regnes som «oppfylt» (Slade et al., 2016). For hver av de 16 vurderingspunktene som CERT inneholder ble det enten gitt score «1» hvis vurderingspunktet ble vurdert som «oppfylt», eller score «0» hvis vurderingspunktet ble vurdert som «ikke oppfylt». I CERT er det tre vurderingspunkter som er todelt (a og b). Det er nummer 7, 14 og 16. For disse punktene ble det gitt 0,5 poeng på hver del hvis de ble regnet som oppfylt. Hver studie fikk etter vurderingen en score fra 0-16 poeng. Før vurderingen av de utvalgte studiene utførte forskerne en uavhengig vurdering av en artikkel som så på behandling av subacromielt smertesyndrom (Littlewood, Malliaras, Mawson, May, & Walters, 2014). Artikkelen var ikke en del av det endelige utvalget i studien. Forskerne hadde så et møte hvor de gikk gjennom de individuelle vurderingene for å avdekke uklarheter for hvordan sjekkpunktene i CERT skulle vurderes.

Etter at forskerne hadde vurdert de utvalgte studiene hver for seg ble det avholdt et konsensusmøte for å legge grunnlaget for Cohens-kappa analysen og den endelige vurderingen av studienes oppfyllelse av sjekkpunktene. Hensikten med møtet var å komme frem til en enighet som skulle gi en endelig vurdering av hver studie.

## **4.8 Analyser**

### **4.8.1 DESKRIPTIVE DATA**

Resultatene fra forskernes vurderinger av studiene ble plottet i Microsoft Excel. Programmet ble brukt til å regne gjennomsnitt og standardavvik for studienes totalscore, prosentvis oppfyllelse av hvert sjekkpunkt og den prosentvise enigheten mellom forskernes vurderinger.

### **4.8.2 INTERRATER-RELIABILITET**

Samsvaret mellom forskernes vurderinger av de utvalgte artiklene ble beregnet både ut fra prosent enighet og Cohen's kappa koeffisient for hver av punktene i CERT. Kappa-verdiene rangeres fra -1 til 1, hvor 1 indikerer perfekt enighet, 0 indikerer fullstendig tilfeldig enighet, og -1 indikerer perfekt uenighet (McHugh, 2012).

## 5. RESULTATER

### 5.1 Beskrivelse av de inkluderte studiene

Studiene som utgjorde utvalget til vår studie, ble utgitt i tidsrommet fra 2016 til 2022. De har bidragsyttere fra til sammen åtte land. Alle studiene hadde minst en treningsintervensjon (Agergaard et al., 2021; Breda et al., 2021; Olesen et al., 2021; Pearson et al., 2020; Ruffino, Malliaras, Marchegiani, & Campana, 2021; Sánchez-Gómez, Jurado-Castro, Mata, Sánchez-Oliver, & Domínguez, 2022; van Ark et al., 2016). Fem av studiene sammenlignet effekten av to ulike treningsintervensjoner (Agergaard et al., 2021; Breda et al., 2021; Pearson et al., 2020; Ruffino et al., 2021; van Ark et al., 2016). En av studiene sammenlignet effekten av HSR-trening (heavy slow resistance) kombinert med ESWT-behandling (trykkbølge) og injeksjon av HMB med HSR-trening+ESWT-behandling + placebo-injeksjon (Sánchez-Gómez et al., 2022). HMB= $\beta$ -Hydroxy  $\beta$ -methylbutyric, en metabolitt som er ment å fremme proteinsyntesen i det vevet den injiseres i (Sánchez-Gómez, Jurado-Castro, Mata, Sánchez-Oliver, & Domínguez, 2022). En av studiene sammenlignet effekten av HSR-trening kombinert med injeksjon av IGF-1 med effekten av HSR-trening + placebo injeksjon. IGF-1=veksthormon som stimulerer til økt cellevekst i brusk og senevev (Olesen et al., 2021).



**Tabell 2: Beskrivelse av studiene**

Forfatter/år	Land	Hovedintervensjon	Kontrollintervensjon	Antall uker med oppfølging	Antall deltakere	Åpen tilgjengelighet
Ruffino et.al (2021)	Argentina/Australia	Inertial fly-wheel training	HSR-trening	12	42	Ja
Agergaard et.al (2021)	Danmark	Trening på 90% av 1RM	Trening på 55% av 1RM	52	42	Ja
Breda et.al (2021)	Nederland	Trening med progressiv belastning på patellarsenen	Eksentrisk treningsterapi	24	76	Ja

Forfatter/år	Land	Hovedintervensjon	Kontrollintervensjon	Antall uker med oppfølging	Antall deltakere	Åpen tilgjengelighet
Olesen et.al (2021)	Danmark	IGF-1 Injeksjoner + HSR-trening	Placebo-injeksjon+HSR-trening	12	40	Ja
Pearson et.al (2020)	Storbritannia/Australia	Langvarige isometriske kontraksjoner (40 sekunder)	Kortvarige isometriske kontraksjoner (10 sekunder)	4	16	Ja
Sanchez-Gomez et.al (2022)	Spania/Brasil	Eksentrisk treningsterapi + tøyning + ESWT + HMB-injeksjoner	Eksentrisk treningsterapi + tøyning + ESWT + placebo-injeksjoner	4	8	Ja
Van Ark et.al (2016)	Nederland/Australia	Isotonisk trening	Isometrisk trening	4	29	Ja

## 5.2 Risk of bias vurdering

To av studiene regnes å ha lav risiko for bias. To av studiene regnes for å ha moderat risiko for bias og tre av studiene regnes for å ha høy risiko for bias. På grunn av at en fullstendig blinding av deltakere og terapeuter ikke er mulig i studier som ser på treningsintervensjoner var det ingen studier som fikk full score på Risk of Bias-vurderingen (Higgins JPT, 2021).

**Tabell 3: Risk of bias vurdering.** Risk of Bias-vurdering av studiene er gjort etter sjekklisten «Risk of Bias Tool». Oppfylte punkter er angitt . Ikke oppfylte punkter er angitt .

Artikkel	Randomisering	Blindet fordeling av deltakere	Blinding av deltakere	Blinding av utfallsvurdering -subjektive utfall	Blinding av utfallsvurdering - objektive utfall	Incomplete outcome data	Selective reporting	Annen bias
Ruffino et.al (2021)								

Artikkel	Rando- misering	Blindet for- deling av deltakere	Blin- ding av delta- kere	Blinding av utfallsvurdering -subjektive ut- fall	Blinding av utfallsvurdering – øjektive utfall	Incomplete outcome data	Selective reporting	Annen bias
Agergaard et.al (2021)	+	+	-	-	-	+	+	+
Breda et.al (2021)	+	+	-	-	+	+	+	+
Olesen et.al (2021)	-	-	+	+	+	+	+	+
Pearson et.al (2020)	-	+	-	-	+	+	+	+
Sanchez- Gomez et.al (2022)	-	+	-	-	-	+	+	+
Van Ark et.al (2016)	+	+	-	+	-	+	+	+

### 5.3 Forskernes individuelle vurdering av studiene

**Tabell 4:** Oversikt over forskernes vurdering av om studiene oppfyller hvert av punktene i CERT. Tabellen viser resultatene av forskernes individuelle, uavhengige, vurderinger før konsensus-møtet. En sum for totalscore til hver studie (nederst). En sum for hvor mange av studiene som oppfylte hvert sjekkpunkt (til høyre).

**Forsker A (hovedforfatter). Forsker B (veileder).**

Studie	Agergaard et.al (2021)		Breda et.al (2021)		Olesen et.al (2021)		Pearson et.al (2018)		Ruffino et.al (2021)		Sanchez-Gomez et.al (2022)		Van Ark et.al (2016)		Totalsum sjekkpunkter (av 7)	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
1. Treningsutstyr	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	6	6
2. Instruktører	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Individuell/gruppe	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	5	3
4. veiledning	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	7	4
5. Deltakeres etterlevelse	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	4	3
6. Motivasjonsstrategier	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
7a. Regler for progresjon	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	6	2
7b. Fremgangsmåte for progresjon	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	6	2

Studie	Agergaard et.al (2021)		Breda et.al (2021)		Olesen et.al (2021)		Pearson et.al (2018)		Ruffino et.al (2021)		Sanchez-Gomez et.al (2022)		Van Ark et.al (2016)		Totalsum sjekk-punkter (av 7)	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
8. Beskrivelse av øvelser	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
9.Hjemmetrening? (beskrivelse)	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	4	2
10. Ikke trenings-intervensjon?	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	6	3
11. Uønskede hendelser	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	4	3
12. Setting	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	6	2
13. Detaljer om trenings-intervensjon	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	6	6
14a. Tilpassning/generelle øvelser	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0	0	0,5	0,5	6	1
14b. Tilpassningsstrategi	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0,5	0	0	0	0,5	0,5	6	1
15. Utgangsnivå	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	6	3
16a. Instruksjon av instruktører og etterlevelse	0,5	0	0,5	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0,5	3	1
16b. Rapportering av etterlevelse	0,5	0	0,5	0	0	0	0,5	0	0,5	0	0	0	0,5	0,5	5	1

Studie	Agergaard et.al (2021)		Breda et.al (2021)		Olesen et.al (2021)		Pearson et.al (2018)		Ruffino et.al (2021)		Sanchez-Gomez et.al (2022)		Van Ark et.al (2016)		Total-sum sjekk-punkter (av 7)	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
<b>Total-sum studie (av 16)</b>	12	3	14	12	6	4	12	3	11,5	8,5	6	3	10,5	8		

#### 5.4 Endelig vurdering av studiene

Etter at forskerne hadde gjort den individuelle vurderingen hver for seg ble det avholdt et møte hvor de individuelle vurderingene sammenlignet og diskutert. Den endelige vurderingen viser at laveste poengsum var 5 av 16 poeng (Sánchez-Gómez, Jurado-Castro, Mata, Sánchez-Oliver, & Domínguez, 2022) og høyeste poengsum var 14 av 16 poeng (Breda et al., 2021). Den gjennomsnittlige CERT-scoren var på 9,42 poeng. Med et standardavvik på 3,14 poeng. Gjennomgangen viste at det var et betydelig sprik mellom forskernes vurderinger av hvorvidt de ulike punktene i CERT var oppfylt eller ikke. På de punktene det var uenighet om punktet var «oppfylt» eller «ikke oppfylt» ble det diskutert hvilke opplysninger som måtte komme frem for at punktet skulle regnes som «oppfylt». Forskerne kom til enighet på alle sjekkpunktene uten behov for ekstern hjelp fra en tredje person.

**Tabell 5:** Resultatene av forskernes samlede vurdering etter konsensus-møtet. En sum for totalscore til hver studie. En sum for hvor mange av studiene som oppfylte hvert sjekkpunkt. Gjennomsnittlig CERT-score er 9,42. Med et standardavvik på 3,14.

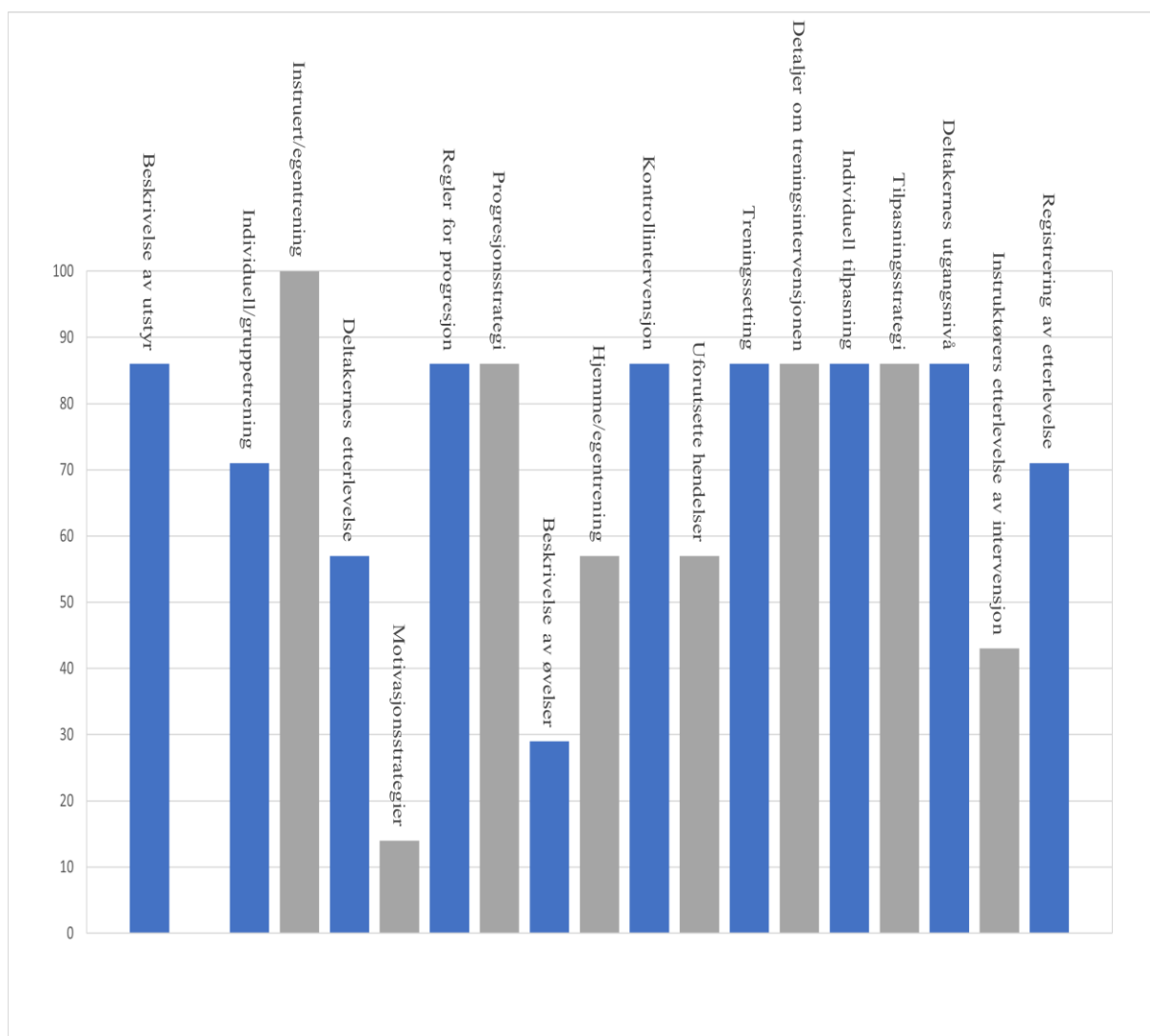
<b>Studie</b>	Agergaard et.al. (2021)	Breda et.al (2021)	Olesen et.al 2021	Pearson et.al (2018)	Ruf- fino et.al (2021)	San- chez- Go- mez et.al (2022)	Van Ark et.al (2016)	<b>Totalsum sjekk- punkter (Av 7)</b>
<b>1. Treningsut- styr</b>	1	1	0	1	1	1	1	<b>6</b>
<b>2.Instruktører</b>	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>3.Individu- ell/gruppe</b>	1	1	1	1	0	1	0	<b>5</b>
<b>4.veiledning</b>	1	1	1	1	1	1	1	<b>7</b>
<b>5.Deltakeres etterlevelse</b>	1	1	0	0	1	0	1	<b>4</b>
<b>6.Motivasjons- strategier</b>	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>7a. Regler for progresjon</b>	0,5	0,5,	0,5	0,5	0,5	0	0,5	<b>6</b>
<b>7b.Fremgangs- måte for pro- gresjon</b>	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	<b>6</b>
<b>8. Beskrivelse av øvelser</b>	1	1	0	0	0	0	0	<b>2</b>
<b>9.Hjemmetre- ning? (beskri- velse)</b>	1	1	0	1	1	0	0	<b>4</b>
<b>10. Ikke tre- nings-interven- sjon?</b>	0	1	1	0	0	0	0	<b>2</b>
<b>11. Uønskede hendelser</b>	0	1	0	0	1	0	1	<b>3</b>
<b>12. Setting</b>	1	1	0	1	1	1	1	<b>6</b>
<b>13. Detaljer om treningsinter- vensjon</b>	1	1	0	1	1	1	1	<b>6</b>



<b>Studie</b>	Agergaard et.al. (2021)	Breda et.al (2021)	Olesen et.al 2021	Pearson et.al (2018)	Ruf- fino et.al (2021)	San- chez- Go- mez et.al (2022)	Van Ark et.al (2016)	<b>Totalsum sjekk- punkter (Av 7)</b>
14a. Tilpas- ning/generelle øvelser	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	<b>6</b>
14b. Tilpas- ningsstrategi	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	<b>6</b>
15. Utgangs- nivå	1	1	1	1	1	0	1	<b>6</b>
16a. Instruk- sjon av in- struktører og etterlevelse	0,5	0,5	0	0,5	0	0	0	<b>3</b>
16b. Rapport- ering av etterle- velse	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	0,5	<b>5</b>
<b>Totalsum studie</b>	<b>12/16</b>	<b>14/16</b>	<b>6/16</b>	<b>10/16</b>	<b>9,5/16</b>	<b>5/16</b>	<b>9,5/16</b>	

### **5.5 Prosentvis fremstilling av resultatene**

Prosentvis fremstilling av resultatene viser at studiene i gjennomsnitt oppfylte 66,26 % av sjekkpunktene. Standardavviket var 20,5%. Det var ett av sjekkpunktene som minst en av forskerne mente at alle (100%) studiene oppfylte (**Tabell 5**). Dette var sjekkpunkt nummer 4, om treningen var gjort under instruksjon eller på egenhånd. Ni av sjekkpunktene (punkt nummer 1, 7a+b, 10, 12,13,14a+b og 15) ble oppfylt av 6 av studiene (86%). To av sjekkpunktene (3 og 16b) ble oppfylt av fem (71%) av studiene. Tre av sjekkpunktene (5,9,11) ble oppfylt av fire (57%) av studiene. Sjekkpunkt 16a ble oppfylt av tre (43%) av studiene. Sjekkpunkt 8 og 6 ble oppfylt av henholdsvis to (29%) en (14%) av studiene.



**Figur 2:** Tabellen viser hvor mange prosent av studiene som oppfylte hvert sjekkpunkt (Gjennomsnitt= 66,26 % og SD= 20,5 %). Det var ingen av studiene som oppfylte sjekkpunkt nummer 2.

### **5.6 Interrater-reliabilitet**

Beregningene for prosentvis enighet mellom forskerne når det kommer til oppfyllelse av sjekkpunkter viser at forskerne i gjennomsnitt var enige på 60,3 % av sjekkpunktene, med et standardavvik på 40,3 %. For Cohen`s kappa viser analysen av resultatene at enigheten mellom forskerne var «perfekt» for 21% av sjekkpunktene. Dette gjaldt rapporteringen av sjekkpunkt 1 (beskrivelse av treningsutstyr), 2 (instruktørens kvalifikasjon), 8 (beskrivelse av hjemmeøvelser) og 13 (detaljer om treningsintervensjonen). For sjekkpunkt 5 og 6 (10,5%)

var enigheten «sterk» (deltakernes etterlevelse og mestringsstrategier). Forskerne var «moderat» enige i vurderingen to sjekkpunkter (10,5 %), henholdsvis sjekkpunkt 9 (hjemme/egentrening) og sjekkpunkt 11 (uforutsette hendelser). For 8 punkt (42%) var det «svak enighet».

Dette gjaldt punkt 3 (om treningen var utført i grupper eller individuelt), punkt 10 (beskrivelse av kontroll-intervensjon), 12 (hvilken setting treningen var gjort i), 14 a og b (individuell tilpasning og tilpasningsstrategi), 15 (deltakernes utgangsnivå) og 16a og b (rapportering av om treningen ble utført som planlagt og hvordan deltakernes etterlevelse ble registrert). For de siste to sjekkpunktene (10,5%), nummer 7 a og b (regler for progresjon og strategi for progresjon) var det «ingen enighet» mellom forskerne om studiene oppfylte sjekkpunktet eller ikke.

**Tabell 6:** Enigheten mellom forskere om studienes oppfyllelse av hvert sjekkpunkt i CERT: Oppgitt i prosent enighet og Cohen`s kappa koeffisient (Gjennomsnitt enighet= 60,3%, SD=40,3%).

CERT-punkt	Prosent Enighet	Styrke for prosent enighet*	Cohen`s kappa koeffisient **	Styrke for Kappa koeffisient***
1. Treningsutstyr	100	perfekt	1	perfekt
2. Instruktører	100	perfekt	1	perfekt
3. Gruppe/individuell	29	Svak	0,14	Svak
4. Veiledning/egentrening	57	Svak	0,57	moderat
5. Deltakernes etterlevelse	86	sterk	0,81	sterk
6. Mestringsstrategier	86	sterk	0,84	sterk
7. a) Regler for progresjon	14	svak	-0,40	ingen
b. Progresjonsstrategi	29	svak	-0,25	ingen
8. Beskrivelse av øvelser	100	perfekt	1	perfekt
9. Hjemme/egentrening	71	akseptabel	0,46	moderat
10. kontroll-intervensjon	43	svak	0,11	svak
11. Uforutsette hendelser	86	sterk	0,72	moderat
12. Setting	43	svak	0,15	svak
13. Detaljer om treningsintervensjonen	100	perfekt	1	perfekt
14. a) Tilpasning/generelle øvelser	29	svak	0,06	svak
b) Tilpasningsstrategi	29	svak	0,06	svak

CERT-punkt	Prosent Enighet	Styrke for prosent enighet*	Cohen`s kappa koef-fisient **	Styrke for Kappa koef-fisient***
15. Deltakernes utgangsnivå	57	svak	0,34	svak
16. a) Gikk intervensjonen som planlagt?	43	svak	0,09	svak
b) Registrering av etterlevelse	43	svak	0,1	svak

\*Styrken av prosentvis enighet beskrives på følgende måte: <70= Svak, 71-79= Akseptabel, >80-99= Sterk. 100=Perfekt. \*\*Interraterelabilitet regnet ut ved bruk av Kappa-koeffisient. \*\*\*For Kappa-score er styrken av enighet beskrevet som følgende: -1-0= Ingen enighet, 0.01-0.20= svak enighet, 0.21-0.40= noe enighet, 0.41-0.60= moderat enighet, 0.61-0.80= Betydelig enighet, 0.81-0,99= nesten perfekt. 1= perfekt enighet.

## 6.DISKUSJON

Formålet med studien var å vurdere om rapporteringen av treningsintervensjoner som er brukt i randomiserte kontrollerte studier på behandling av patellar tendinopati, oppfyller sjekkpunktene i sjekklisten Consensus on Exercise Reporting Template (CERT). Studiene i vårt utvalg sammenlignet effekten ulike typer treningsterapi (og andre behandlingsmodaliteter) har som behandling av patellar tendinopati.

### 6.1 Hva viser våre resultater?

Etter vår vurdering hadde flertallet av de utvalgte studiene en mangelfull rapportering av treningsintervensjonene som ble benyttet i studiene (Olesen et al., 2021); Pearson et al. (2020); (Ruffino, Malliaras, Marchegiani, & Campana, 2021; Sánchez-Gómez et al., 2022). Dette kan svekke overførbarheten av studienes resultater til klinisk praksis (Slade, Dionne, Underwood, & Buchbinder, 2016). Resultatene fra vår studie viser et betydelig sprik mellom hvor mange poeng hver av de utvalgte studiene fikk. Laveste poengsum var 5 av 16 poeng (Sánchez-Gómez, Jurado-Castro, Mata, Sánchez-Oliver, & Domínguez, 2022) og høyeste poengsum var 14 av 16 poeng (Breda et al., 2021).

Ifølge våre resultater ser det ut til å være en korrelasjon mellom fullstendighet av rapportering av treningsintervensjonene og vurderingen av studienes metodiske kvalitet. I vår studie scorer Breda et.al (2021) høyest med 14 av 16 poeng på CERT. Denne studien ble også vurdert å ha

en «low risk of bias» etter en vurdering med utgangspunkt i Cochrane Risk of Bias Tool (Breda et al., 2021). I den andre enden av skalaen ligger studien til Sanchez-Gomez et.al. Studien er vurdert til å ha «høy» «Risk of Bias» og oppfylte bare 5 av 16 sjekkpunkter i CERT (Sánchez-Gómez et al., 2022). En manglende metodisk rapportering og utførelse ser altså ut til å henge sammen med manglende rapportering av treningsintervensjonen.

Resultatene våre viser at det ser ut til å være en korrelasjon mellom hva det forskes på i studien og scoren som oppnås på CERT. To av de syv studiene som utgjorde vårt utvalg sammenlignet effekten av treningsterapi med andre behandlingsmodaliteter. (Olesen et al., 2021; Sánchez-Gómez et al., 2022). Disse studiene fikk lavest score i våre vurderinger. Studiene utført av Olesen et.al (2021) og Sanchez- Gomez (2022) sammenlignet effekten av en type treningsterapi kombinert med en type injeksjonsbehandling (Olesen et al., 2021; Sánchez-Gómez et al., 2022). Olesen et.al (2021) ble vurdert til 6 og Sanchez-Gomez et.al (2022) ble vurdert til 5 av 16 poeng (Olesen et al., 2021; Sánchez-Gómez et al., 2022). Går man grundigere inn i vurderingene av de to studiene ser man at de blant annet ikke oppfyller sjekkpunkt 1 og 13, som omhandlet beskrivelse av utstyr som ble brukt og beskrivelse av treningsintervensjonen (Slade et al., 2016). De oppfyller heller ikke sjekkpunktene som angir deltakerne fulgte treningsintervensjonen (5) og hvordan denne etterlevelsen ble registrert (16 a og b) (Slade et al., 2016) Vi kan dermed ikke vite hvilket utstyr som ble brukt, hvordan øvelsene ble utført eller om deltakerne fulgte treningsintervensjonen (Slade et al., 2016). Da blir det vanskelig å skulle kopiere treningsintervensjonen som utføres i studien, ei heller vurdere om de faktisk har hatt etterlevelse til treningsøvelsene og dermed har fått intervensjonen slik det var tiltenkt (Slade et al., 2016).

Flertallet av studiene i vårt utvalg ble vurdert til å oppfylle over 50 % av sjekkpunktene i CERT (Agergaard et al., 2021; Breda et al., 2021; Pearson et al., 2020; Ruffino et al., 2021; van Ark et al., 2016). Til tross for dette var det en gjennomgående trend at noen viktige sjekkpunkter ikke ble tilfredsstillende godt beskrevet. Et sjekkpunkt som skilte seg spesielt negativt ut og ikke ble godt nok beskrevet i noen av studiene var sjekkpunkt nummer 2 som går på beskrivelse av instruktørens kvalifikasjoner (Slade et al., 2016). Det var ingen av studiene i vårt utvalg som hadde beskrevet hvilke kvalifikasjoner de som instruerte deltakerne i studiene hadde (Agergaard et al., 2021; Breda et al., 2021; Olesen et al., 2021; Pearson et al., 2020; Ruffino et al., 2021; Sánchez-Gómez et al., 2022; van Ark et al., 2016). Vi vet altså ikke om de hadde spesialisering innen eller erfaring med å instruere treningsterapi eller ikke. Fysio-

rapi er et bredt fagområde (fysioterapiforbund, 2012). Med veldig mange forskjellige muligheter for terapeuter å spesialisere seg innenfor et bredt spekter av kompetanseområder. Fra for eksempel nåleterapi til treningsterapi (fysioterapiforbund, 2012). Som for andre yrkesgrupper er det rimelig å anta at fysioterapeuter blir dyktige til det de øver på og gjør mye i sin arbeidshverdag (Ericsson, 2007). Det er derfor av viktig betydning at det beskrives hvilket kompetanseområde instruktørene som instruerte i en studie hadde. I CERT eksemplifiseres det at for å oppfylle sjekkpunktet bør det beskrives om instruktørene hadde treningsterapi som kompetanseområde og hvor mange års erfaring instruktørene hadde (Slade et al., 2016). Det at ingen av våre studier oppfyller dette kravet kan svekke studienes overførbarhet til en klinisk hverdag (Slade et al., 2016).

Det andre sjekkpunktet som gikk igjen med negativt fortegn var sjekkpunkt nummer 6. Som nevnt tidligere omhandler sjekkpunktet beskrivelsen av om det ble brukt noen form for motivasjonsstrategier for at deltakerne i studiene skulle etterleve treningsintervensjonene som ble utprøvd i studiene (Slade et al., 2016). Av vårt studieutvalg var det bare Breda et.al (2021) som oppfylte dette sjekkpunktet (Breda et al., 2021). I tillegg til en tydelig og utfyllende beskrivelse av både hoved- og kontroll intervensjonene i studiet sitt kom Breda et.al (2021) med en utfyllende beskrivelse av hvordan de gjennom undervisning av muskelseners funksjon og en beskrivelse av den positive effekten trening har på muskelsener ønsket å øke motivasjonen deltakerne hadde til å gjennomføre treningsintervensjonen som planlagt (Breda et al., 2021). Motivasjonsstrategier har vist seg å moderat effekt på å øke behandlingseffekten av treningsintervensjoner (Slade et al., 2016). Det er derfor tankevekkende at seks av syv studier i vårt utvalg ikke nevner om eller hvordan de brukte motivasjonsstrategier for å motivere sine deltakere (Agergaard et al., 2021; Olesen et al., 2021; Pearson et al., 2020; Ruffino et al., 2021; Sánchez-Gómez et al., 2022; van Ark et al., 2016).

Treningsterapi som behandlingsmodalitet innebærer som oftest regelmessig trening over tid (Buchan et al., 2011). I en nyhetsartikkel på nettsidene til norsk helseinformatikk (NHI) kommer det frem at bare en av fem nordmenn oppfyller myndighetenes anbefalinger om regelmessig trening eller fysisk aktivitet (Lein, 2021). Regelmessig trening er altså ikke en del av hverdagen til de fleste av våre pasienter. Når vi som yrkesgruppe da gir treningsterapi som skal utføres regelmessig så stor plass i forskning og klinisk praksis støter vi på en utfordring. Hvordan skal vi få pasientene våre til å gjennomføre behandlingen vi tilbyr når flertallet av våre pasienter ikke trener regelmessig? Ut fra egen erfaring er en av de store utfordringene nettopp det å motivere pasienter til å gjennomføre treningsintervensjonene som behandlingen består

av. For å møte denne problemstillingen har forskning vist at det kan være fordelaktig med målrettet bruk av motivasjonsstrategier. Willett et.al (2019) har gjort en systematisk oversikt hvor de så på effekten av «behaviour change techniques» (Willett et al., 2019). De gjennomgikk 24 randomiserte kontrollerte studier som så på effekten av «behaviour change techniques» (BCT) på etterlevelsen av treningsintervensjonen hos pasienter med artrose i underekstremitetene (Willett et al., 2019). Studien fant at samlet sett hadde BCT hadde en gunstig effekt på pasientens etterlevelse av treningsintervensjoner både på kort sikt og lang sikt. (Willett et al., 2019).

## **6.2 Interrater-reliabilitet**

I likhet med Major et.al (2019) gjorde vi i vår studie en pilot-vurdering av en uavhengig artikkel (Littlewood et.al) i forkant av vurderingen av studieutvalget i vår studie. Hensikten var å klargjøre hvilke kriterier som skulle ligge til grunn for at sjekkpunktene i CERT skulle bli vurdert som «oppfylt» eller «ikke oppfylt». Sjekkpunkter som ble sett på som «uklare» ble tatt opp og diskutert for å komme frem til en felles forståelse av hvilke kriterier som skulle ligge til grunn for vurderingen. I etterkant av analysearbeidet ble det holdt et møte mellom forskerne hvor de individuelle vurderingene av studiene ble gjennomgått og sammenlignet med hverandre. Denne gjennomgangen viste, til tross for forarbeidet, et betydelig sprik mellom vurderingene som forskerne hadde gjort. Forskerne hadde stilt ulike krav til hva som måtte til for at flere av sjekkpunktene i CERT skulle være godt nok beskrevet. Det ser altså ut til at sjekkpunktene tillater forskerne å bruke skjønn i vurderingen av om et sjekkpunkt er «oppfylt» eller «ikke oppfylt». Noe som igjen kan påvirke interrater-reliabiliteten (Major et al., 2019). Her er det flere sjekkpunkter som er verdt å diskutere nærmere. På sjekkpunkt nummer 3 (Om treningen var gjennomført individuelt eller i grupper) og 12 (beskrivelsen av hvor treningen ble gjort (klinikken, treningssenter eller hjemme) var forskerne i vår studie bare enige i vurderingen av to av syv studier (29%). I veiledningsartikkelen til Slade et.al (Slade et al., 2016) legges det vekt på at beskrivelsen av en intervensjon bør opplyse om treningen var gitt en til en, eller i en gruppe (Slade et al., 2016). Hvis treningen var gruppebasert bør det også fremkomme hvor stor gruppen var (Slade et al., 2016). For sjekkpunkt nummer 12 står det: «Det bør komme frem hvilket miljø treningen ble gjennomført i (på en klinikk, treningssenter eller hjemme) (Slade et al., 2016). I vår studie hadde den ene forskeren fulgt dette punktet spesifikt, mens den andre hadde sett mer på helheten i beskrivelsen av studien. Etter en diskusjon og ytterligere gjennomgang av studiene ble vårt grunnlag for vurderingen av dette sjekkpunktet nettopp å se på helheten i beskrivelsen av treningsprogrammet. Flere av treningsintervensjonene i vårt studieutvalg legger opp til at treningen skulle gjøres flere ganger daglig og

på apparater som i praksis er lite egnet for gruppetrening (Agergaard et al., 2021; Breda et al., 2021; Ruffino et al., 2021; van Ark et al., 2016). En av studiene som etter vår vurdering fikk dette sjekkpunktet oppfylt var Breda et.al (Breda et al., 2021). Her spesifiseres det ikke eksplisitt om det ble trent i grupper, men ut fra vår vurdering er fremgangsmåten godt nok beskrevet til å forstå at det ikke var praktisk mulig å gjennomføre treningen gruppebasert (Breda et al., 2021). Det er for eksempel lite praktisk hensiktsmessig å gjennomføre en treningstime bestående av trening i apparater for benpress og knestrekk som en gruppetrening (Breda et al., 2021). Det er også lite sannsynlig at deltakerne i studiene hadde disse apparatene hjemme. Skulle vi ha fulgt sjekkpunktet ordrett etter beskrivelsen ville ingen av studiene i vårt utvalg fått sjekkpunktet godkjent (Slade et al., 2016).

I vurderingen av studiene i vårt utvalg var det en «perfekt» enighet mellom forfatterne på fire punkter. Dette var punkt 1, 2, 8 og 13. Punkt nummer 2, instruktørens kvalifikasjoner, har blitt utfyllende omtalt tidligere. Punkt 1 omhandler beskrivelsen av hvilket treningsutstyr som ble brukt, mens punkt 8 angir hvilke øvelser som ble gjort (Slade et al., 2016). For at punkt 1 og 8 skulle være tilfredsstillende beskrevet la vi vekt på at det skulle være bilder som viste hvilke apparater som ble brukt og hvordan øvelsene ble gjennomført. For punkt nummer 13 som omhandler «beskrivelsen av treningsintervensjonen» var det flere kriterier som måtte oppfylles. Det skulle være opplyst om antall repetisjoner og serier og antall treningsdager i uka. Det skulle også være opplyst om hvilken hastighet repetisjonene ble gjennomført med. Disse kriteriene er i henhold til Slade et.al (Slade et al., 2016).

Møtet som forskerne hadde i etterkant av de individuelle vurderingene avdekket også betydelige uenigheter mellom forskerne om tolkningen av sjekkpunkt 10 og 11. For begge sjekkpunktene kom det frem at den ene forskeren hadde et krav til detaljert, ordrett, beskrivelse av sjekkpunktet, mens den andre forskeren i større grad hadde basert sin vurdering på tolkning og skjønn av teksten. Sjekkpunkt 10 omfatter rapporteringen av intervensjoner som ikke var trening og sjekkpunkt 11 omfatter rapportering av uforutsette hendelser (Slade et al., 2016). For sjekkpunkt 10 satte en av forskerne krav til at det skulle være spesifikt beskrevet om det ble gitt noen annen form for behandling for å oppfylle sjekkpunktet. Den andre forskeren oppga som begrunnelse at så lenge det ikke ble nevnt noen annen form for behandlingsmodalitet, var sjekkpunktet oppfylt. Forskerne kom her til enighet om at det måtte være beskrevet spesifikt om det ble gitt en annen behandlingsmodalitet eller ikke for at sjekkpunktet skulle bli vurdert som oppfylt. For at punktet for uforutsette hendelser (11) skulle være oppfylt



hadde den ene forskeren satt som kriterium at det måtte det være satt av et eget avsnitt til beskrivelse av hvilke uforutsette hendelser som oppstod underveis i studien og hvordan de ble håndtert. Den andre forskeren hadde vurdert at hvis det var opplyst om «drops-outs» i for eksempel et flyt-skjema ble sjekkpunktet vurdert som oppfylt. Forskerne kom her frem til konsensus om at det måtte være satt av et eget avsnitt til å beskrive uforutsette hendelser og hvordan de ble håndtert.

Et annet sjekkpunkt som førte til diskusjoner i gjennomgangen av våre vurderinger, var sjekkpunkt 15 som sier noe om hvilket utgangspunkt deltakerne startet treningen med (Slade et al., 2016). Dette sjekkpunktet mener vi kan vurderes på flere måter, noe som også kommer frem i veiledningsartikkelen til Slade et.al (Slade et al., 2016). Det kan enten vurderes om forskerne i sin beskrivelse av treningsintervensjonen har gitt tilstrekkelige opplysninger om hvilket nivå deltakerne var på ved starten av studien. Slade et.al (2016) eksemplifiserer nivå med at det skal være beskrevet om deltakerne ble regnet som utrente, moderat trente eller godt trente (Slade et al., 2016). I flere av studiene i vårt utvalg ble dette kriteriet oppfylt gjennom at deltakernes aktivitetsnivå ble beskrevet som en del av populasjonskarakteristikken. Ifølge Slade et.al (2016) bør også utgangsnivået angis ut fra den relative treningsintensiteten som deltakerne startet studien med (Slade et al., 2016). Det må for eksempel opplyses om at deltakerne i starten av studieforløpet utførte et gitt antall repetisjoner av maksimal innsats på en gitt belastning, eller på en gitt prosent av maksimal opplevd innsats (Slade et al., 2016). I våre vurderinger la vi derfor til grunn at det i tillegg til å være en utfyllende populasjonskarakteristikk også måtte være en beskrivelse av den relative treningsintensiteten deltakerne startet treningen med.

For flere av sjekkpunktene i CERT er enigheten mellom forskerne regnet som «svak» eller «ingen enighet» i vår studie, noe som svekker den samlede interrater-reliabiliteten til studien (Major et al., 2019). Dette kan komme av at forskerne hadde ulik oppfatning av hvilke kriterier som skulle ligge til grunn for å oppfylle flere av sjekkpunktene. Noe annet som svekker interrater-reliabiliteten er at en av forskerne hadde oversett opplysninger i flere av studiene. For sjekkpunkt 7 a og b og 14 a og b, førte dette til en systematisk feilvurdering av disse sjekkpunktene i flere av studiene. Noe som igjen førte til en svekket interrater-reliabilitet totalt sett. Sjekkpunkt 7 går på regler (a) og strategi (b) for progresjon (Slade et al., 2016). Sjekkpunkt 14 ser på om øvelsene ble tilpasset individuelt (a) og strategiene som ble brukt for individuell tilpasning (b) (Slade et al., 2016). Forsker A hadde vurdert at seks av syv studier oppfylte disse sjekkpunktene, mens forsker B, bare hadde vurdert at to av syv studier oppfylte

disse sjekkpunktene. Forsker A hadde for punkt 7 lagt vekt på at regler for progresjon skal gi en beskrivelse av hvordan treningsbelastningen ble økt underveis i studieforløpet. Strategien som ble brukt for progresjon skulle være beskrevet som for eksempel en endring i antall repetisjoner til et nivå nærmere 1RM enn utgangspunktet, eller til et høyere nivå av opplevd intensitet (Slade et al., 2016). For individuell tilpasning legges det vekt på at grad av opplevd smerte skal være en rettesnor for progresjon og individuell tilpasning av øvelser (Slade et al., 2016). Siden disse fire punktene henger så tett sammen ble vår interrater-reliabilitet betydelig svekket av feilvurderingen den ene av forskerne gjorde.

### **6.3 Sammenligning med andre studier**

Tidligere studier med tilsvarende fremgangsmåte har vist lignende tendenser som våre resultater. Nemlig at rapporteringen av treningsintervensjoner er mangelfull (Breed et al., 2021; Major et al., 2019; Olsen, 2021). Burton et.al (2022) publiserte imidlertid nylig en systematisk oversiktsartikkel hvor de så på rapporteringen av treningsintervensjoner i randomiserte kontrollerte studier som så på behandling av tendinopatier i underekstremitetene (Burton & McCormack, 2022). Etter å ha brukt tilsvarende fremgangsmåte som vår studie fant forskerne at de fleste av deres studier viste en «god» rapportering av treningsintervensjonene (Burton & McCormack, 2022). Her var den gjennomsnittlige CERT-scoren 14 poeng (Burton & McCormack, 2022).

I likhet med vår studie hadde Burton et.al (2022) blant annet hadde brukt sjekklisten CERT til å vurdere treningsintervensjoner brukt i forskning på tendinopatier i underekstremitetene, inkludert patellar tendinopati (Burton & McCormack, 2022). Oversikten ble publisert i juni i 2022 og ble derfor ikke fanget opp av det endelige søket i denne studien. En gjennomgang av deres resultater viser at fem av studiene som ble inkluderte i vår studie også ble vurdert i denne studien (Burton & McCormack, 2022). Deres vurdering av de fem studiene viser jevnt over en høyere score enn det som er tilfellet i vår studie (Burton & McCormack, 2022). Forfatterne bemerker imidlertid spesielt fire sjekkpunkter hvor rapporteringen er mangelfull. Dette er sjekkpunkt 16 a og b (hvorvidt treningen gikk som planlagt og registrering av deltakernes etterlevelse), sjekkpunkt 11 (uønskede hendelser) og 6 (motivasjonsstrategier) (Burton & McCormack, 2022). Dette samsvarer med resultatene fra våre vurderinger. Et sjekkpunkt som i Burtons vurdering skiller seg spesielt fra vår studie er sjekkpunkt 8, beskrivelsen av øvelser. 92 av 109 studier (84 %) fikk oppfylt dette kriteriet (Burton & McCormack, 2022). I vår studie derimot var det kun 29 % (2 av 7 studier) som fikk dette kriteriet oppfylt. Det ble i vår vurdering lagt til grunn at det ikke var tilstrekkelig at øvelsene som ble utført bare ble

nevnt ved navn. Vi satte i tillegg som kriterium at det skulle være bilder av øvelsene som ble utført. Et slikt kriterium fremkommer ikke i Burtons studie (Burton & McCormack, 2022).

Major et al (2019) publiserte i 2019 en systematisk oversikt der de gikk gjennom 34 randomiserte kontrollerte studier på trening som behandling av skader på rotatorcuff-muskulaturen (Major et al., 2019). I likhet med vår studie ble CERT benyttet for å vurdere treningsintervensjonenes overførbarhet til praksis. De fant at rapporteringen av treningsintervensjonene var «dårlig» (Major et al., 2019). Blant de 34 studiene de baserte sin systematiske oversikt på, var det bare fire punkter på sjekklisten som var «tilfredsstillende» beskrevet av over 50 % av de utvalgte studiene (Major et al., 2019). Dette gjaldt sjekkpunktene som vurderte beskrivelsen av om treningen var gjort med instruksjon eller på egenhånd (sjekkpunkt nummer 3), om treningen var gjort i grupper eller individuelt (4), om deltakerne gjorde annen trening (9) og beskrivelsen av kontroll-intervensjon (10) (Major et al., 2019). For de aktuelle sjekkpunktene ble de i vår studie vurdert at for sjekkpunkt 3 var det 71 % (fem studier) av studiene som oppfylte kravet, for sjekkpunkt 4 oppfylte alle studiene kravet til beskrivelse. For sjekkpunkt 9 oppfylte 57 % (fire studier) av studiene kravet, mens kun 29 % (to studier) av studiene oppfylte kravet til sjekkpunkt 10. Major et al (2019) gir ikke en detaljert begrunnelse for vurderingen av sjekkpunktene utover å vise til Slade et al for en detaljert beskrivelse av hele sjekklisten (Slade et al., 2016). Vår begrunnelse for at bare to av syv studier (29 %) (Breda et al., 2021; Olesen et al., 2021) i vårt utvalgt oppfylte sjekkpunkt 10 var at det resterende av studiene ikke var spesifikt beskrevet om deltakerne fikk noen andre behandlingsmodaliteter mens studien foregikk. Studiene som oppfylte sjekkpunktet, hadde beskrevet spesifikt om deltakerne fikk andre behandlinger enn treningsintervensjonen (Breda et al., 2021; Olesen et al., 2021). Breda et al (Breda et al., 2021) hadde for eksempel en grundig beskrivelse av undervisning om muskelseners funksjon og hvordan man kan forebygge belastningsskader med andre komponenter enn trening (Breda et al., 2021). Denne undervisningen ble blant annet gitt for å øke motivasjonen deltakerne i studien hadde for å etterleve treningsintervensjonen (Breda et al., 2021). Major et al (2019) vurderte i likhet med oss at rapporteringen av sjekkpunkt 2 (beskrivelse av instruktørens kvalifikasjoner) og 6 (bruken av motivasjonsstrategier) var særlig mangelfull (Major et al., 2019). I deres resultater fremkommer det at under 10 % av studiene oppfylte sjekkpunktene (Major et al., 2019). I vurderingen av vårt utvalg var det kun en studie som oppfylte sjekkpunkt nummer 6 (Breda et al., 2021), mens ingen studier hadde beskrevet sjekkpunkt 2 tilfredsstillende (Agergaard et al., 2021; Breda et al., 2021; Olesen et al., 2021; Pearson et al., 2020; Ruffino et al., 2021; Sánchez-Gómez et al., 2022; van Ark et al., 2016).

Interrater-reabiliteten i Majors og vår studie er ulik for flere sjekkpunkter (Major et al., 2019). For sjekkpunkt 2 var det en perfekt enighet mellom forskerne i vår studie, mens det mellom forskerne i Majors studie var en moderat enighet (Major et al., 2019). Den største forskjellen mellom interrater-reabiliteten finner vi imidlertid på sjekkpunktene 14 og 15. Her var det en «sterk enighet» mellom forskerne i Majors studie (Major et al., 2019), mens det i vår studie bare var en «svak enighet» mellom forskernes vurderinger. Denne forskjellen kan tenkes å komme av at forskergruppen i Majors studie hadde fått en grundigere opplæring av bruken av CERT enn det som var tilfelle i vår studie (Major et al., 2019).

Olsen et.al (2021) gjorde i 2020 en kritisk gjennomgang av rapporteringen av treningsintervensjoner brukt i randomiserte kontrollerte studier (RCT) som sammenlignet effekten av treningsterapi med alle andre intervensjoner for personer med subacromielt smertesyndrom (SASS) (Olsen, 2021). I tillegg til CERT ble også sjekklisten TIDieR brukt. De fant at treningsintervensjonene var mangelfullt beskrevet (Olsen, 2021). Denne studien sammenligner også sine resultater med Major et.al (2019). Sjekkpunkter i CERT som Major et.al (2019) beskriver som «oppfylt» av over 50 % av studiene i sitt utvalg, går også igjen i Olsens studie (Major et al., 2019; Olsen, 2021). Fem randomiserte kontrollerte studier går igjen i begge oversiktsartiklene (Major et al., 2019; Olsen, 2021). Sammenligningen av vurderingen av disse fem studiene viste at de hadde fått noenlunde like totalscore fra begge forskergruppene (Major et al., 2019; Olsen, 2021). De to forskergruppene hadde imidlertid ulike vurderinger av hvorvidt de fem aktuelle studiene hadde oppfylt hvert enkelt sjekkpunkt i CERT (Major et al., 2019; Olsen, 2021). Som i vår studie var det altså ulikhet mellom forskernes vurderinger av enkeltstudier i Olsens og Majors forskergrupper, selv om studiene hadde fått samme totalscore samlet sett (Major et al., 2019; Olsen, 2021).

En systematisk oversiktsartikkel av O'Neil et.al (O'Neil et al., 2018) vurderte rapporteringen av treningsintervensjoner brukt i behandling av pasienter med kneartrose (O'Neil et al., 2018). Her ble også CERT brukt til å vurdere studiene (O'Neil et al., 2018). I likhet med vår studie fant de at deres utvalg hadde mangelfull rapportering av treningsintervensjonene som ble benyttet (O'Neil et al., 2018). I sin studie inkluderte O'Neil et.al (O'Neil et al., 2018) bare forskning som hadde moderat til høy «Pedro-score». Pedro-score evaluerer risikoen for systematiske feil (Risk of Bias) i studier som gjøres på fysioterapeutiske behandlingsintervensjoner (de Morton, 2009). O'Neils studie viser en korrelasjon mellom høy Pedro-score (low risk of bias) og høy score på CERT (O'Neil et al., 2018). Utvalget i vår studie var, i motsetning til

O'Neil et al (2018), ikke utelukkende basert på forskning med en Pedro-score som var «moderat» eller «høy». Vårt studieutvalg baserte seg på andre kriterier, men resultatene våre viser også at forskning med «low risk of bias» (høy Pedro-score) ser ut til å ha en bedre rapportering av treningsintervensjonene som gjøres. O'Neil et al (2018) legger i gjennomgangen av resultatene sine vekt på viktigheten av at forskning skal være transparent og reproducerbar (O'Neil et al., 2018). Noe som også inkluderer gjennomføringen av treningsintervensjonen (O'Neil et al., 2018). Her trekkes to sjekkpunkter spesielt frem: Beskrivelsen av hvilken kvalifikasjon instruktørene som ledet treningen hadde (sjekkpunkt 2) og om gjennomføringen av treningsintervensjonen ble gjort som planlagt (16a) (O'Neil et al., 2018). Sjekkpunkt 16a setter søkelys på et viktig tema når det kommer til behandling av pasienter, nemlig om trenings- eller behandlingsintervensjonen ble gjennomført som planlagt (O'Neil et al., 2018) (Slade et al., 2016). O'Neil hevder i sin studie at det tidligere har blitt vist at terapeuter gjør mer enn det som er anbefalt i forskningen, de overdoserer behandlingen (O'Neil et al., 2018). O'Neil viser her til en studie av Abell et al (2015) gjort på forskning på ikke-farmakologiske behandlingsmodaliteter for pasienter med hjerte- og karsykdom (Abell, Glasziou, & Hoffmann, 2015). Abell et al (2015) konkluderte her med at så mange som 43 % av terapeutene som var med i studiene gjorde mer enn det som ble rapportert i intervensjonsbeskrivelsen (Abell et al., 2015). I likhet med O'Neil et al (2018) vil vi hevde at nettopp mangelfull beskrivelse av dette sjekkpunktet (16a) kan svekke reproducerbarheten av treningsintervensjonen betydelig (O'Neil et al., 2018). Blant våre utvalgte studier var dette sjekkpunktet mangelfullt beskrevet i 4 av 7 studier (57 %) (Olesen et al., 2021; Ruffino, Malliaras, Marchegiani, & Campana, 2021; Sánchez-Gómez, Jurado-Castro, Mata, Sánchez-Oliver, & Domínguez, 2022; van Ark et al., 2016).

#### **6.4 Svakheter og styrker ved studien**

I denne systematiske oversiktsartikkelen ble det bare inkludert syv studier. Det er et betydelig lavere antall enn sammenlignbare studier (Burton & McCormack, 2022; Major et al., 2019; O'Neil et al., 2018; Olsen, 2021). Et så snevert utvalg av studier kan tenkes å svekke den statistiske styrken til studien. Dette må vektlegges når man skal se studien i en klinisk sammenheng. Det ble viet lite tid til opplæring av forskerne i bruken av CERT før vurderingen av de utvalgte studiene. Dette kan ha vært medvirkende til det betydelige spriket i vurderingene av studiene mellom forskerne, noe som svekket interrater-reliabiliteten til vår studie. En tydeligere plan for opplæring og grundigere gjennomgang av CERT forut for analysearbeidet kunne styrket interrater-reliabiliteten (Major et al., 2019). Det faktum at vi bare var to stykker som gjorde vurderingene er en begrensning i vår studie. I studien til Major et al (2019) var det fem

stykker som vurderte gikk gjennom studiene (Major et al., 2019). Det kan ha ført til en enda bedre diskusjon rundt vurderingene om vi hadde vært flere som gjorde vurderingen av studiene.

Det ble forut for vurderingene av de utvalgte studiene gjort en pilot-vurdering av en studie som ikke var en del av utvalget i vår studie. Denne fremgangsmåten er i tråd med tidligere fremgangsmåter som er benyttet i andre studier (Major et al., 2019; Olsen, 2021). Dette var trolig med på å skape en felles forståelse mellom forskerne for hvordan vurderingene skulle gjøres (Major et al., 2019). Møtet som ble avholdt mellom forskerne i etterkant av vurderingene førte til konstruktive diskusjoner og en grundig gjennomgang av studiene opp mot sjekkpunktene i CERT. Denne fremgangsmåten er i tråd med tidligere forskning på problemområdet og kan ha med på å styrke validiteten på vurderingen av studiene i vårt utvalg (Major et al., 2019; Olsen, 2021).

#### **6.4 Implikasjoner for videre forskning**

Våre resultater setter søkelys på noen mangler i rapporteringen av treningsintervensjoner som brukes i forskning på treningsterapi som behandling for patellar tendinopati. Det fokuseres blant annet lite på hvilke kvalifikasjoner man bør ha for å instruere pasienter. Et annet moment som kommer frem, er at det fokuseres lite på hvordan terapeuter kan motivere pasienter til å etterleve treningsterapien som skal utføres som behandling av patellar tendinopati. Vi mener det bør rettes et større søkelys mot disse problemområdene i forskningen som gjøres på trening som behandling av muskel- og skjelettplager i fremtiden.

## **7.KONKLUSJON**

Våre resultater viser at rapporteringen av de fleste treningsintervensjoner som er brukt i randomiserte kontrollerte studier på behandling av patellar tendinopati, ikke oppfyller sjekkpunktene i sjekklisten Consensus on Exercise Reporting Template (CERT).

## 8. REFERANSELISTE

- Abell, B., Glasziou, P., & Hoffmann, T. (2015). Reporting and replicating trials of exercise-based cardiac rehabilitation: do we know what the researchers actually did? *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*, 8(2), 187-194. doi:10.1161/circoutcomes.114.001381
- Agergaard, A. S., Svensson, R. B., Malmgaard-Clausen, N. M., Couppé, C., Hjortshoej, M. H., Doessing, S., . . . Magnusson, S. P. (2021). Clinical Outcomes, Structure, and Function Improve With Both Heavy and Moderate Loads in the Treatment of Patellar Tendinopathy: A Randomized Clinical Trial. *Am J Sports Med*, 49(4), 982-993. doi:10.1177/0363546520988741
- Breda, S. J., Oei, E. H. G., Zwerver, J., Visser, E., Waarsing, E., Krestin, G. P., & de Vos, R. J. (2021). Effectiveness of progressive tendon-loading exercise therapy in patients with patellar tendinopathy: a randomised clinical trial. *Br J Sports Med*, 55(9), 501-509. doi:10.1136/bjsports-2020-103403
- Breed, R., Opar, D., Timmins, R., Maniar, N., Banyard, H., & Hickey, J. (2021). Poor Reporting of Exercise Interventions for Hamstring Strain Injury Rehabilitation: A Scoping Review of Reporting Quality and Content in Contemporary Applied Research. *J Orthop Sports Phys Ther*, 1-32. doi:10.2519/jospt.2022.10641
- Buchan, D. S., Ollis, S., Thomas, N. E., Buchanan, N., Cooper, S. M., Malina, R. M., & Baker, J. S. (2011). Physical activity interventions: effects of duration and intensity. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 21(6), e341-e350. doi:10.1111/j.1600-0838.2011.01303.x
- Burton, I., & McCormack, A. (2022). Assessment of the reporting quality of resistance training interventions in randomised controlled trials for lower limb tendinopathy: A systematic review. *Clin Rehabil*, 36(6), 831-854. doi:10.1177/02692155221088767
- Busch., T. (2018). *Akademisk skrivning. For bachelor- og masterstudenter* (Vol. 4): Fagbokforlaget.
- Challoumas, D., Biddle, M., & Millar, N. L. (2020). Recent advances in tendinopathy. *Faculty Reviews*, 9. doi:10.12703/b/9-16
- Cook, J. L., Rio, E., Purdam, C. R., & Docking, S. I. (2016). Revisiting the continuum model of tendon pathology: what is its merit in clinical practice and research? *Br J Sports Med*, 50(19), 1187-1191. doi:10.1136/bjsports-2015-095422

- Coombes, B. K., Mendis, M. D., & Hides, J. A. (2020). Evaluation of patellar tendinopathy using the single leg decline squat test: Is pain location important? *Physical Therapy in Sport*, 46, 254-259. doi:10.1016/j.ptsp.2020.10.002
- Dalland, O. (2017). *Metode og oppgaveskriving* Gyldendal akademisk.
- de Morton, N. A. (2009). The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. *Aust J Physiother*, 55(2), 129-133. doi:10.1016/s0004-9514(09)70043-1
- Ericsson, K. A. (2007). Deliberate practice and the modifiability of body and mind: toward a science of the structure and acquisition of expert and elite performance. *INTERNATIONAL JOURNAL OF SPORT PSYCHOLOGY*, 38(1), 4-34. Retrieved from <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000245058300002?SID=EUW1ED0AA4gbO1V6uTcIxfvK3Ky3u>
- Figuroa, D., Figuroa, F., & Calvo, R. (2016). Patellar Tendinopathy: Diagnosis and Treatment. *J Am Acad Orthop Surg*, 24(12), e184-e192. doi:10.5435/jaaos-d-15-00703
- Folkehelseinstituttet, O. f. h. i. (2018). *Slik oppsummerer vi forskning. Håndbok for Folkehelseinstituttet* (Vol. 4, pp. 79).
- Higgins, Julian PT, J. S, Matthew J Page, Roy G Elbers, Jonathan AC Sterne. (2022). Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions version 6.3. Retrieved from <https://training.cochrane.org/handbook/current/chapter-08>
- Hoffmann, T. C., Glasziou, P. P., Boutron, I., Milne, R., Perera, R., Moher, D., . . . Michie, S. (2014). Better reporting of interventions: template for intervention description and replication (TIDieR) checklist and guide. *BMJ : British Medical Journal*, 348, g1687. doi:10.1136/bmj.g1687
- Lein, M. (2021, 29.04.2021). Kun en av fem nordmenn oppfyller myndighetenes anbefaling om fysisk aktivitet. Retrieved from <https://nhi.no/trening/aktivitet-og-helse/fysisk-aktivitet-og-helse/Kun-en-av-fem-nordmenn-oppfyller-myndighetenes-anbefaling-om-fysisk-aktivitet/>
- Littlewood, C., Malliaras, P., Mawson, S., May, S., & Walters, S. J. (2014). Self-managed loaded exercise versus usual physiotherapy treatment for rotator cuff tendinopathy: a pilot randomised controlled trial. *Physiotherapy*, 100(1), 54-60. doi:10.1016/j.physio.2013.06.001
- Lian, Ø. B., Engebretsen, L., & Bahr, R. (2005). Prevalence of Jumper's Knee among Elite



- Athletes from Different Sports: A Cross-sectional Study. *The American Journal of Sports Medicine*, 33(4), 561-567. doi:10.1177/0363546504270454
- Major, D. H., Røe, Y., Grotle, M., Jessup, R. L., Farmer, C., Småstuen, M. C., & Buchbinder, R. (2019). Content reporting of exercise interventions in rotator cuff disease trials: results from application of the Consensus on Exercise Reporting Template (CERT). *BMJ Open Sport Exerc Med*, 5(1), e000656. doi:10.1136/bmjsem-2019-000656
- McHugh, M. L. (2012). Interrater reliability: the kappa statistic. *Biochemia Medica*, 276-282. doi:10.11613/bm.2012.031
- Morgan, S., & Coetsee, F. F. (2018). Proposing a Patellar Tendinopathy Screening tool following a systematic review. *South African Journal of Physiotherapy*, 74(1). doi:10.4102/sajp.v74i1.454
- Norsk fysioterapiforbund (NFF). (2012). Hva er fysioterapi? - utdypet. Retrieved from <https://fysio.no/Hva-er-fysioterapi/Hva-er-fysioterapi-utdypet>
- Olesen, J. L., Hansen, M., Turtumoygard, I. F., Hoffner, R., Schjerling, P., Christensen, J., . . . Kjaer, M. (2021). No Treatment Benefits of Local Administration of Insulin-like Growth Factor-1 in Addition to Heavy Slow Resistance Training in Tendinopathic Human Patellar Tendons: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial With 1-Year Follow-up. *Am J Sports Med*, 49(9), 2361-2370. doi:10.1177/03635465211021056
- Olsen, C. Bogen, B. (2021). Hvor fullstendig rapporteres treningsintervensjoner for subacromialt smertesyndrom? Kritisk gjennomgang ved bruk av sjekklisterne Consensus on Exercise Reporting Template (CERT), og Template for Intervention Description and Replication (TIDieR). *Fysioterapeuten*. Retrieved from <https://www.fysioterapeuten.no/fagfelleverdert-fysioterapi-skulder/hvor-fullstendig-rapporteres-treningsintervensjoner-for-subacromialt-smertesyndrom-kritisk-gjennomgang-ved-bruk-av-sjekklisterne-consensus-on-exercise-reporting-template-cert-og-template-for-intervention-description-and-replication-tidier/129728>
- O'Neil, J., McEwen, D., Del Bel, M. J., Jo, D., Thevenot, O., MacKiddie, O. S., & Brosseau, L. (2018). Assessment of the content reporting for therapeutic exercise interventions among existing randomized controlled trials on knee osteoarthritis. *Clinical Rehabilitation*, 32(7), 980-984. doi:10.1177/0269215518763714.
- Pearson, S. J., Stadler, S., Menz, H., Morrissey, D., Scott, I., Munteanu, S., & Malliaras, P. (2020). Immediate and Short-Term Effects of Short- and Long-Duration Isometric

- Contractions in Patellar Tendinopathy. *Clin J Sport Med*, 30(4), 335-340.  
doi:10.1097/jsm.0000000000000625
- Ruffino, D., Malliaras, P., Marchegiani, S., & Campana, V. (2021). Inertial flywheel vs heavy slow resistance training among athletes with patellar tendinopathy: A randomised trial. *Phys Ther Sport*, 52, 30-37. doi:10.1016/j.ptsp.2021.08.002
- Sánchez-Gómez, Á., Jurado-Castro, J. M., Mata, F., Sánchez-Oliver, A. J., & Domínguez, R. (2022). Effects of  $\beta$ -Hydroxy  $\beta$ -Methylbutyric Supplementation in Combination with Conservative Non-Invasive Treatments in Athletes with Patellar Tendinopathy: A Pilot Study. *Int J Environ Res Public Health*, 19(1). doi:10.3390/ijerph19010471
- Slade, S. C., Dionne, C. E., Underwood, M., & Buchbinder, R. (2016). Consensus on Exercise Reporting Template (CERT): Explanation and Elaboration Statement. *Br J Sports Med*, 50(23), 1428-1437. doi:10.1136/bjsports-2016-096651.
- Strømme, H. (2017). Kilder til forskningsbasert kunnskap. Retrieved from <https://sykepleien.no/forskning/2017/02/kilder-til-forskningsbasert-kunnskap>
- Tayfur, A., Haque, A., Salles, J. I., Malliaras, P., Screen, H., & Morrissey, D. (2022). Are Landing Patterns in Jumping Athletes Associated with Patellar Tendinopathy? A Systematic Review with Evidence Gap Map and Meta-analysis. *Sports Med*, 52(1), 123-137. doi:10.1007/s40279-021-01550-6
- Universitetet i Bergen (2021, 05.08.2021). Systematiske oversikter. Retrieved from <https://www.uib.no/ub/126088/systematiske-oversikter>
- van Ark, M., Cook, J. L., Docking, S. I., Zwerver, J., Gaida, J. E., van den Akker-Scheek, I., & Rio, E. (2016). Do isometric and isotonic exercise programs reduce pain in athletes with patellar tendinopathy in-season? A randomised clinical trial [with consumer summary]. *Journal of Science and Medicine in Sport* 2016 Sep;19(9):702-706.
- Van der Worp, H., de Poel, H. J., Diercks, R. L., van den Akker-Scheek, I., & Zwerver, J. (2014). Jumper's knee or lander's knee? A systematic review of the relation between jump biomechanics and patellar tendinopathy. *Int J Sports Med*, 35(8), 714-722. doi:10.1055/s-0033-1358674
- Vander Doelen, T., & Jelley, W. (2020). Non-surgical treatment of patellar tendinopathy: A systematic review of randomized controlled trials. *J Sci Med Sport*, 23(2), 118-124. doi:10.1016/j.jsams.2019.09.008
- Willett, M., Duda, J., Fenton, S., Gautrey, C., Greig, C., & Rushton, A. (2019). Effectiveness of behaviour change techniques in physiotherapy interventions to promote physical

activity adherence in lower limb osteoarthritis patients: A systematic review. *PLoS One*, 14(7), e0219482. doi:10.1371/journal.pone.0219482