

Norsk tittel

ACL ruptur, knefunksjon og aktivitetsnivå 1, 2 og 5 år etter skade hos pasienter behandlet operativt sammenliknet med konservativ behandling – en systematisk litteraturstudie

Engelsk tittel

ACL rupture, knee function and activity level 1,2 and 5 years after injury. A comparison between patients treated operatively and patients treated conservatively – a systematic review

NTNU
Bacheloroppgave i fysioterapi
Kull: Ft17
2020
Kandidatnummer:
10041

Sammendrag

Tittel: ACL ruptur, knefunksjon og aktivitetsnivå 1, 2 og 5 år etter skade hos pasienter behandlet operativt sammenliknet med konservativ behandling – en systematisk litteraturstudie.

Problemstilling

Hvordan vil knefunksjonen og aktivitetsnivået bli påvirket hos personer som har gjennomgått Fremre korsbånds-rekonstruksjon (ACLR) og rehabilitering, sammenliknet med konservativ rehabilitering av fremre korsbåndsrupitur?

Metode: Søkeordene ble utarbeidet ved hjelp av et PICO-skjema, og var «anterior cruciate ligament», «operative and nonsurgical» and «function». Søkeordene ble kombinert på ulike måter i «SportDiscuss», «Medline», «Pubmed» og «Web of science». Det ble identifisert 854 studier etter vurdering av overskrift, sammendrag og inklusjon og eksklusjonskriterier. Her ble 6 studier inkludert, og to artikler ble inkludert ved manuell søking i studienes referanselister.

Resultat: Det er få forskjeller ved pasientrapporterte utfall en to og fem år etter skade. Det er flere forskjeller ved ett år enn fem år. Ved hoppetester har deltagerne som har gjennomgått konservativ behandling, bedre funksjon. Likevel har begge grupper Limb symetri index (LSI) over 90%. Gruppen som er operert har signifikant bedre mekanisk knestabilitet sammenliknet med den konservative gruppen. Det er ingen forskjeller mellom gruppene i tilbakegang til tidligere aktivitetsnivå, samtidig er det en lavere andel av de som er konservativt behandlet som returnerer til idretter på nivå I (vridningsidretter).

Konklusjon: Denne oppgaven har vist oss at det er få forskjeller på aktivitet og funksjon hos pasienter som har gjennomgått ACLR, sammenliknet med konservativ behandling. Det eksisterer flere forskjeller ved ett år enn fem år og det ser ut som at forskjellene jevnes ut over tid. I tillegg ser det ut som om rehabiliteringen er det viktigste aspektet for å gjenvinne knefunksjonen og aktivitetsnivået, uavhengig av behandlingsvalg.

Abstract

Title: ACL rupture, knee function and activity level 1,2 and 5 years after injury. A comparison between patients treated operatively and patients treated conservatively – a systematic review

Method: The search words were made by using the PICO Schema, the words «anterior cruciate ligament» and «operative and nonsurgical» and «function» were used in different combinations in the scientific databases «SportDiscuss», «Medline», «Pubmed» and «Web of science». 854 studies were identified, the articles selected after reviewing the title, abstract and compared with inclusion and exclusion criteria. After the systematic search, six articles were included, two with a manual search in the respective studies references.

Aim

How will the knee function and activity level affect people who have gone through ACLR and rehabilitation compared to conservative treatment and rehabilitation after ACL rupture?

Results: There are few differences in patient reported outcomes 1, 2 and 5 years after injury. There are bigger differences in one year rather than five. In the hop tests, the conservative treatment had significantly better results, however, both groups had LSI over 90%. The operated group had significantly better mechanical knee stability than the conservative treated group. There were no differences between return to preinjury activity level between the groups, although the conservative treated group had a lower return to level 1-sports.

Conclusion: This paper has shown that there are few differences in knee function and activity level between patients treated operatively compared to those treated conservatively. There are bigger differences in 1 year compared to five years. It looks like the differences get smaller with time. The results from the study indicate that rehabilitation is a key element in regaining knee function and activity level regardless of treatment choice.

INNHOLDSFORTEGNELSE

1.0 INNLEDNING	1
1.1 PROBLEMSTILLING	2
2.0 BAKGRUNN	2
2.1 HVORFOR ER DENNE SYSTEMATISKE LITTERATURSTUDIEN VIKTIG?	4
2.2 FORKLARING AV MÅLEVERKTØY	5
2.3 SELVRAPPORTERING AV KNEFUNKSJON	5
2.4 MÅL PÅ AKTIVITETSGRAD	5
2.4.1 TABELL: NIVÅ KLASSIFISERING IDRETTSAKTIVITET	6
2.5 MÅLEVERKTØY FUNKSJON OG KNESTABILITETSTESTER	6
2.6 REHABILITERING	7
3.0 METODE	7
3.1 TABELL: PICO FOR PROBLEMFORMULERING OG UTARBEIDELSE AV SØKEORD:	8
3.2 TABELL: INKLUSJON OG EKSKLUSJONSKRITERIER.	8
3.4 FLYTSKJEMA	9
4.0 RESULTAT	11
4.1 INKLUDERTE STUDIER	11
4.1.1 <i>De inkluderte studiene sine inklusjon og eksklusjonskriterier</i>	11
4.2 TABELL: OVERSIKTSTABELL	11
4.3 GENERELT	15
4.4 HVA UNDERSØKTE STUDIENE	16
4.5 RESULTATER PÅ PASIENTRAPPORTERTE UTFALL VED 1, 2 OG 5 ÅR	17
4.6 TABELL BLIR PASIENTRAPPORTERTE MÅLINGER PÅ FUNKSJON 1,2 OG 5 ÅR	17
4.7 RESULTATER PÅ FUNKSJONELLE TESTER VED 1, 2 OG 5 ÅR	20
4.8 RESULTATER PÅ MEKANISK KNESTABILITET VED 1, 2 OG 5 ÅR	21
4.9 RESULTATER PÅ AKTIVITETSNIVÅ VED 1, 2 OG 5 ÅR.	22
5.0 DISKUSJON	24
5.1 RESULTATDISKUSJON	24
5.2 PASIENTRAPPORTERT UTFALL	25
5.3 FUNKSJONELLE MÅLINGER	26
5.4 MEKANISK KNESTABILITET	27
5.5 MÅLING AV AKTIVITETSNIVÅ	28
5.6 DELTAGERE SOM VALGTE UTSATT REKONSTRUKSJON	29
5.7 STYRKE OG SVAKHETER VED METODE	30
5.8 VIDERE FORSKNING	32
5.9 RELEVANS FOR FYSIOTERAPI OG VALG AV BEHANDLINGSMODALITET	32
6.0 KONKLUSJON	33
LITTERATURLISTE	34
VEDLEGG	37
VEDLEGG 1	38
VEDLEGG 2	39
VEDLEGG 3	42

1.0 INNLEDNING

En fremre korsbåndruptur (ACL ruptur) er en alvorlig skade. Man regner med at forekomsten av fremre korsbåndskader i Norge er omtrent 4000 skader pr. år (Eitzen, Moksnes, Øyestad, & Risberg, 2008). Skaden rammer flest unge aktive voksne som deltar i idrettsaktivitet hvor det stilles krav til hurtige retningsforandringer og pivoteringer (vridningsaktiviteter) (Bahr, McCrory, LaPrade, Meeuwisse, & Engebretsen, 2014, s. 351). Pivotering handler om at en roterer rundt sin egen akse. ACL ruptur er en alvorlig skade for personen som opplever den, og kostbart for samfunnet (Granan, Engebretsen, & Bahr, 2004). I USA blir det gjennomført omtrent 200 000 ACLR (anterior cruciate ligament reconstruction) årlig, og dette medfører estimerte kostnader på 3 milliarder dollar årlig (Brophy, Wright, & Matava, 2009). En slik skade blir ledsaget av en rekke kortsiktige og langsiktige konsekvenser. ACL skaden fører til nedsatt knestabilitet, og pasienten kan oppleve vedvarende instabilitet i kneet. Skaden kan føre til et lavere aktivitetsnivå, nedsatt styrke og generelt dårligere knefunksjon sammenlignet med før skaden.

Personene som blir skadet kan også få langsiktige konsekvenser ved at de ikke kan delta på meningsfulle aktiviteter som kan føre til nedsatt livskvalitet (Östeberg, Kvist, & Dahlgren, 2013; Spindler & Wright, 2008). Forskning tyder på at personer som har fått en ACL ruptur har 50% sannsynlighet for å utvikle radiologisk artrose etter 10 år, uavhengig av behandlingsvalg (Bahr 2016 s.363). Når skaden først er ute, har man to behandlingsalternativ: konservativ behandling eller operativ behandling med kirurgisk rekonstruksjon av det fremre korsbåndet. Rehabiliteringen etter skade er en lang og krevende prosess. Likevel etter min forståelse er det ikke alle som faktisk får tilbud om tilstrekkelig rehabilitering. Kneleddet er det største leddet vi har i kroppen. Rundt kneleddet er det mange strukturer som kan bli skadet i kombinasjon med ACL skaden (bl.a. menisk, brusk og benvev).

På grunn av oppgavens egenart blir det for stort å ta for seg hele kneets anatomi og derfor henvises det til Dahl & Rinvik (2016) for en nærmere beskrivelse. Kneleddet har hovedsakelig to hovedfunksjoner: man skal kunne rette ut bena og stå slik vi bruker minimalt med muskelarbeid, samtidig blir det stilt store krav til bevegelse når vi beveger oss ACL sin funksjon er å hindre at tibia glir fremover i forhold til femur (Dahl & Rinvik, 2016, s.446, 471). Med andre ord fungerer ACL som en sikring som skal stoppe overdreven bevegelse fremover. Dette kalles for anterior-posterior glidning. Graden av leddbevegelse kalles for

mekanisk stabilitet eller laktisitet. Anatomisk sett består korsbåndet av to separate deler; den posterolaterale og den anteriomediale.

En ACL ruptur er oftest total, samtidig finnes det tilfeller der bare en av delene ryker (Bahr, McCrory, LaPrade, Meeuwisse, & Engebretsen, 2014, s. 361). Spørsmålet vedrørende operativ eller konservativ behandling av ACL ruptur, er slik jeg har forstått, noe mange har en mening om.

Min oppfatning som student er at det er to ytterpunkter i denne debatten. Mange ganger oppfatter jeg meningene som enten eller, slik som mye annet av det som blir diskutert i vår profesjon. Dette er en tematikk som har interessert meg allerede før jeg startet på fysioterapiutdanningen. Jeg ønsker derfor med en students øyne å utforske dette temaet grundigere og se hva litteraturen sier om dette. Derfor har jeg besluttet å gjennomføre en systematisk litteraturstudie som min forskningsmetode. Jeg ønsker å danne meg en dypere forståelse på bakgrunn av hva litteraturen sier. Formålet med denne oppgaven er at jeg ønsker å tilegne meg en ny og bredere forståelse av hva litteraturen sier om behandlingsalternativene. Det er få studier som har sammenliknet konservativ og operativ behandling av ACL skade. Slik jeg tolker det er det få studier som faktisk har sammenliknet behandlingsalternativene. På tross av dette, vil jeg undersøke med utgangspunkt i påfølgende problemstilling:

1.1 PROBLEMSTILLING

Hvordan vil knefunksjonen og aktivitetsnivået bli påvirket hos personer som har gjennomgått ACLR (anterior cruciate ligament rekonstruksjon) og rehabilitering, sammenliknet med konservativ rehabilitering av ACL ruptur?

2.0 BAKGRUNN

Jeg er klar over at knefunksjon er et noe vidt begrep, og at det er mange forskjellige faktorer som spiller inn på en persons knefunksjon. Jeg har valgt å avgrense oppgaven til å undersøke pasientrapporterte, kliniske mål på knefunksjon, hoppetester, styrketester og stabilitetstester. Ved aktivitet har jeg valgt å se på tilbakegang til idrettsaktivitet sammenliknet med aktivitetsnivået de hadde før skade. Med operativ behandling menes ACLR, som innebærer å fjerne det skadde ligamentet og erstatte det med et senegraft. Vanligvis blir dette hentet med sener fra andre deler av det skadde kneet. Det blir oftest brukt hamstringraft eller patellarsenegraft. Det er tre typer graft som blir benyttet: autograft (fra pasientens kropp), allograft (fra menneskelige kadaver) og synestetisk erstatning. Graftvalg, operasjonsteknikker

og plassering er noen av emnene innen rekonstruktiv kirurgi som stadig blir diskutert innenfor fagfeltet, men blir ikke fokusert på i denne oppgaven. Jeg kommer ikke til å avgrense oppgaven til noen spesielle former for graft, men heller se på aktivitet og funksjonsutfall hos deltakere som har gjennomgått ACLR (uavhengig av type graft). En tenker at virkningsmekanismen til ACLR, fungerer ved å gjenvinne den mekaniske knestabilitet ved å erstatte ligamentet som har rumpert med et nytt. (Cerulli, Placella, Speziali & Manfreda 2013).

Konservativ behandling er ofte en betegnelse som brukes om all behandling som ikke er operativ. Det jeg legger i konservativ behandling er aktiv rehabilitering som hovedsakelig består av styrketrening og nevro-muskulær trening. Jeg velger å se bort ifra de andre behandlingsmodalitetene som kan bli forbundet med dette ordet (som skinnebruk, teiping, elektrobehandling osv.). Ved konservativ behandling, tenker man at trening fører til en bedre dynamisk knestabilitet og kan forstås som aktivt muskelarbeid som opprettholder stabiliteten. Ved mekanisk stabilitet er det ligamentet som sørger for en mekanisk stopp. (Monk, Davies, Hopewell, Harris, Beard, 2016).

Det er en pågående diskusjon om at tidlig rekonstruksjon er nødvendig for å unngå flere skader av kneet. Likevel er dette ikke støttet av høykvalitets evidens (Filbay, 2018). Det ble i 1983 gjennomført en litteratur oversikt som så på kirurgiske og konservativ behandling av ACL ruptur. De konkluderte med at «i fremtiden håper vi at vi evner å skille mer nøyaktig mellom hvem ACL ruptur som trenger kirurgisk behandling» (Clancy WG referert i Filbay et al. (2017) Siden den gang har de kirurgiske teknikker og prosedyrer blitt utviklet. Samtidig undrer jeg meg i dag om vi 37 år senere faktisk har kommet lenger i jakten på å finne ut hvem som kan ha god effekt av konservativ behandling eller ACLR. Ved ACL skader, tyder mye på at det å forebygge mer for å behandle mindre er gjeldende.

Stojanovic & Ostojic (2012) gjennomførte en systematisk oversiktsartikkel, de fant ut at det var moderat evidens for at ACL skader kunne forebygges hos kvinner (som deltar i lagidretter), men fortsatt er dette en lang vei å gå. Selv om treningsprogram kan ha en forebyggende effekt, var gjennomføringsevnen blant trenere og utøvere dårlig etter endt studie (Myklebust, Skjølberg, & Bahr, 2013).

Til dags dato er det ingen klar konsensus som forteller oss hvem som bør ha ACLR og hvem som kan ha god effekt av konservativ behandling. Til min viten, finnes det ingen klare retningslinjer om hva som er den beste behandlingen etter ACL skade (Spindler & Wright, 2008). I nordiske land anbefaler man en periode med konservativ behandling før man tar en avgjørelse om hvorvidt man skal gjennomgå ACLR eller konservativ behandling i samråd

med ortoped, fysioterapeut og pasient (Eitzen et al. 2008). Avgjørelsen om kirurgi blir basert på instabilitetsepisoder, et ønske om å drive med pivoteringsidretter, at pasienten er under 40 år og tilleggsskader som vil gjøre det konservative forløpet vanskeligere (Eitzen et al. 2008).

Det har vært forsøkt å utvikle et undersøkelsesverktøy for å klassifisere de som trenger rekonstruksjon til å gjenvinne tidligere aktivitetsnivå, og de som klarer seg uten (Fitzgerald, Axe, & Snyder-Mackler, 1999). Dette resulterte i to begreper: «copers» (de som gjenvinner aktivitetsnivå uten rekonstruksjon) og «noncoper» (de som trenger rekonstruksjon sekundært til vedvarende instabilitetsproblemer). Av disse er det noen som kalles «adaptere»; som tilpasser seg den nye livssituasjonen med modifisering av aktivitetsnivået uten å trenge rekonstruksjon (Button, Dursen, & Price, 2006).

Nyere forskning har vist at de som først ble klassifisert som «noncopere», kunne endre sin klassifisering etter et 10-ganger nevro-muskulært treningsprogram (Thoma, Grindem, Logerstedt, Risberg, & Snyder-Mackler, 2019). En systematisk oversiktsartikkel konkluderte med at det eksisterte lavkvalitets evidens for at det ikke var noen forskjell mellom operativ og konservativ behandling av ACL skade. Dette er målt ved pasientrapporterte utfall for knefunksjon ved 2 og 5 år etter skaden. Samtidig bør disse resultatene tolkes i konteksten at mange av pasientene fortsatt hadde symptomer etter rehabiliteringen og valgte utsatt rekonstruksjon (Monk et al., 2016).

2.1 HVORFOR ER DENNE SYSTEMATISKE LITTERATURSTUDIEN VIKTIG?

I Norge var det 1860 personer med en primær ACLR i 2018 (Norsk korsbåndregister, 2018). Vi har ikke noe register som fanger opp hvor mange som blir behandlet konservativt, men man regner med at det anslagsvis er 50%. Det norske korsbåndregisteret arbeider med å tilrettelegge for en ordning, slik vi også får samlet inn data fra pasienter som er behandlet konservativt (s.31). Begge behandlingsalternativene blir benyttet. Derfor er det viktig at vi får flere systematiske oversiktsartikler som oppsummerer hvilke resultater vi har på studier som sammenlikner knefunksjon og aktivitetsnivå hos pasienter som har gjennomgått rekonstruksjon og rehabilitering sammenliknet med konservativ rehabilitering av ACL ruptur. I denne oversiktsartikkelen har jeg valgt å se på utfallsvariabler ved 1, 2 og 5 år etter ACL skade.

2.2 FORKLARING AV MÅLEVERKTØY

2.3 SELVRAPPORTERING AV KNEFUNKSJON

Knee Osteoarthritis outcome score (KOOS) er et spesifikt selvrapportert spørreskjema for knefunksjon. Dette spørreskjemaet regnes som et reliabelt og validert måleverktøy hos pasienter med ACL ruptur. En endring på 8-10 poeng eller mer kan tyde på en klinisk signifikant endring hos individer som har gjennomgått ACLR. KOOS ble utviklet for personer med kneskade og kneartrose med formålet å evaluere kortsiktige og langsiktige konsekvenser. Dette spørreskjemaet består av 42 spørsmål delt inn i 5 underkategorier: smerte, andre-symptomer, funksjon i dagliglivet (adl), funksjon i idrett og fritidsaktivitet (sport) og knerelatert livskvalitet (QOL). Det blir regnet ut en poengsum for alle fem underkategoriene og den totale poengsummen rangerer fra 0 (store kneproblemer) – 100 (ingen kneproblemer). (Roos & Lohmander, 2003).

International knee committee-form (IKDC) ble utviklet i 1993 av (Hefti, Muller, Jakob, & Stabuli, 1993), og blitt videreutviklet til IKDC-2000. Spørreskjemaet er knespesifikt og tar for seg symptomer, knefunksjon og idrettsaktivitet. Det er et validert og reliabelt måleverktøy (Irrgang et al., 2001). Resultatene blir oppført som en totalsum fra 0 (verst) til 100 (normal «friskt ben»). $IKDC-2000 \text{ poengsum} = (\text{totalsum} / \text{maksimal poengsum}) \times 100$

Selvrapportert numerisk global vurderingskala (GRS) for knefunksjon fra 0 (kan ikke gjøre daglige aktiviteter) til 100 (Knefunksjon tilsvarende før skade) (Irrgang, Ho, Harner, & Fu, 1998).

2.4 MÅL PÅ AKTIVITETSGRAD

Tegners aktivitets skala (TAS) (Briggs et al., 2009) graderer aktiviteter på bakgrunn av arbeid og idrettsaktivitet. TAS er et validert måleverktøy for aktivitetsgradering etter ACL ruptur. Skalaen rangerer fra 0 (funksjonsbegrensninger på grunn av kneskaden) til 10 (deltagelse i profesjonell idrettsaktivitet). Et annet klassifiseringsverktøy som blir benyttet, er aktivitetsklassifisering av idrettsaktiviteter, (Hefti et al., 1993) modifisert til Europeiske idrettsaktiviteter Moksnes & Risberg 2009 som inndeles idrettsaktivitetene inn i nivåer basert på vanskelighetsgraden for kneet.

2.4.1 TABELL: NIVÅ KLASSIFISERING IDRETTSAKTIVITET

Nivå	Idrettsaktivitet	Eksempel på idretter
I	Hopp, pivotering, retningsforandringer	Fotball, håndball, innebandy
II	Sidebevegelser, mindre pivotering enn nivå I	Snowboard, gymnastikk, alpint.
III	Bevegelser rett frem. Ingen hopp eller pivotering	Løping, langrenn, vektløfting
IV	Stillesittende	

2.5 MÅLEVERKTØY FUNKSJON OG KNESTABILITETSTESTER

«Limb symmetry index» (LSI) blir regnet ut ved og ta gjennomsnittet av testresultatet for det skadete benet, dividert på resultatet for det friske benet, multiplisert med 100 for å få en prosentvis totalsum, ofte regner en med at en LSI over 90% som normalt resultat, eller som kriterie for og returnere til idrettsaktivitet (Grindem , Eitzen, Moksnes , Snyder-Mackler, & Risberg, 2012).

Hoppetester (Noyes, Barber, & Maigne, 1991) består av et bens hoppetest, 6 meter tids hopp, trippelhopp og kryssover hopp. Hoppetestene er et reliabelt og validert mål på funksjon hos den rekonstruerte ACLR pasienten og kan finne en endring på 7-13 LSI (Reid, Birmingham, Stratford , Alcook, & Griffin, 2007). Tester av muskelstyrke ble utført på knefleksjon og ekstensjon styrke. Det har blitt benyttet forskjellige målemetoder i studiene og tallene er oppgitt som LSI. Det ble benyttet isokinetisk styrketesting som handler om at testingen ble gjennomført med maksimal muskelkontraksjon mot en konstant hastighet. Det ble benyttet et dynamometer som er et instrument for å måle størrelsen på kraftutviklingen. Der et dynamometer ikke var tilgjengelig, ble testingen gjennomført etter 1 RM prinsippet.

Knestabilitet ble målt ved KT1000 artrometer, Lachmannstest og Pivotshift-test. KT1000 arthrometer ble utviklet for og objektivt måle AP-laktisiteten mens femur er fiksert. (Arneja & Leith , 2009) Lachmanstest tester korsbåndets integritet. Undersøkeren gjennomfører en passiv bevegelse av et lett bøyd kne fremover. Dette gir oss en indikasjon om korsbåndet er intakt og grad av ap-latkisitet. Pivotshift-testene har som hensikt og teste rotasjonsinstabilitet. Et positivt funn er en sublaksasjon hos den laterale delen av tibiaplatået (Bahr, McCrory , LaPrade , Meeuwisse, & Engebretsen , 2014, ss. 355-356)

2.6 REHABILITERING

Det finnes mange ulike rehabiliteringsprotokoller etter ACL skade. Det å beskrive alle ulike aspekter ved rehabiliteringen, blir for stort for denne oppgaven. Rehabiliteringen består hovedsakelig etter prinsipper om progressiv kriteriebasert rehabilitering. Rehabiliteringen blir delt inn i faser hvor det er utarbeidet målsetning for hver fase før man skal gå videre.

Uavhengig om pasientene blir behandlet operativt eller konservativt er hovedmomentene i rehabiliteringen progressiv styrketrening, bevegelsestrening og nevro-muskulær trening. Nevromuskulær trening handler om treningsøvelser som har til hensikt og utfordre kneets dynamiske stabilitet (Eitzen et al.,2008).

3.0 METODE

Det ble foretatt et valg om å gjennomføre en systematisk litteraturstudie på bakgrunn av oppgavens tidsperspektiv og generelle rammer for bacheloroppgaven. Valget ble også utført med hensyn til problemstillingen. Metoden kan gi en god oversikt over studiene som har sammenliknet operativ og konservativ behandling av ACL ruptur. Denne oversikten kan gi en oppdatert og samlet kunnskap, som bidrar til å belyse problemstillingen (helse biblioteket, 2016). Et kvantitativt studiedesign gjør at vi får datamateriale fra flere et større utvalg og gjør at man sikrere kan si noe om hvordan knefunksjonen og aktivitetsnivået kan være hos denne gruppen.

Problemstillingen og søkeordene ble utformet ved bruk av et PICO-skjema beskrevet i tabell 3.1. Dette er et problemformulerings verktøy som bidrar til spørsmålsformuleringen.

Søkeordene har blitt utarbeidet fra Pico skjemaet (Helsebibloteket , 2016) I forkant av litteratursøket ble det gjennomført et usystematisk litteratursøk i «Pubmed», og «Sportdiscuss». Dette var for å danne seg en oversikt over forskningsfeltet og foregikk samtidig som problemstillingen ble utformet.

3.1 Tabell: PICO for problemformulering og utarbeidelse av søkeord:

Pico	Pasientgruppe	Intervensjon	Sammenlikning	Utfall
	Voksne personer med ACL skade	Anterior cruciate ligament rekonstruksjon (ACLR)	Konservativ rehabilitering	Pasientrapporterte og objektivt utfall på knefunksjon og aktivitetsnivå ved 1,2 og 5 år etter skade
Søkeord	Anterior cruciate ligament Adults Adult	Reconstruction Anterior cruciate ligament reconstruction	Nonsurgical Nonoperative	Knee function Function
Pico	Pasientgruppe	Intervensjon	Sammenlikning	Utfall
	Voksne personer med ACL skade	Anterior cruciate ligament rekonstruksjon (ACLR)	Konservativ rehabilitering	Pasientrapporterte og objektivt utfall på knefunksjon og aktivitetsnivå ved 1,2 og 5 år etter skade
Søkeord	Anterior cruciate ligament Adults Adult	Reconstruction Anterior cruciate ligament reconstruction	Nonsurgical Nonoperative	Knee function Function

Det endelige litteratursøket ble gjennomført i uke 43-47 og ble gjennomført i søkedatabasene «Pubmed», «Medline», «Web og Science» og «Sportdiscuss». Søket ble avgrenset til å inneholde artikler publisert i tidsperioden 2000-2019, engelskspråklige. Artiklene ble først vurdert utfra overskrift og sammendrag og potensielle artikler ble vurdert mot inklusjon og eksklusjonskriterier beskrevet i tabell 3.2.

3.2 TABELL: INKLUSJON OG EKSKLUSJONSKRITERIER.

Inklusjonskriterier	Eksklusjonskriterier
<ul style="list-style-type: none"> • Både ta for seg ACLR og konservativ behandling • Publisert på engelsk • Tidsperioden 2000-2019 • Unilateral ACL ruptur bekreftet med MR/artroskopi. * • Studiene skal se på knefunksjon, selvrapportert/objektivt og eller aktivitetsnivå. • Ved 1,2 eller 5 år. • Alder 13-60 år. <p>*Bør være, ikke nødvendigvis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Andre systematiske oversiktsartikler • Barn under 12 • «Multitraume av kne, samtidig mcl skade, kneluksasjon, symptomgivende meniskskade»

Tabell 3.3 søkeord og antall treff i de respektive databasene

Søkenr	Søkeord	Antall treff			
		(SportDiscuss)	Medline	Web of	Pubmed
1	Anterior cruciate ligament	10056	10553	21721	21232
2	Reconstruction	10865		463595	
3	Nonsurgical	536	14641	14371	14642
4	Knee function	1859			
5	Adults	67129			
6	Reconstruction or nonsurgical	11360			
7	Function	64115	2103700	4563480	
8	Anterior cruciate ligament	3964			11767
9	Adult	67129	6974012		7425256

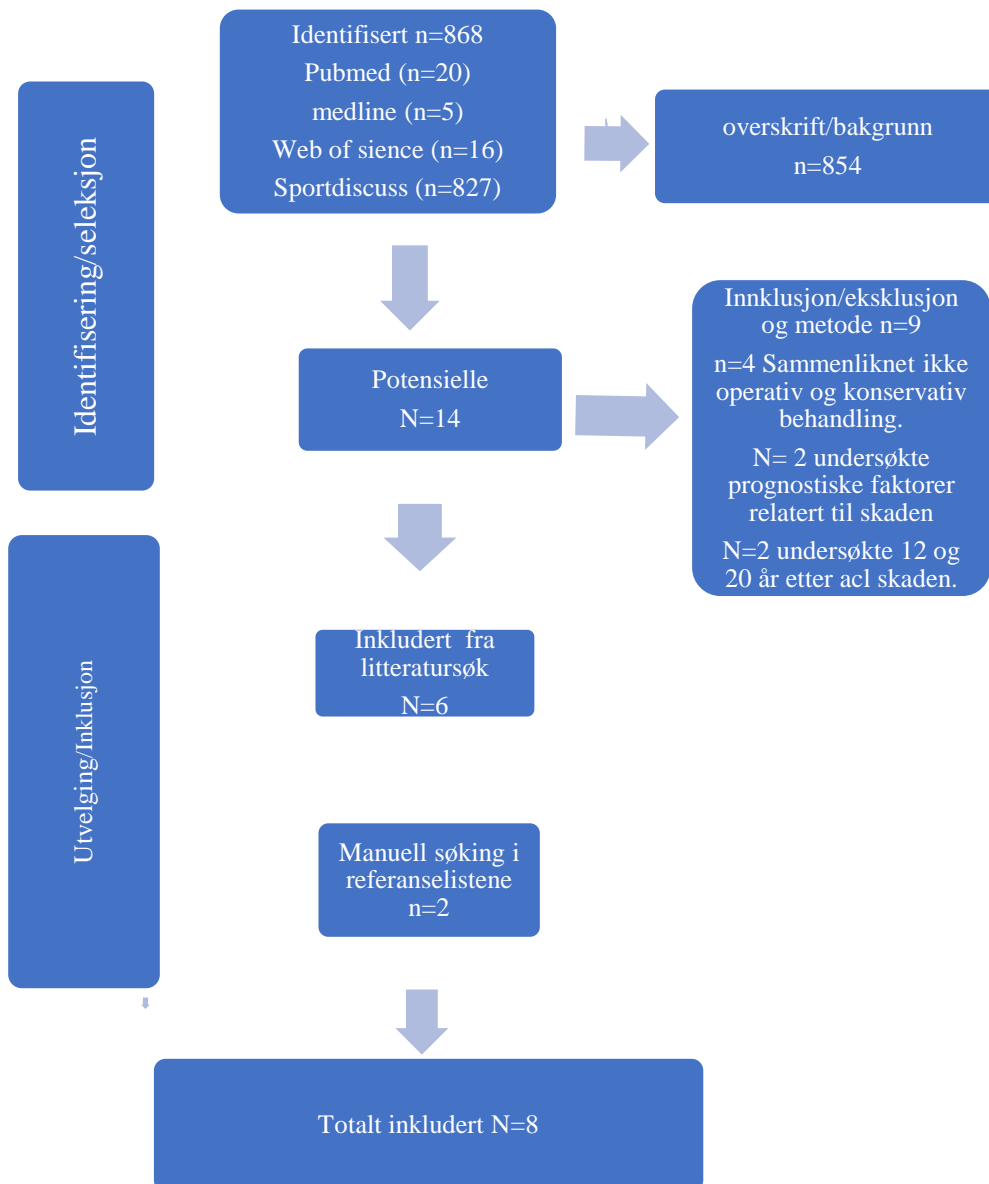
Det Systematiske litteratursøket ble gjennomført med forskjellige søkekombinasjoner i de nevnte databasene. Det ble gjennomført syv ulike søk tilsammen i «SportDiscuss», «Medline», «Pubmed» og «Web og science».

Søkeordene ble satt sammen ulikt i de forskjellige databasene. De samme artiklene ble funnet i flere av databasene. I det store «Sportdiscuss» søket ble søkekombinasjonene S1 And S6 And S7 benyttet.

Det ble totalt identifisert 868 artikler. Artiklene ble valgt ut i to seleksjonsprosesser (1) Vurdering av overskrift og sammendrag, (2) Inklusjon og eksklusjonskriterier og studienes design og metode. Det ble inkludert seks artikler fra det systematiske litteratursøket og to artikler ble inkludert ved manuell søking i de respektive studiene sine referanselister. En oversikt over søke og utvalgsprosessen er beskrevet i flytskjema tabell 3.4

Kvaliteten til de inkluderte artiklene ble vurdert med sjekklister spesifikt for de valgte studiedesign. (Helsebibloteket, 2016). Den inkluderte randomiserte kontrollerte studien ble vurdert med Pedroscale (The university of Sydney , 1999). Tidskritene ble også vurdert ut ifra «impact factor», som kan si noe om tidsskriftets innflytelsesfaktor, fagfelleevaluering og at tidsskriftet ble funnet som et godkjent tidsskrift i register over vitenskapelige publiseringskanaler.

3.4 FLYTSKJEMA



4.0 RESULTAT

4.1 INKLUDERTE STUDIER

Det ble inkludert 8 artikler i denne systematiske litteraturstudien. De inkluderte studiene ble publisert i tidsperioden 2008-2018. En oversikt over søke- og utvalgsprosessen er beskrevet i tabell 3.4 flytskjema. En oversikt over de utvalgte studiene sine formål, metode, studiedesign og deltagere og viktigste resultat finnes i tabell 4.1 oversiktstabell

4.1.1 DE INKLUDERTE STUDIENE SINE INKLUSJON OG EKSKLUSJONSKRITERIER

Pasienter med total ACL ruptur ble inkludert. Diagnosen ble diagnostisert ved klinisk undersøkelse, eller MR / artroskopi og pasienter med store tilleggsskader ble ekskludert. De inkluderte deltagere med en asymptomatisk meniskskade. De regnet meniskskaden som asymptomatisk hvis pasienten kunne løpe og gjennomføre ett-bens hopp uten smerte og etterfølgende hevelse (Grindem, Eitzen, Lars, Snyder-Mackler, & Risberg, 2014; Grindem et al., 2012; Moksnes & Risberg, 2009).

Frobell, Roos, Roos, Ranstam, & Lohmander, (2010) inkluderte deltagere med isolert ACL skade eller i kombinasjon med en eller flere av følgende skader:

1. Meniskruptur som ble konservativt behandlet eller behandlet med delvis reseksjon (fjerning av den skadete biten).
2. En stabil meniskskade som ble behandlet med fiksasjon (f.eks. nagling) uten at dette går utover rehabiliteringsprotokollen. Det som menes er at meniskskader som krever større operasjon, får restriksjoner knyttet til redusert bevegelsesutslag og muligens bruk av skinner.
3. For en videre utdypelse av studienes inklusjon og eksklusjonskriterier henvises det til de respektive studiers metodekapittel.

4.2 TABELL: OVERSIKTSTABELL

En oversikt over de inkluderte studiene sitt formål, studiedesign, metode, deltagere (n), hovedresultat på funksjon og aktivitet og konklusjon. Artikkelen er satt opp i rekkefølge fra studier som ser på ett år, to år og fem år. Ardern et al. (2016) gir resultater ved alle måletidspunktene. Deltagerkarakteristikk med alder og kjønn er også flettet inn i oversiktstabellen, alder er oppgitt som gjennomsnitt og standardavvik. en full oversikt over alle verdiene og kjønnsfordeling finnes i vedlegg 1.

Forfatter, årstall, tittel)	Formål	Studiedesign, Metode, deltagere	Hovedresultat		Konklusjon																					
			Funksjon	Aktivitet																						
(Grindem et al.,2012) «A pair matched comparison of return to pivoting sports at 1 year in anterior cruciate ligament-injured patients after a nonoperative versus an operative treatment course»	Sammenlikne tilbakegang til idrett, mellom operativt og konservativt behandlet. <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Konservative</th> <th>Operativ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N</td> <td>69</td> <td>69</td> </tr> <tr> <td>Alder</td> <td>27.9(7.3)</td> <td>27.3(6.9)</td> </tr> </tbody> </table>		Konservative	Operativ	N	69	69	Alder	27.9(7.3)	27.3(6.9)	Kohortstudie basert på data fra en prospektiv kohortstudie. Deltagelse i nivå I/II idretter minst 2 ganger i uka. Deltagerne ble parret, med idrettsaktivitet før skade, kjønn og alder. Det ble gjennomført testing et år etter baseline for de konservativt behandlet eller et år etter aclr.	Deltagere behandlet konservativt hadde signifikant bedre KOOS adl resultater, og høyere LSI for alle 4 hoppetestene. Ingen forskjell på IKDC-2000 og GRS. Deltagere behandlet operativt hadde signifikant mindre knelaktisitet.	Ingen signifikante forskjeller ved tilbakegang til nivå I/II idretter. Total tilbakegang til idrettsaktivitet var 68.1% for begge grupper.	Ingen signifikante forskjeller i tilbakegang til pivoteringsidretter etter et år.												
	Konservative	Operativ																								
N	69	69																								
Alder	27.9(7.3)	27.3(6.9)																								
(Moksnes et al.,2009) «Performance based functional evaluation of nonoperative and operative treatment of anterior cruciate ligament injury»	Sammenlikne funksjonelle utfall ved et års oppfølging. Sammenlikne funksjonelle utfall mellom individene som returnerer til aktivitetsnivået før skade. <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>52</th> <th>50</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N</td> <td>52</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Alder</td> <td>30(9.1)</td> <td>25.9(8.2)</td> </tr> </tbody> </table>		52	50	N	52	50	Alder	30(9.1)	25.9(8.2)	Prospektiv kohortstudie N=125. fortløpende inkludering. Det ble gjennomført Basline funksjonell testing innen 6 måneder av skadedebut.	Fant ingen signifikante forskjeller ved KOOS adl, IKDC2000 og GRS mellom gruppene. Gruppen behandlet konservativt hadde signifikant høyere LSI for to av hoppetestene. (ettbens og trippel) Det var signifikant lavere kneelaktisitet for den rekonstruerte gruppen målt ved KT1000 arthrometer	Det var ingen signifikante forskjeller ved tilbakegangen til tidligere aktivitetsnivå.	Studien foreslår at pasienter som er utsatt for en ACL skade bør bli informert om den mulige gode effekten til konservativ behandling har på knefunksjon. Det ser ut som det er mer sannsynlig at unge som deltar i idretter på nivå I undergår og lykkes ved ACLR.												
	52	50																								
N	52	50																								
Alder	30(9.1)	25.9(8.2)																								
(Ardern et al.,2016) «Comparison of patient reported outcomes among those who choose ACL reconstruction or nonsurgical management	Sammenlikne pasientrapporterte utfall (KOOS-adl, KOOS sport/fritid) <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>350</th> <th>350</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 år N</td> <td>350</td> <td>350</td> </tr> <tr> <td>Alder</td> <td>28.3(10.3)</td> <td>28.3(10.2)</td> </tr> <tr> <td>2 år N</td> <td>358</td> <td>358</td> </tr> <tr> <td>Alder</td> <td>28.0(10.0)</td> <td>28.0(10.0)</td> </tr> <tr> <td>5 år N</td> <td>114</td> <td>114</td> </tr> <tr> <td>Alder</td> <td>27.8(9.4)</td> <td>27.7(9.3)</td> </tr> </tbody> </table>		350	350	1 år N	350	350	Alder	28.3(10.3)	28.3(10.2)	2 år N	358	358	Alder	28.0(10.0)	28.0(10.0)	5 år N	114	114	Alder	27.8(9.4)	27.7(9.3)	Tverrsnittstudie basert på data fra det svenske korsbåndregisteret. Tidspunktet for datainnsamling var relatert til pasientens selvrapporterte dato for ACL skaden. Deltagere med ACLR ble tilfeldig utvalgt fra registeret og ble parret med de konservative deltagere med: Alder (Standardavvik 2år), kjønn, skade år og hvilken type aktivitet de deltok i ved skadetidspunkt.	Ved et år hadde pasienter med ACLR signifikant høyere KOOS adl og KOOS sport. (n=348) Ved 2 år signifikant høyere KOOS sport. (Konservativ n=356, operativ n=351) Ingen forskjell mellom gruppene ved 5 år.	Ingen målinger.	Pasienter kan oppnå tilsvarende objektiv funksjon og tilbakegang til aktivitet. Denne studien viser at hvordan personer vurderer knefunksjonen etter ACL skaden kan være bedre hvis kirurgi blir valgt. Det er viktig og være klar over at de fleste av disse forskjellene som ble funnet er under det som vil kunne bli regnet som klinisk meningsfullt. Begge grupper rapporterte tilfredsstillende funksjon ved 5 år som indikerer at kneet blir bedre uavhengig behandlingsalternativet valgt.
	350	350																								
1 år N	350	350																								
Alder	28.3(10.3)	28.3(10.2)																								
2 år N	358	358																								
Alder	28.0(10.0)	28.0(10.0)																								
5 år N	114	114																								
Alder	27.8(9.4)	27.7(9.3)																								

(Frobell et al.,2010) «A randomized trial of treatment for acute anterior cruciate ligament tear»	Undersøke om en strategi med tidlig ACLR og rehabilitering er bedre en en strategi med utsatt ACLR og konservativ behandling.	Randomisert kontrollert studie Deltagerne ble randomisert i bolker på 20 og havnet i strukturert rehabilitering og tidlig rekonstruksjon eller strukturert rehabilitering med mulighet for utsatt rekonstruksjon.	Ingen statistiske forskjeller i KOOS4 ved to år. Deltagerne behandlet operativt hadde signifikant bedre knestabilitet målt med KT1000 artometer, pivot shift og lachmans.	Ved 2 år hadde 44% (n=27) behandlet operativt og 36% (n=36) av den konservative gruppen returnert til aktivitetsnivået før skade målt med Tas.	Funnene tyder på at hos unge aktive voksne med en akutt ACL skade. Resulterte ikke en strategi med strukturert rehabilitering og tidlig ACLR i bedre pasientrapporterte utfall ved 2 år.						
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>N</td> <td>59</td> <td>62</td> </tr> <tr> <td>Alder</td> <td>25.8(4.7)</td> <td>26.3(5.1)</td> </tr> </tbody> </table>	N	59	62	Alder	25.8(4.7)	26.3(5.1)				
N	59	62									
Alder	25.8(4.7)	26.3(5.1)									
(Grindem et al.,2014) «Nonsurgical or surgical treatment of ACL injuries: Knee function, Sports participation and knee reinjury»	Evaluere knefunksjon, idrettsdeltagelse og reskade av kneet over 2 år.	Prospektiv kohortstudie Deltagerne ble inkludert forløpende mellom 2007-2011. Frekvens nivå I/II to ganger i uken eller mer. N=143 pasienter Datainnhenting Basline og 2 år etter.	Ingen signifikante forskjeller mellom gruppene ved IKDC200 eller isokinetisk knefleksjon og ekstensjon styrke (LSI)	Ingen forskjeller ved tilbakegang til idrettsaktivitet	Foreslår at det er få forskjeller i det kliniske forløpet på 2 år. Pasientene i begge gruppene viste store forbedringer i pasientrapportert knefunksjon.						
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>N</td> <td>43</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Alder</td> <td>30.2(8.8)</td> <td>24.0(7.2)</td> </tr> </tbody> </table>	N	43	100	Alder	30.2(8.8)	24.0(7.2)				
N	43	100									
Alder	30.2(8.8)	24.0(7.2)									
(Agaberg et al.,2008) «Muscle strength and functional performance in patients with anterior cruciate ligament injury treated with training and surgical reconstruction or training only: A two	Undersøke muskelstyrke og funksjon hos pasienter med ACL skade 2-5 år etter skaden.	Tverrsnittstudie. Basert på KANON studien sine deltagere, var ikke en del av den randomiserte kontrollerte studien N=54 med eller uten ACLR. Tid fra skade mellom 2-5 år	Ingen forskjeller ved muskelstyrke eller funksjon ved hoppetester mellom gruppene.	Ingen målinger.	Disse resultatene indikerer på at rekonstruksjon ikke er forutsetning for å gjenvinne muskelfunksjon.						
	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>N</td> <td>18</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>Alder</td> <td>29(5.2)</td> <td>30(5.3)</td> </tr> </tbody> </table>	N	18	36	Alder	29(5.2)	30(5.3)				
N	18	36									
Alder	29(5.2)	30(5.3)									

<p>to to five year followup» (Frobell et al.,2013) «treatment for acute anterior cruciate ligament tear: a five-year outcome of randomised trial»</p>	<p>Sammenlikne 5 års pasientrapporterte utfall.</p> <hr/> <p>N = 120/121 N=59 tidlig ACLR gruppen N= 30 i utsatt rekonstruksjon N=29 konservativ behandlet</p>	<p>Utvidet oppfølging av en randomisert kontrollert studie.</p>	<p>Ingen statistiske forskjeller mellom gruppene ved 5 år. Målt med KOOS4. I den fulle analysen var endringen i KOOS 42.9 poeng for den operative gruppen og 44.9 poeng for den konservative. Mekanisk knestabilitet statistisk bedre i rekonstruerte knær.</p>	<p>23% operativt behandlet og 12 (20%) konservative drev med samme aktivitetsnivået som før skade.</p>	<p>En strategi med tidlig rekonstruksjon sammenliknet med konservativ behandling har ikke gitt signifikante forskjeller.</p>						
<p>(Wellsandt et al.,2018) «Does anterior cruciate ligament reconstruction improve functional and radiographic outcomes over nonoperative management 5 years after injury»</p>	<p>Eksisterer det 5 års forskjeller i funksjonelle utfall (muskelstyrke, hoppetester, pasientrapporterte) og radiologiske utfall.</p> <hr/> <table border="1" data-bbox="313 718 716 821"> <tr> <td>N</td> <td>22</td> <td>83</td> </tr> <tr> <td>Alder</td> <td>36.8(13.0)</td> <td>33.6(11.0)</td> </tr> </table>	N	22	83	Alder	36.8(13.0)	33.6(11.0)	<p>Kohortstudie baserer seg på datamateriale fra en RCT og prospektiv kohortstudie. De som returnerte til 5 års testingen ble inkludert. (n=105)</p>	<p>Operativt behandlete signifikant høyere resultat på GRS. Og signifikant bedre mekanisk knestabilitet. Ingen forskjeller ved KOOS adl, KOOS sport, IKDC2000 eller ved hoppetester.</p>	<p>Det var ingen forskjeller ved tilbakegang til preskade aktivitetsnivå</p>	<p>Gunstige utfall kan komme etter operativ eller konservativ behandling av ACL skade. Fremtidige studier trengs for å identifisere hvem som har de beste kandidatene for ACLR eller konservativ behandling</p>
N	22	83									
Alder	36.8(13.0)	33.6(11.0)									

4.3 GENERELT

For å gjøre resultatkapittelet mer oversiktlig for leseren, blir studiene og deltagerne først presentert, for å gi leseren bedre oversikt. Studien benyttet forskjellige utfallsvariabler og gav forskjellige perspektiver for å se problemstillingen på. Et forsøk for å presentere dataene oversiktlig, blir resultatene presentert i ulike hovedbolker. Funksjon blir sett på ved tre ulike perspektiv: Pasientrapportert, Mekanisk stabilitet og resultater fra funksjonelle tester. Hver av hovedbolkene har en tilhørende tabell med et utdrag av resultatene. Ved aktivitet blir resultat og tall presentert sammenhengende.

I tre av studiene gjennomførte deltagerne rehabilitering før valget om behandlingsalternativ ble foretatt, og deltagerne ble inkludert fortløpende (Grindem et al.,2012; Grindem et al.,2014; Moksnes & Risberg 2009). Av de inkluderte studiene var det syv studier som benyttet kriteriebasert rehabilitering. Det kommer ikke noe informasjon om hva slags rehabilitering deltagerne har gjennomgått (Arder, Sonesson, Forssblad, & Kvist, 2016).

Tilleggsskader

Rapporterte også om tilleggsskader som ble diagnostisert ved MR. Disse resultatene blir ikke oppgitt i resultatene i denne oppgaven

(Grindem et al.,2012; Moksnes & Risberg, 2009; Grindem et al.,2014;Frobell et al.,2010; Frobell et al.,2013; Wellsandt, Matthew, Axe, & Snyder-Mackler,2018)

Deltagere

Det var ingen signifikante forskjeller i alder ved fem av studiene. I to av studiene var deltagerne signifikant eldre i den konservative gruppen (Moksnes & Risberg,2009; Grindem et al.,2014). I Arder et al. (2016) ble deltager som hadde gjennomgått rekonstruksjon innen 90 dager fra det pasientrapporterte måleskjemaet ble fylt inn ekskludert. Det var mer sannsynlig at deltagerne behandlet operativt deltok i idretter på nivå I før skade (Wellsandt et al., 2018;Grindem et al 2014;Moksnes & Risberg, 2009).

Deltagerne deltok i nivå I eller II idretter før skade (Moksnes & Risberg, 2009;Grindem et al 2014;Grindem et al.,2012; Wellsandt et al.,2018). Deltagerne i Frobell et al. (2010) og Frobell et al. (2013) hadde før skade et Tegnars-aktivitetsnivå på mellom 4 og 9. Aktivitetsnivået til deltagerne i Arder et al. (2016) blir ikke regnet med, da denne studien kun kartlegger aktivitetsnivået før skade.

4.4 HVA UNDERSØKTE STUDIENE

*Agaberg et al. (2008) undersøkte mellom to og fem år. Studier som undersøkte har (+). Studier som ikke undersøkte parametere har (-). En beskrivelse av måleparameterne finnes i bakgrunnen. I tabell 4.5.1 er det en skjematisk fremstilling av måleparameterne som studiene undersøkte, og hvilke studier som undersøkte ved 1, 2 og 5 år.

Studie	Grindem et al., 2012	Moksnes & Risberg 2009	Ardern et al.,2016	Frobell et al., 2010	Grindem et al.,2014	Agaberg et al., 2008	Frobell et al.,2013	Wellsandt et al.,2018
1 år	+	+	+	-	+	-	-	-
2 år	-	-	+	+	+	+*	-	-
5 år	-	-	+	-	+	+	-	-
Pasientrapporterte utfall								
KOOS adl	+	+	+	+	-	-	+	+
KOOS sport	-	-	+	+	-	-	+	+
KOOS 4	-	-	-	+	+	+	+	-
IKDC2000	+	+	-	-	+	-	-	+
GRS	+	+	-	-	-	-	-	+
Funksjonstestester								
Hoppetester	+	+	-	-	-	+	-	+
Styrketester	-	-	-	-	+	+	-	-
Knestabilitet	+	+	-	+	+	-	+	+
Aktivitet	+	+	-	+	+	-	+	+

4.5 RESULTATER PÅ PASIENTRAPPORTERTE UTFALL VED 1, 2 OG 5 ÅR

Ved undersøkelse av pasientrapporterte utfall ved ett år fant Ardern et al. (2016) ut at gruppen som var rekonstruert hadde signifikant høyere KOOS adl og KOOS sport. Grindem et al. (2012) fant ut at gruppen som var behandlet konservativt hadde signifikant høyere KOOS adl. Det var ingen forskjell ved KOOS adl (Moksnes & Risberg, 2009). Det var ingen forskjeller ved IKDC2000 og GRS (Grindem et al.,2012;Moksnes & Risberg, 2009).

Frobell et al. (2010) fant ingen signifikante forskjeller på endringen i KOOS 4 resultater fra baseline til to år. Det var midlertidig en stor forbedring for begge gruppene i denne tidsperioden. Ardern et al. (2016) fant ut at gruppen som var rekonstruert, hadde signifikant høyere KOOS sport sammenliknet med gruppen som var behandlet konservativt. Det var ingen signifikante forskjeller ved forskjeller ved to år, samtidig hadde 7 konservativt behandlede (17%) og 19 operativt behandlede (22%) IKDC2000 resultater under det normative 15 percentil. Grindem et al (2014) under 15 percentil handler om at resultatene er sammenliknet med en gruppe personer med samme alder og kjønn uten skade (Anderson, Irrgang, Koocher, Mann, & Harrast, 2006).

Ved 5 års oppfølgingen av KANON-studien var det ingen statistiske forskjeller mellom gruppene. I den fulle analysen var endringen i KOOS4 42,9 poeng for den operativt behandlede gruppen og 44,9 poeng for gruppen som ble behandlet konservativt. Forskjellen mellom gruppene var på 2 poeng etter justering fra Baseline KOOS4-resultatene. Det var en stor forbedring fra KOOS4 fra Baseline til 5 års oppfølgingen for begge gruppene (Frobell et al.,2013). Ardern et al. (2016) fant ingen forskjeller mellom gruppene ved KOOS adl og KOOS sport. Det var ingen forskjell på IKDC2000, KOOS sport og KOOS adl, samtidig rapporterte de operativt behandlet pasientene signifikant høyere resultater på GRS (Wellsandt et al.,2018)

4.6 TABELL BLIR PASIENTRAPPORTERTE MÅLINGER PÅ FUNKSJON 1,2 OG 5 ÅR

Tallene som blir hentet ut er «representative» for de valgte og aktuelle studiene. For en full oversikt over alle målingene studiene gjorde, henvises det til originalstudien. Dataene som er ekstrahert er for KOOS4, KOOS adl, KOOS sport, IKDC2000 og GRS. Tallene er oppgitt som gjennomsnitt og standardavvik.

Studie	Måleverktøy	Baseline		P-verdi	Resultat		P-verdi	Gjennomsnittlig forskjell 95% CI
		Konservativt	Operativt		Konservativt	Operativt		
1 år								
Ardern et al.,2016	KOOS Adl	-	-	-	88.0 (15.1)	91.3 (14.0)	<0.05	3.4 (1.1-5.5)
	KOOS sport	-	-	-	54.5 (29.8)	66.9 (26.6)	<0.05	12.4 (8.2-16.6)
Grindem et al., 2012	KOOS adl	84.0 (10.8)	81.8 (12.4)	0.22	95.4 (4.9)	91.0 (7.7)	<0.001	-
	GRS	71.0 (17.5)	65.6 (22.3)	0.14	88.8 (12.0)	88.7 (10.7)	0.95	-
	IKDC2000	69.8 (8.1)	67.3 (12.8)	0.24	88.5 (9.2)	85.0 (11.6)	0.05	-
Moksnes & Risberg 2009	KOOS adl	89.1 (9.6)	83.8 (14.4)	0.13	94.4 (0.9)	92.5 (0.9)	0.14	-
	GRS	66.0 (19.8)	51.8 (22.5)	<0.01	85.3 (1.8)	86.0 (1.8)	0.78	-
	IKDC2000	73.4 (10.4)	63.7 (15.2)	<0.001	86.1 (1.6)	87.0 (1.7)	0.73	-
2 år.								
Ardern et al.,2016	KOOS adl	-	-	-	89.5 (14.6)	91.2 (13.2)	-	1.7 (0.3-3.8)
	KOOS Sport	-	-	-	59.9 (28.7)	64.4 (27.2)	<0.05	4.5 (0.3-8.6)
Frobell et al., 2010	KOOS 4	36.8 (11.9)	37.2 (15.6)	0.84	39.4 (34.6-44.1)	39.2 (34.5-43.8)	0.96	-
	KOOS adl	69.1 (18.2)	66.9 (18.1)	0.51	94.7 (92.2-97.2)	93.5 (90.6-96.5)	0.65	-
	KOOS sport	13.6 (17.2)	14.6 (21.1)	0.79	71.2 (63.9-78.5)	71.8 (64.9-78.7)	0.95	-
Grindem et al., 2014	IKDC2000	72.8 (11.3)	69.8 (11.5)	x	89.2 (11.3)	88.0 (12.1)	0.261	-
5 år.								

Frobell et al.,2013	KOOS 4	-	-	-	82 (77-86)	80 (76-84)	0.45	80 (76-84)
	KOOS adl	-	-	-	97 (95-99)	95 (93-98)	0.38	-1.5 (-4.3-1.4)
	KOOS sport	-	-	-	79 (73-86)	76 (73-82)	0.23	-3.3 (-11.7-5.2)
		-	-	-				
Studie	Måleverkøy	Konservativ	95% CI	Operativ	95% CI	P-verdi		
Wellsandt et al., 2018	KOOS Adl	97.5 (5.4)	95.1-99.9	98.1 (4.4)	97.1-99.0	9.41		
	KOOS sport	89.5 (17.7)	81.7-97.4	91.1 (12.8)	88.3-94.0	.892		
	GRS	87.2 (11.4)	81.9-92.5	94.5 (6.9)	93.0-96.0	0.001		
	IKDC2000	87.8 (11.9)	82.5-93.1	92.1 (9.7)	90.0-94.3	.195		

Ekstra informasjon

Koos 4: Smerte, Symptomer, Sport og rekreasjon og livskvalitet

ved målinger: (N) og data manglet fra N deltagere. (Wellsandt et al) for ettbens hoppetestene var data tilgjengelig for n=55 operative og n=15

konservative. For Pasientrapporterte utfall var det tilgjengelig data fra N= 82 operative og n=22 konservative. Det var data fra alle pasientrapporterte utfall som var tilgjengelig for de behandlet operativt. KOOS = 80

4.7 RESULTATER PÅ FUNKSJONELLE TESTER VED 1, 2 OG 5 ÅR

Ved ett år hadde deltagerne som var behandlet konservativt, signifikant høyere LSI for alle fire hoppetestene (ettbens, kryssover, 6mtid, trippel distanse) (Grindem et al.,2012). Moksnes & Risberg (2009) fant ut at De konservativt behandlede deltakerne hadde signifikant høyere LSI for to av hoppetestene (ettbens- og trippel distanse), sammenliknet med den operative gruppen. Ved ett år hadde gjennomsnittet av deltagerne LSI over 90% uavhengig av behandlingsalternativ (Moksnes & Risberg, 2009).

Ved 2 år var det ingen signifikante forskjeller ved styrketesting av knefleksjon og kneekstensjonstesting (Grindem et al.,2014). Samtidig hadde 23% (n=9) av deltagerne som ble behandlet konservativt og 34% (N=28) av deltagerne som ble behandlet operativ en kneekstensjon (LSI) under 90%. Det var 23% (N=9) av de konservative og 35% (n=29) av deltagerne som hadde en Kneekstensjon (LSI) under 90%.

Ved målinger mellom to og fem var fant Agaberg , Roland, Neeter, Silbernagel, & Roos. (2008) ingen forskjeller på muskelstyrke eller funksjon målt med hoppetestene og styrketester.

LSI verdiene for sidehopptesten var signifikant lavere i den konservative gruppen sammenliknet med den operative. Grunnen til dette var at de konservative hadde gjennomsnittlig flere hopp (84% mot 98% P=0.019). I gjennomsnitt hadde den konservative gruppen 41,6 hopp på det friske benet, mens den operative gruppen hadde 38,2 hopp. Antallet pasienter med LSI over 90% var høyest for benpress (89%) og lavest for kneekstensjonstesten (61%).

Ved fem år var det ingen signifikante forskjeller i noen av de fire hoppetestene ved både Baseline og resultatene hadde alle gjennomsnittet av alle pasienter en LSI over 90% (Wellsandt et al.,2018).

Tabell 4.7.1 viser en oversikt over målingene på funksjonstester og tallene er oppgitt som gjennomsnitt av LSI og standardavvik.

Studie	Måleverktøy	Baseline		P-verdi	Resultater		P-verdi
		Konservativ	Operativ		Konservativ	Operativ	
Måleperiode 1 år							
Grindem 2012	Hoppetester						
	Ettbens	89.0 (10.6)	86.7 (14.1)	0.22	93.3 (6.4)	90.5 (14.0)	0.009
	Kryssover	90.3 (10.2)	88.4 (12.1)	0.33	95.9 (6.2)	91.3 (11.2)	0.02
	6m tid	92.9 (9.2)	90.9 (9.8)	0.20	97.7 (5.5)	93.5 (9.8)	0.005
	Trippel	89.9 (10.7)	88.7 (8.6)	0.45	97.1 (5.5)	92.6 (11.4)	0.01
Moksnes 2008	Ettbens	88.0 (11.7)	82.7 (14.9)	0.07	95.9 (1.4)	91.8 (1.4)	0.009
	Kryssover	89.7 (11.3)	83.6 (13.2)	0.02	95.4 (1.1)	92.5 (0.9)	0.024
	6m tid	93.0 (10.8)	86.6 (12.1)	0.01	96.2 (0.9)	92.5 (0.9)	0.014
	Trippel	87.9 (10.8)	84.9 (12.1)	0.30	95.5 (1.1)	91.4 (1.2)	0.01
Måleperiode 2 år							
Grindem 2014	Kneekstensjon	90.0 (10.9)	89.0 (19.5)	-	96.4 (9.8)	99.2 (15.2)	0.448
	Knefleksjon	94.9 (15.2)	95.7 (12.4)	-	99.2 (15.2)	94.7 (11.5)	0.924
Måleperiode 5 år							
	Måleverktøy	Konservativ	95% CI		Operativ	95% CI	P-verdi
Wellsandt et al 2018	Ettbens-hopp	101.8 (7.4)	97.7-105.9		101.1(10.8)	98.2-104.0	0.463
	Kryssover	97.8 (7.8)	93.5-102.1		102.2 (10.4)	99.4-105.0	0.234
	6mtid	100.5 (5.5)	97.4-103.5		101.2 (8.1)	99.0-103.3	0.955
	Trippel distanse	100.9 (6.3)	97.4-104.4		101.2 (9.4)	98.6-103.7	0.930
		Tilleggsinformasjon: Wellsandt et al. Har tilgang på datamateriale fra n=55 operativt behandlet og n=15 konservativt behandlet.					

4.8 RESULTATER PÅ MEKANISK KNESTABILITET VED 1, 2 OG 5 ÅR

Fem av studiene som målte mekanisk knestabilitet, rapporterte om signifikante forskjeller, og deltagerne som hadde gjennomgått rekonstruksjon, hadde bedre mekanisk knestabilitet sammenliknet med de konservative gruppene (Grindem et al.,2012; Moksnes & Risberg 2009; Frobell et al.,2010; Frobell et al.,2013; Wellsandt et al.,2018). Studiene benyttet forskjellige måleverktøy.

Tabell 4.8.1: Resultattabell med målinger for mekanisk knelaktisitet ved 1, 2 og 5 år. Testene som ble gjennomført var Pivotshifttest, Lachmanstest og KT1000 arthrometer.

Dataene er hentet fra 4 studier. Tallene er oppgitt som gjennomsnitt og standardavvik, eller antall som hadde normal av unormal

År, studie	Måleverktøy	Basline		P-verdi	Resultat		P-verdi
		Konservativ	Operativ		Konservativ	Operativ	
		1 år					
Grindem et al.,2012	KT 1000 arhrometer (mm)	6.1 (3.0)	4.8 (2.4)	0.12	5.6 (2.8)	2.7 (1.8)	0.001
Moksnes & Risberg 2009	KT1000 artrometer (mm)	6.9 (3.8)	6.9 (3.3)	0.041	7.6 (0.5)	4.1 (0.7)	<0.001
		2 år					
Frobell et al.,2010	Lachmanns-test antall (normal)	58 (98)	61 (98)	0.97	17 (29)	39 (65)	<0.002
	Pivot shift	-	-	-	27 (47)	39 (65)	0.003
	Kt1000 meter (mm)	-	-	-	8.3(7.5-9.0)	6.6 (6.0-7.2)	0.002
		5 år					
Frobell et al.,2013		Konservative	Operative	-	Gjennomsnittlig forskjell 95% CI		P-verdi
	Lachmanstest n(%)normal	19/58 (33)	45/58 (76)	-	43.5 (27.0-60.1)		<0.001
	Pivotshift n(%)normal	23/58 (40)	45/58 (76)	-	36.6 (19.7-53.5)		<0.001
		Tilleggsinformasjon: Ved Basline laktisitet var det en deltager som ikke kunne undersøkes grunnet smerte. Hos en deltager var Ap-laktisiteten normal ved Basline MR verifiserte diagnosen. Ved Kt1000, Lachmans og pivotshift ved 2 år, manglet det data fra 2 operative og 2 konservativt behandlet (Frobell et al.,2010).					

4.9 RESULTATER PÅ AKTIVITETSNIVÅ VED 1, 2 OG 5 ÅR.

I Grindem et al. (2012) deltok ved et år totalt 42 personer i nivå I idretter, og det var 27 personer som deltok i nivå II idretter. Den totale tilbakegangen til samme aktivitetsnivå som før skade var 68,1% i begge gruppene. Av deltagerne som deltok i nivå I idretter, returnerte 54,8% av den konservativt behandlede gruppen, og 61,9% av deltagerne med rekonstruksjon.

I tilbakegang til idretter på nivå II, var det 88,9% av fra den konservative og 77,8% fra den operative gruppen. Det var derfor ingen signifikante forskjeller i tilbakegang til idretter på nivå I eller II mellom gruppene. Innad i den konservativt behandlede gruppen var det bare deltagere som tidligere hadde deltatt i idretter på nivå I som hadde en signifikant lavere

tilbakegang til idrett (54,8%), sammenliknet med pasientene som deltok i idretter på nivå II (88,9%) ($P=0,003$) (Grindem et al.,2012)

I Moksnes & Risberg (2009) hadde 36 av de konservativt (69%) og 35 (70%) av de operativt behandlede gjenopptatt tidligere aktivitetsnivå. Ved ett år hadde begge grupper signifikant lavere aktivitetsnivå sammenliknet med aktivitetsnivået før skade (konservativt behandlede pasienter: $P=0.01$ og rekonstruerte $P=<0.01$). 40% av de konservativt behandlede pasientene (12 av 30), med deltagelse i idretter på nivå I før skade, oppnådde lavere aktivitetsnivå, mens 22% (4 av 11) ved nivå II hadde lavere aktivitetsnivå. For den rekonstruerte gruppen hadde tilsvarende 32% lavere nivå fra nivå I, og 25% fra nivå II.

Et interessant tillegg, er at det som kjennetegnet deltagerne som lyktes med å gjenoppta aktivitetsnivået før skade, var at disse hadde ved ett år signifikant høyere KOOS adl. Den konservativt behandlede gruppen hadde også signifikant høyere IKDC2000 (sammenliknet med deltagere innad i gruppene) som ikke returnerte til før skade aktivitetsnivået.

Ved to år hadde 27 (44%) operative og 21 (36%) konservative behandlede returnert til det aktivitetsnivået de hadde før skade eller høyere (Frobell et al.,2010).

Det var ingen signifikante forskjeller mellom gruppene i tilbakegang til aktivitetsnivået før skade. Det var Samtidig signifikant flere konservativt behandlet pasienter som deltok i idretter på nivå III i løpet av de to årene oppfølgingen foregikk. For begge grupper var medianverdien av ukentlig idrettsdeltagelse mellom to og tre ganger pr. uke (Grindem et al.,2014)

Ved femårs-oppfølgingen av KANON-studien var det 14 operative (23%) og 12 (20%) konservative som var på samme aktivitetsnivå som før skaden. Det var ingen forskjell mellom gruppene (Frobell et al.,2013). Det var ingen forskjeller mellom gruppene ved tilbakegang til aktivitetsnivået før skade eller aktivitetsnivået ved 5 år. Likevel var det færre som deltok i nivå I og II idretter sammenliknet med før skade for begge gruppene (Wellsandt et al.,2018). En oversikt over tallene på resultatene på aktivitetsmålingene finnes i vedlegg 2.

Andelen som gikk fra konservativ behandling til utsatt rekonstruksjon.

I fire av studiene som oppgav dette, var det totalt 112 deltagere som først hadde prøvd konservativ behandling, og som senere valgte rekonstruksjon. KANON-studien randomiserte deltagere i to grupper. Den ene gruppen var strukturert rehabilitering og tidlig rekonstruksjon.

Den andre gruppen var strukturert rehabilitering (med mulighet for utsatt rekonstruksjon) for pasienter som opplevde symptomgivende instabilitet. Mellom Baseline og ett års-oppfølgingen var det 23 deltagere som valgte utsatt rekonstruksjon (Frobell et al.,2010).

Ved femårs-oppfølgingen hadde 7 deltagere valgt utsatt rekonstruksjon (Frobell et al.,2013). I Ardern et al. (2016) valgte 33 deltakere rekonstruksjon innen 90 dager i løpet av det første året og 28 deltakere valgte rekonstruksjon innen 90 dager i løpet av det andre året (resultatene er hentet fra de fullførte de pasientrapporterte måleskjemaene).

I Grindem et al. (2014) sin studie var det 21 som valgte utsatt rekonstruksjon mellom Baseline og to års-oppfølgingen.

5.0 DISKUSJON

I denne systematiske litteraturstudien ble det inkludert 8 studier. Formålet var å undersøke om hvordan knefunksjon og aktivitetsnivå vil bli påvirket hos pasienter behandlet operativt eller konservativt etter ACL ruptur ved 1, 2 og 5 år etter skade.

Deltagere behandlet operativt hadde signifikant mindre mekanisk knelaktisitet, sammenliknet med deltagere behandlet konservativt. Av de andre funnene var det få forskjeller ved 1, 2 og 5 år. Denne systematiske litteraturstudien har vist at det er en tendens til at forskjellene ved målingene utført ved ett år, blir mindre frem til fem år. Både pasientrapportert, funksjonstester og aktivitetsrelaterte mål, blir påvirket positivt av begge behandlingsalternativ.

Det er benyttet et få antall studier, dette gjør at vi ikke kan trekke noen klare konklusjoner ut av dette datamaterialet. Jeg skal forsøke å tolke hvordan vi kan se disse resultatene vi har fått ved 1, 2 og 5 år.

5.1 RESULTATDISKUSJON

Det ble identifisert få forskjeller ved pasientrapporterte, funksjonelle og aktivitetsrelaterte målinger hos pasienter behandlet konservativt sammenliknet med operativ behandling av acl skade. Jeg tenker at dette indikerer at behandlingsalternativene i seg selv da ikke er så ulike, når det gjelder hva enn kan oppnå av knefunksjon og tilbakegang til aktivitet. Enn ser at både funksjonsrelaterte og aktivitetsrelaterte variabler blir påvirket positivt av rehabiliteringen og sett i lys av tidsperspektivet. Det at det ikke ble store forskjeller mellom gruppene mener, jeg viser oss at det ene behandlingsalternativet ikke nødvendigvis er bedre en det andre.

Nedenfor vil jeg ta for meg hvordan vi kan tolke forskjellene på pasientrapporterte utfall, funksjonelle tester og hvorfor ikke mekanisk stabilitet nødvendigvis ikke samsvarer med de andre målingene. Og hvordan vi kan tolke resultatene på aktivitet

5.2 PASIENTRAPPORTERT UTFALL

Det var generelt en stor endring på resultatene på de pasientrapporterte målingene ved en, to og fem år. På den ene siden kan mulige forklaringer på dette være at noen har tilpasset seg skaden og begrensningene dette har medført, såkalte adaptere. Andre kan ha klart seg med konservativ behandling, uten å tilpasse seg. Likevel var det en del som valgte utsatt rekonstruksjon som kan tyde på at disse kan ha vært noncopere og har trengt ACLR. En stor andel av datamaterialet i denne systematiske litteraturstudien har kommet fra standardiserte spørreskjemaer, slik som KOOS, KOOS sport, KOOS adl, IKDC2000 og GRS. Og måleverktøyene er beskrevet i bakgrunnen.. Samtidig er dette subjektive målinger på funksjon som gir oss informasjon om en person sin selvopplevde knefunksjon. Slik min forståelse i forhold til bruk av spørreskjema, kan det være en tendens til overrapportering eller underrapportering. På den andre siden kan mye tyde på at KOOS og underskalaer er et validert og reliabelt måleverktøy for personer som har fått en ACL ruptur. I Comings, Brodersen, Krogsgaard, & Beyer, (2008) kom det kritikk til bruk av KOOS som selvrapportert mål for funksjon ved ACL skader. Studien kom frem til at KOOS som en helhet ikke er et validert måleinstrument for undersøkelse av funksjon, 20 uker etter rekonstruksjon.

Ved ett år var det motstridene resultater ved KOOS adl. Det var tre studier som målte, og disse kom frem til forskjellige resultat. Ardern et al. (2016) gir oss data fra pasientrapporterte utfall ved 1, 2 og 5 år i et større utvalg enn de andre studiene. På den ene siden kommer det ikke helt klart frem hvilken type rehabilitering deltagerne har gjennomført, og på den andre siden er dette en tverrsnittstudie. Denne studien kan gi et godt oversiktsbilde for KOOS sport og KOOS adl målinger. Likevel får vi ikke noen informasjon om endringen hos gruppene over tid, som de andre studiene gav oss. Denne studien oss noen kontraster ved ett og to år. Dette kan være grunnet at utvalget er litt annerledes. Det kan tenkes at pasientene som er behandlet konservativt, har fått ulik informasjon vedrørende prognose. Likevel er resultatene på pasientrapporterte utfall relativt like hos disse gruppene. Samtidig så man tendenser til at resultatforskjellene ved et og to år var små mellom gruppene.

En kontrast til dette var GRS-målingene til (Wellsandt et al.,2018). På den ene siden vurderer GRS nåværende knefunksjon sammenliknet med knefunksjonen før skade. Grunnet til at de behandlet konservativt hadde lavere resultat, kan ha vært at de har fått råd om å unngå idretter på nivå I. Dette har medført at de undervurderer sin knefunksjon, siden de ikke deltar i like krevende aktiviteter og situasjoner.

En feilkilde med denne studien er at det faktisk inkluderte 4 pasienter i den operative gruppen som ACLR på begge ben. På den andre siden kan det hende at det hadde resultert i bedre målinger for den opererte gruppen, hvis disse ikke hadde vært inkludert, samtidig var resultatene på GRS høyere. Utvalget er også en feilkilde, da det var en betydelig større andel opererte, en konservativt behandlet.

På de pasientrapporterte målingene undrer jeg meg over, siden jeg tolket at det var flere forskjeller ved et år sammenliknet med to og fem år innenfor begge gruppene. At er det slik at i starten av skaden vurderer man knefunksjonen sterkere mot det som en gang var, og at det og oppnå en tilfredsstillende subjektiv vurdering av knefunksjonen, er noe som tar tid.? Samtidig har disse resultatene vist oss at pasientrapportert knefunksjon uavhengig behandlingsalternativ blir påvirket positivt med tid og dette understreker viktigheten av vår jobb med informasjon tidlig i forløpet.

5.3 FUNKSJONELLE MÅLINGER

De som var konservativt behandlet hadde signifikant høyere LSI ved fire hoppetester (Grindem et al.,2012) og ved to av hoppetestene (Moksnes & Risberg 2009). Dette kan forklares ved at man forventer at deltagerne som er konservativt behandlet, har en raskere progresjon ved rehabiliteringen (Grindem et al.,2012; Frobell et al.,2010). Samtidig var alle gjennomsnittresultatene på LSI over 90% ved ett år, noe som tilsier gjennomsnittlig hadde deltagerne hadde god knefunksjon etter hoppetest-målingene. Styrketestene viser det samme, der gjennomsnittet av målingene resulterte i en LSI over 90% ved to år (Grindem et al.,2014) og mellom to og fem år (Agaberg et al.,2008).

En potensiell feilkilde ved funksjonelle målinger, er at noen av studiene har ulike målinger. Ved styrketesting undersøkte (Grindem, 2014), isokinetisk knefleksjon og ekstensjonsstyrke ved bruk av et dynamometer. (Arden, 2008) undersøkte det samme, i tillegg til benpress. Det ble midlertidig benyttet ulike målemetoder; noen benyttet 1RM -prinsippet

og noen benyttet et dynamometer. Resultatene og målingene kan være påvirket av følgende: testsituasjonen som ikke er benyttet er ikke standardisert og gjennomsnittsverdien ved de forskjellige testene kan være høyere ut ifra hvilket måleapparat som ble benyttet. Det kan forklares ved at apparatene er ulike og har ulik oppbygning. Slik kan en potensielt få en høyere gjennomsnittssum i totalvekt på et apparat, og lavere resultat på et annet. Resultatene ble regnet om til LSI. Dette kan redusere mulighetene for målefeil og potensielle målebias, siden man får en prosentvis resultatsum (uavhengig av apparatene målingene blir utført på).

En antagelse: selv om et apparat gjør at deltagerne får høyere gjennomsnittsverdi, vil LSI resultatene være like - sammenliknet med et annet. Samtidig kan et fravær av signifikante funn på LSI ved hoppetester og styrketester, være en indikator på at strukturert rehabilitering kan være mer viktig enn rekonstruksjon med hensyn på å gjenvinne funksjon etter en ACL skade opptil 5 år (Filbay et al., 2017).

En feilkilde med utregning av LSI og en mulig grunn til at mange hadde over 90% LSI, kan være grunnet svekkelse av det motsatte benet. Det prosentvise tallet man sitter igjen med ved utregning av LSI, er avhengig av resultatet på friskt ben. Hvis det under rehabiliteringen har skjedd en svekkelse av motsatt ben (noe som ofte skjer), er det fordi kroppen ikke utsettes for samme krav over en viss periode. Deltagerne ville da kunne fått en høyere LSI% (en falsk positiv LSI over 90%). Dette er noe man må ta høyde (Wellsandt, Failla, & Snyder-Mackler, 2017) ;

5.4 MEKANISK KNESTABILITET

Et veldig interessant funn, var ved målingene av den mekaniske knestabiliteten. Denne var signifikant høyere hos gruppen som var operert. Dette samsvarer med funnene til Monk et al. (2016) sin systematiske oversiktsartikkel. På den andre siden samsvarer ikke målingene med pasientrapportert, funksjons- og aktivitetsrelaterte utfall mellom pasientene behandlet konservativt sammenliknet med operativ behandling. Når en i tillegg er klar over at dette faktisk er den foreslåtte virkningsmekanismen til ACLR, tenker jeg at det på den ene siden setter et spørsmålstegn med viktigheten til rekonstruksjon etter ACL rupturen. På den andre siden understreker dette funnet viktigheten av rehabilitering og fysioterapeutens bidrag. Kanskje er det rehabiliteringen i seg selv som i større grad er gjeldende for å gjenvinne god knefunksjon, uavhengig behandlingsalternativ.

5.5 MÅLING AV AKTIVITETSNIVÅ

En sammenlikning av nåværende aktivitetsnivå med aktivitetsnivået før skade kan være problematisk. Studiene har benyttet selvrapporterte målinger på aktivitetsnivå. Som tidligere nevnt, kan det være en tendens til at personer overrapporterer sitt aktivitetsnivå. Denne måten å måle aktivitet kan gi oss et inntrykk av hvor mange som faktisk returnerte til samme nivå. Samtidig gir det oss ikke tilstrekkelig informasjon om vedkommende presterer på samme nivå som tidligere, heller ikke om grunnene til at personen ikke deltar i samme aktivitetsnivå som før skade. Likevel vil denne inndelingen om tilbakegang til samme nivå som tidligere, ekskludere personer som er aktive bare på ett annet nivå (Grindem et al.,2014; Grindem et al.,2012).

På den andre siden har andre systematiske oversiktsartikler vist oss at det er flere faktorer som spiller inn om personen velger å gjenvinne aktivitetsnivået sitt. Det er også flere faktorer som positivt påvirker rehabiliteringen. Bl.a. spiller høy indre kontrollplassering, mestringstro, mestringstillit, og frykt for ny skade (Everhart, Best & Flanigan 2013; Wierike, Van der , Van den, Elferink-Gemser, & Visscher, 2013).

Blant studiene som undersøkte tilbakegang til aktivitetsnivå, viste resultatene på et generelt grunnlag at det var likt mellom gruppene. Likevel var det en lavere tilbakegang til idretter på nivå I innad i den konservativt behandlede gruppen i Moksnes & Risberg (2009) og Grindem et al (2012). Dette kan forklares med at personer behandlet konservativt, får råd om og unngå idretter på nivå I, og har derfor tilpasset seg sin nye situasjon. På den andre siden viste Moksnes & Risberg (2009) oss at tilbakegangen til tidligere aktivitetsnivå var signifikant lavere hos begge gruppene, samtidig hadde deltagerne som hadde gjenopptatt tidligere aktivitetsnivå, bedre pasientrapporterte utfall (KOOS adl, og IKDC2000).

Jeg tolker disse funnene som at mange kan gjenoppta tidligere aktivitetsnivå, likevel er det noen som ikke gjør det. De som gjenopptok tidligere aktivitetsnivå, hadde bedre resultater på de pasientrapporterte målingene og er trolig en selektert gruppe av personer, som har best funksjon og tiltro til egen mestring.

Jeg tenker disse resultatene bare er «toppen av isfjellet» og vi vet ikke hvorfor personer ikke valgte å returnere til tidligere aktivitetsnivå. Er det frykt for ny skade? Er det et ønske om å slutte med den valgte idretten? Eller er det knedefunksjonen som ikke er tilstrekkelig, for å møte idrettens valgte krav og kan være faktorer som kan påvirke tilbakegangen til tidligere aktivitetsnivå. En kvalitativ studie gjennomført av Östeberg et al. (2013) fant ut at det å modifisere aktivitetsnivået sitt trenger nødvendigvis ikke være assosiert med noe negativt.

Dette gjelder da personer som velger dette selv og ikke gjør dette grunnet knefunksjonen sin. Men de som sliter fordi knefunksjonen er en begrensning er kanskje en gruppe som trenger ytterligere rehabilitering. I tillegg rapporterte Grindem et al.(2012) om den store andelen av pasienter som var behandlet konservativt og som ikke modifiserte aktivitetsnivået sitt til og unngå nivå I idretter. Dette er en sentral faktor og bør undersøkes nærmere for å se om det kan medføre til mer tilleggs-skader. Selv om denne studien visste oss at det ikke var noen forskjeller i tilbakegang til idretter på nivå I eller II mellom gruppene, så vet vi fortsatt ikke langtidskonsekvensene av og delta i idretter på nivå I, uten korsbånd, noe som er en arena for fremtidig forskning.

5.6 DELTAGERE SOM VALGTE UTSATT REKONSTRUKSJON

Når en leser resultatene og ser det er få forskjeller ved pasientrapporterte, funksjonelle og aktivitetsrelaterede utfall ved en to og fem år etter skaden, kan en trekkes mot ideen om at siden det ikke er så store forskjeller bør kanskje alle bli behandlet konservativt? På den andre siden var det en tendens at mange som ble først behandlet konservativt, valgte utsatt rekonstruksjon.

I fire studier var det totalt 112 deltagere som valgte dette, så hvorfor valgte disse personene da dette alternativet, hvis de kunne oppnådd like god knefunksjon ved og fortsette samme type behandling? Jeg har valgt å tolke dette i lys av coper, adapter og noncoper begrepene dette. På den ene siden hadde deltagerne vært klassifisert som noncopere, de som trenger rekonstruksjon, fordi de opplever vedvarende instabilitet.

På den andre siden kan deltagerne som fortsatte med konservativ behandling vært adaptere. Deltagere som tilpasser aktivitetsnivået sitt, slik at de klarer seg i hverdagen. Denne tolkningen kan på den ene siden forklare hvorfor noen av forskjellene utjevnes over tid. De som har vært konservativt behandlet kan tilpasset seg sin nye livssituasjon ved at de har modifisert fritidsaktivitetene og arbeidssituasjonen sin, de såkalte adaptere.

På den andre siden kan det være at de konservative som har vært utilfreds med sin knefunksjon (såkalte noncopers), har valgt utsatt rekonstruksjon. Forklaringen kan være andelen som gikk fra konservativ behandling til rekonstruksjon. Andre studier har vist oss at man kan endre sin klassifisering fra noncoper til coper, ved 10 økter nevromuskulært treningsprogram (Thoma et al.,2019)

Dette tyder på at coper-klassifiseringer kan endres med trening. Spørsmål en kan stille seg er om de som velger ACLR, er pasienter som har hatt dårligere gjennomføringsevne i rehabiliteringen? Er dette pasienter som hadde hatt utnytte av lengere oppfølging?

5.7 STYRKE OG SVAKHETER VED METODE

En svakhet med denne systematiske litteraturstudien, er at det ble inkludert få artikler med tilstrekkelige målinger ved de forskjellige måletidspunktene. I litteratursøket ble det både brukt brede søk i databasene og spisset søk, og det ble kun dokumentert et av de brede søkene. Det kan hende at hvis jeg hadde brukt flere søkekombinasjoner og utvidet alle søkene, at det hadde blitt identifisert flere artikler. En svakhet med litteratursøket mitt er at andelen duplikat ikke blir oppgitt, og at de fleste artiklene kommer fra «SportDiscuss». I forkant av søket ble det gjennomført bredere søk, og ble ikke dokumentert, beror på en misforståelse fra min del. Jeg hadde en overbevisning i starten, at litteratursøket skulle være så spisset så mulig. Uten å tenke over den store muligheten for enn kunne miste mange potensielle artikler med veldig spesifikke søk.

En stor andel av studiene som ble identifisert undersøkte rehabilitering etter rekonstruksjon. Det var en betydelig mindre andel som undersøkte konservativ behandling.

En styrke med denne oppgaven, er at jeg har sett på ulike variabler relatert til knefunksjon. Dette gjør at man får informasjon fra tre ulike perspektiver, som igjen kan gi oss et bedre grunnlag for å tolke hvordan det faktisk er. En svakhet er at det ble benyttet et mindre antall parametere som så på aktivitetsnivå og oppgavebesvarelsen ble avgrenset til å ikke inneholde tilleggsskader. Det er interessant informasjon som kan påvirke målingene på funksjon og aktivitet i disse gruppene. Likevel svarer det ikke eksakt på problemstillingen og derfor ble oppgaven avgrenset ved å ikke ta med dette.

Det kan tenkes at deltagere, med en høyere andel tilleggsskader kan ha medført dårligere utfall. Av de inkluderte studiene undersøkte 7 av 8 studier personer med et moderat til høyt aktivitetsnivå, og alle studiene undersøkte relativt unge voksne. Dette gjør at resultatene ikke nødvendigvis er generaliserbare til resten av befolkningen. Resultatene gir oss en pekepinn om hvordan funksjon og aktivitetsnivået kan være. Det er viktig at en tolker disse resultatene med en mulighet at det nødvendigvis ikke gjelder personer med et lavere aktivitetsnivå, eller personer som er yngre eller eldre.

Studiene varierer også i studiedesign likevel vil disse variasjonene i studiedesign gi oss ulike svar på problemstillingen. Dette er noe som må tas hensyn i ved tolkningen av resultatene. Likevel tenker jeg at variasjonen i studiedesign kan være en styrke da inkludering av flere

typer studier gjør at enn får et større utvalg og grunnlag og basere resultatene på. Samtidig gjennomførte studiene ulike målinger, så sammenlikningsgrunnlaget på hvert av måletidspunktene er begrenset. På den andre siden vil det at det har blitt brukt varierende variabler og resultatene tyder på de samme hovedtendensene gjør at jeg tenker at resultatene er mer reliable siden hovedtendensene er like på kryss av studiene

Det ble kun identifisert en randomisert kontrollert studie og en 5 års oppfølging av denne. Til min viten er det ikke gjennomført noen andre RCT studier, som sammenlikner operative og konservativt behandlede pasienter med nyere kirurgiske teknikker. På den andre siden er det en fordel at både (Arden et al.,2016) og (Grindem et al.,2012) var parret studier, og det gjør at utvalget er mer sammenliknbart. I to av studiene var det signifikante forskjeller i alder, noe som potensielt kan ha påvirket resultatene. En styrke i alle disse studiene, er at det ble benyttet validerte og reliable målemetoder. Ved rehabiliteringen kommer det klart frem i noen av studiene hvilken protokoll som har blitt gjennomført. Fellesnevneren var at det var kriteriebasert og progressivt. Det kan være en svakhet at studiene ikke har gjennomført samme type rehabilitering. En svakhet med mange av disse studiene, er at de ikke er randomiserte.

På den andre siden har det vist seg å være vanskelig å rekruttere pasienter til en randomisert studie. Frobell, Lohmander, & Roos, (2006) utgav en artikkel som tok for seg vanskelighetene med å rekruttere pasienter med ACL skader til en randomisert kontrollert studie. De fant ut at antallet som måtte bli screenet (NNS), var 5,5 pasienter for å inkludere en pasient i studien.

Det som var interessant var at de fant ut at de to vanligste grunnene til å ikke delta i studien, var at pasienten ikke var villig til å risikere operativ behandling eller ikke var villig til å risikere konservativ behandling. De fant også ut at personer som deltok i idrett, hadde større sannsynlighet for at de ønsket rekonstruksjon. Innenfor det idrettsmedisinske fagfeltet i sørøst Sverige har de positive holdninger til rekonstruksjon, og anbefaler mest sannsynlig rekonstruksjon til idrettsaktive mennesker. Jeg tenker at dette kan overføres til de andre studiene som også tar for seg vanskeligheten med å rekruttere pasienter til en randomisert studie (Moksnes & Risberg, 2009;Grindem et al.,2014).

5.8 VIDERE FORSKNING

Vi vet at mange oppnår tilfredsstillende god knefunksjon og aktivitetsnivå etter skaden, likevel er det en stor andel av pasientene som ikke gjør dette (Grindem et al.,2012; Grindem et al.,2014; Moksnes & Risberg 2009; Ardern et al.,2016). Det samsvarer også med funnene til Monk et al. (2016) Jeg tenker at det hadde vært hensiktsmessig, om fremtidig forskning, fokuserer på de som faller fra og de som ikke oppnår tilnærmet like god knefunksjon og aktivitetsnivå som de andre. Ardern et al. (2016) skrev i sin diskusjon om når de pasientrapporterte utfallene ble sammenliknet med svenske unge voksne uten kneskader, viste det stor forskjell. Mye tyder derfor på at mange av de som har fått en ACL skade, ikke oppnår samme funksjon som de som aldri har blitt skadet. På bakgrunn av at det ikke eksisterer noen klare retningslinjer om rehabiliteringen etter ACL skade, og at det egentlig ikke finnes noen klar konsensus på hvem som har utnyttet av rekonstruksjon eller av konservativ behandling.

Jeg tenker at det hadde vært hensiktsmessig om fremtidig arbeid fokuserer på og utvikle dette. Forskningen bør kartlegge hvorfor personer ønsker rekonstruksjon, fremtidige studier bør også følge opp en større andel personer som velger begge alternativene over lengere tid. Slik vi kan ha en lengere oppfølging av disse.

5.9 RELEVANS FOR FYSIOTERAPI OG VALG AV BEHANDLINGSMODALITET

Resultatene i denne litteraturstudien har vist oss at det ene alternativet ikke nødvendigvis er bedre enn det andre. Det har vist oss at knefunksjonen blir bedre over tid (uavhengig av behandlingsvalg), og understreker viktigheten av og gi oss god informasjon om begge alternativene. I en studie som undersøkte prognostiske faktorer, fant de ut av at en kan ha mer tillit til konservativ behandling, hos aktive mennesker som er kvinnelige, eldre og har god knefunksjon, tidlig etter ACL skaden. Selv om mange får god knefunksjon og gjenvinner et akseptabelt aktivitetsnivå, virker det som om vi ikke helt har knekt koden for yngre med ACL skade Grindem, Wellsandt, Failla, Snyder-mackler, & Risberg (2018).

Dette understreker poenget og ha kriteriebasert rehabilitering, og viktigheten av å gjennomføre tester før utskriving av rehabilitering. Kriteriebasert rehabilitering kan føre til at fysioterapeuten sikrer seg at pasienten har en god knefunksjon før rehabiliteringen avsluttes (Frobell et al.,2010; Grindem et al.,2012; Grindem et al.,2014; Wellsandt et al.,2018).

Det er viktig at vi gir informasjon til pasientene, basert på best mulig kunnskap, før valget om ACLR eller konservativ behandling tas. Vi som klinikere må huske at disse pasientene ikke bare har en ACL skade og er operert eller behandlet konservativ. Dette er en person som har forpliktelser, arbeid og fritidsaktiviteter som alle stiller krav til kneet. Behandlingen skal dreie seg om den enkelte pasient vi har foran oss, gjennom hele prosessen.

6.0 KONKLUSJON

Denne oppgaven har vist oss at det er få ulikheter på aktivitet og funksjon hos pasienter som har gjennomgått ACLR, sammenliknet med konservativ behandling. Knefunksjonen blir påvirket positivt uavhengig av behandlingsalternativ og en mindre del av pasientene returnerte til sitt tidligere aktivitetsnivå. Det eksisterer flere ulikheter ved ett år enn fem år, og det ser ut som om forskjellene jevnes ut over tid. Resultatene viser oss at deltagerne som har gjennomgått ACLR har signifikant bedre mekanisk knestabilitet.

På den andre siden samsvarer dette ikke nødvendigvis med pasientrapportert og funksjonelle utfall etter skaden, og det er heller ikke store forskjeller på tilbakegang til aktivitetsnivået før skade.

Resultatene har nødvendigvis ikke overføringsverdi til pasienter med store tilleggsskader, og personer med et lavere aktivitetsnivå eller annen alder. Det er et behov for videre forskning som undersøker langtidskonsekvensene av skaden relatert til knefunksjon og aktivitet.

Til dags dato klarer vi ikke skille mellom de som har utnyttet av de forskjellige behandlingsalternativene, operativ eller konservativ behandling. Denne oppgavebesvarelsen har vekket undrende spørsmål, siden det ikke er store forskjeller.

Hvorfor er det ikke store forskjeller mellom gruppene? Spesielt etter fem år på pasientrapportert knefunksjon og funksjonelle tester.

Aktivitetsnivået er lavere ved fem år som stiller andre spørsmål, som hvordan definerer vi egentlig et suksessfullt utfall etter ACL skade?

Hvis vi sammenlikner knefunksjon eller aktivitetsnivået med nivået før skade blir dette egentlig riktig? Hvorfor velger personer ikke å vende tilbake til samme aktivitetsnivå, som før skade? Når det er få forskjeller mellom personer som har gjennomgått Fremre korsbåndrekonstruksjon (ACLR) og rehabilitering, sammenliknet med konservativ rehabilitering av fremre korsbåndsruptur?

LITTERATURLISTE

Agaberg , E., Roland, T., Neeter, C., Silbernagel, K. G., & Roos, E. M. (2008, Desember 15). Muscle Strength and Functional Performance in Patients With Anterior Cruciate Ligament Injury Treated With Training and Surgical Reconstruction or Training Only: A Two to Five-Year Followup. *Arthritis & Rheumatism (Arthritis Care & Research)*, pp. 1773-1779: <https://doi.org/10.1002/art.24066>

Anderson, A. F., Irrgang, J. J., Koocher, M. S., Mann, B. J., & Harrast, J. J. (2006 , Januar 1). The International Knee Documentation Committee Subjective Knee Evaluation Form Normative Data. *The american journal of sports medicine* , pp. 128-235.: <https://doi.org/10.1177/0363546505280214>

Ardern, C. L., Sonesson, S., Forssblad, M., & Kvist, J. (2016, April 29). Comparison of patient-reported outcomes among those who chose ACL reconstruction or non-surgical treatment. *Scandinavian journal of Medicine and Sience in sports*, pp. 535-544. <https://doi.org/10.1111/sms.12707>

Arneja, S., & Leith , J. (2009, April 1). Review article: Validity of the KT-1000 knee ligament arthrometer. *Journal of Orthopaedic Surgery*, pp. 77-79. <https://doi.org/10.1177/230949900901700117>

Bahr, R., McCrory , P., LaPrade , R. F., Meeuwisse, W., & Engebretsen , L. (2014). *Idrettskader-diagnostikk og behandling* (Vol. 2014). Kanalveien 51 5068 Bergen, Norge: Fagbokforlaget.

Briggs, K. K., Lysholm, J., Tegner, Y., Rodley, W. G., Koocher, M. S., & Steadman, R. J. (2009, Mars 4). The Reliability, Validity, and Responsiveness of the Lysholm Score and Tegner Activity Scale for Anterior Cruciate Ligament Injuries of the Knee: 25 Years Later. *The Reliability, Validity, and Responsiveness of the Lysholm Score and Tegner Activity Scale for Anterior Cruciate Ligament Injuries of the Knee: 25 Years Later*, pp. 890-897. <https://doi.org/10.1177/0363546508330143>

Brophy, R. H., Wright, R. W., & Matava, M. J. (2009, 4 4). Cost Analysis of Converting from Single-Bundle to Double-Bundle Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *The American Journal Of Sports Medicine*(37), pp. 683-687. <https://doi.org/10.1177/0363546508328121>

Button, K., Dursen, R. V., & Price, P. (2006 , august 18). Classification of functional recovery of anterior cruciate ligament copers, non-copers, and adapters. *British journal of sports medicine* , pp. 853-858. <http://dx.doi.org/10.1136/bjism.2006.028258>

Cerulli, G., Placella, G., Sebastiani, E., Tei, M. M., Speziali , A., & Manfreda , F. (2013, 6 12). ACL Reconstruction: Choosing the graft. *Joint*, pp. 18-24 . <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4295687/pdf/18-24.pdf>

Comings , J., Brodersen , J., Krogsgaard , M., & Beyer , N. (2008 , November 19). Rasch analysis of the Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS): a statistical re-evaluation. *Scandinavian journal of Medicine & Sience in sports medicine* , pp. 336-345. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2007.00724.x>

Dahl, H. A., & Rinvik, E. (2016). Skjelletet i Underekstremiteten. In *Menneskets funksjonelle anatomi*. Cappelen Damm.

Eitzen, I., Moksnes, H., Øyestad, B. E., & Risberg, M. A. (2008, 11 11). Totaltruptur av fremre korsbånd Funksjonstesting, rehabilitering og langtidsfølger. *Fysioterapauten*, 2008(11), pp. 22-28. <https://fysioterapeuten.no/Fag-og-vitenskap/Fagartikler/Totaltruptur-av-fremre-korsbaand-Funksjonstesting-rehabilitering-og-langtidsfoelger>

Everhart, J. S., Best, T. M., & Flanigan, D. C. (2013, september 27). Psychological predictors of anterior cruciate ligament reconstruction outcomes: a systematic review. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, pp. 752-762. doi:10.1007/s00167-013-2699-1

Filbay , S. R. (2018, 10 30). Early ACL reconstruction is required to prevent additional knee injury: a misconception not supported by high- quality evidence. *British Journal of Sports medicine* , pp. 459-461. <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2018-099842>

Filbay, S. R., Roos, E. M., Frobell, R. B., Roemer , F., Ranstam , J., & Lohmander, S. L. (2017 , Mai 17). Delaying ACL reconstruction and treating with exercise therapy alone may alter prognostic factors for 5-year outcome: an exploratory analysis of the KANON trial. *British Journal of sport medicine* , pp. 1622–1629. <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2016-097124>

Fitzgerald, K. G., Axe, M. J., & Snyder-Mackler, L. (1999, Oktober 25). A decision-making scheme for returning patients to high-level activity with nonoperative treatment after anterior cruciate ligament rupture. *Knee Surgery , Traumatology, Arthroscopy*, pp. 76-82. <https://doi.org/10.1007/s001670050190>

Frobell, R. B., Lohmander, S. L., & Roos, E. M. (2006, Oktober 6). The challenge of recruiting patients with anterior cruciate ligament injury of the knee into a randomized clinical trial comparing surgical and non-surgical treatment. *Contemporary clinical trials* , pp. 295-302. <https://doi.org/10.1016/j.cct.2006.10.002>

Frobell, R. B., Roos, H. P., Roos, E. M., Roemer, F. W., Ranstam, J., & Lohmander, S. L. (2013, Januar 23). Treatment for acute anterior cruciate ligament tear: five year outcome of randomised trial. *British medical Journal* , pp. 1-12. <https://doi.org/10.1136/bmj.f232>

Frobell, R. R., Roos, E. M., Roos, H. P., Ranstam, J., & Lohmander, S. L. (2010, Juli 25). A Randomized Trial of Treatment for Acute Anterior Cruciate Ligament Tears. *New England Journal Of Medicine*, pp. 331-342. DOI: 10.1056/NEJMoa0907797

Granán, L.-P., Engebretsen, L., & Bahr, R. (2004, April 1). Kirurgi ved fremre korsbåndskader i Norge. *Tidsskriftet DEN NORSKE LEGEFORENINGEN*, 2004 (7), pp. 928-930. <https://tidsskriftet.no/2004/04/aktuelt/kirurgi-ved-fremre-korsbandsskader-i-norge>

Grindem , H., Eitzen, I., Moksnes , H., Snyder-Mackler, L., & Risberg, M. A. (2012, September 7). A Pair-Matched Comparison of Return to Pivoting Sports at 1 Year in Anterior Cruciate Ligament–Injured Patients After a Nonoperative Versus an Operative Treatment Course. *The American Journal Of Sports Medicine* , pp. 2509-2516. <https://doi.org/10.1177/0363546512458424>

Grindem , H., Wellsandt , E., Failla , M., Snyder-mackler , L., & Risberg , M. A. (2018, Mai 23). Anterior Cruciate Ligament Injury—Who Succeeds Without Reconstructive Surgery?

The Delaware-Oslo ACL Cohort Study. *The Orthopaedic Journal of Sports Medicine*, pp. 1-9. <https://doi.org/10.1177/2325967118774255>

Grindem, H., Eitzen, I., Lars, E., Snyder-Mackler, L., & Risberg, M. A. (2014, August 6). Nonsurgical or Surgical Treatment of ACL Injuries: Knee Function, Sports Participation, and Knee Reinjury. *THE JOURNAL OF BONE AND JOINT SURGERY, INCORPORATED*, pp. 1233-1241. <http://dx.doi.org/10.2106/JBJS.M.01054>

Hefti, F., Muller, W., Jakob, P. R., & Stabuli, H. U. (1993, September). Evaluation of knee ligament injuries with the IKDC form. *Knee Surg, Sports Traumatol, Arthroscopy*, pp. 226-234. [doi:10.1007/BF01560215](https://doi.org/10.1007/BF01560215)

Helsebibloteket. (2016, Juli 3). *Helsebibloteket*. Retrieved from Helsebibloteket.no : <https://www.helsebibloteket.no/kunnskapsbasert-praksis/sporsmalsformulering/pico>

Helsebibloteket. (2016, Juni 3). *Helsebibloteket*. Retrieved from Helsebibloteket.no: <https://www.helsebibloteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering/sjekkklister>

Irrgang, J. J., Anderson, A. F., Boland, A. L., Harner, C. O., Kurosaka, M., Neyret, P., . . . Shelborne, D. K. (2001, September 1). Development and Validation of the International Knee Documentation Committee Subjective Knee Form. *The american journal of sports medicine*, pp. 600-613. <https://doi.org/10.1177/03635465010290051301>

Irrgang, J. J., Ho, H., Harner, C. D., & Fu, F. H. (1998, April). Use of the International Knee Documentation Committee guidelines to assess outcome following anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surg, Sports Traumatol, Arthrosc*, pp. 107-114. <https://doi.org/10.1007/s001670050082>

Moksnes, H., & Risberg, M. A. (2009, Mars 13). Performance-based functional evaluation of non-operative and operative treatment after anterior cruciate ligament injury. *Scandinavian Journal Of Medicine & Science In Sports*, pp. 345-355. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2008.00816.x>

Monk, P. A., Davis, J. L., Hopwell, S., Harris, K., Beard, D. J., & Price, A. J. (2016, April 3). Surgical versus conservative interventions for treating anterior cruciate ligament injuries. *Cochrane Library*, p. 40. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011166.pub2>

Myklebust, G., Skjølberg, A., & Bahr, R. (2013, Februar 12). ACL injury incidence in female handball 10 years after the Norwegian ACL prevention study: important lessons learned. *British Journal Of Sports medicine*, pp. 476-479. <http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2012-091862>

Noyes, F. R., Barber, S. D., & Mangine, R. E. (1991). Abnormal lower limb symmetry determined by function hop tests after anterior cruciate ligament rupture. *The American Journal Of Sports Medicine*, pp. 513-518. <https://doi.org/10.1177/036354659101900518>

Reid, A., Birmingham, T. B., Stratford, P. W., Alcook, G. K., & Griffin, R. J. (2007, Mars 1). Hop Testing Provides a Reliable and Valid Outcome Measure During Rehabilitation After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *Physical therapy*, pp. 337-349. <https://doi.org/10.2522/ptj.20060143>

Roos , E. M., & Lohmander, S. L. (2003, November 3). The Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS): from joint injury to osteoarthritis. *Biomed Central* , pp. 1-8 .
<https://doi.org/10.1186/1477-7525-1-64>

Spindler , K. P., & Wright, R. W. (2008, November 13). Anterior Cruciate Ligament Tear. *New England Journal Of Medicine*, pp. 2135-2142. DOI: 10.1056/NEJMc0804745

Stojanovic, M. D., & Ostojic, S. M. (2012, Juni 28). Preventing ACL Injuries in Team-Sport Athletes: A Systematic Review of Training Interventions. *Research In Sports Medicine*, pp. 223-238. <https://doi.org/10.1080/15438627.2012.680988>

The university of Sydney . (1999, Juni 21). *Pedro Physioterapy Evidens database* . Retrieved from Pedro Physioterapy Evidens database :
<https://www.pedro.org.au/english/downloads/pedro-scale/>

Thoma, L. M., Grindem, H., Logerstedt , D., Risberg , M. A., & Snyder-Mackler, L. (2019, Februar 21). Coper Classification Early After Anterior Cruciate Ligament Rupture Changes With Progressive Neuromuscular and Strength Training and Is Associated With 2-Year Success: The Delaware-Oslo ACL Cohort Study. *The American Journal of Sports Medicine* , pp. 807-814 . <https://doi.org/10.1177/0363546519825500>

Visnes, H., & Gard, K. (2019). *Nasjonalt Korsbåndregister Årsrapport for 2018 med plan for forbedringstiltak*. Haukeland Universitetssjukehus, Helse-Bergen HF.
https://www.kvalitetsregistre.no/sites/default/files/27_arsrapport_2018_nasjonalt_korsbandregister_0.pdf

Wellsandt , E., Matthew , F. J., Axe, M. J., & Snyder-Mackler, L. (2018, 7 21). Does Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Improve Functional and Radiographic Outcomes Over Nonoperative Management 5 Years After Injury? *The American Journal Of Sports Medicine*, pp. 2103-2112. <https://doi.org/10.1177/0363546518782698>

Wellsandt, E., Failla, M. J., & Snyder-Mackler, L. (2017, Mars 29). Limb Symmetry Indexes Can Overestimate Knee Function After Anterior Cruciate Ligament Injury. *Journal of ortopedics and sport physical therapy*, pp. 334-338. DOI: 10.2519/jospt.2017.7285

Wierike, S. C., Van der , S. A., Van den , A.-S., Elferink-Gemser, M. T., & Visscher, C. (2013, September 16). Psychosocial factors influencing the recovery of athletes with anterior cruciate ligament injury: A systematic review. *Scandinavian journal of medicine and science in sports*, pp. 527-540. <https://doi.org/10.1111/sms.12010>

Östeberg, A., Kvist , J., & Dahlgren, J. A. (2013 , Mars). Ways of Experiencing Participation and Factors Affecting the Activity Level After Nonreconstructed Anterior Cruciate Ligament Injury: A Qualitative Study. *Journal of ortopedics & sports physical therapy* , pp. 172-183. Doi:10.2519/jospt.2013.4278

VEDLEGG

VEDLEGG 1

en oversikt over deltageres alder, kjønn og n i de forskjellige gruppene. P verdi er oppgitt i studiene som oppgav dette. Der dette ikke er oppgitt er symbolet (-) Tallene er oppgitt som gjennomsnitt og standardavvik og antall menn: antall kvinner.

Studie	Alder (Gjennomsnitt,		Deltagere N		Kjønn: menn, kvinner		P verdi 1.00	
	Konservativt	Operativt	Konservativ	Operativ	Konservativt	Operativt	Alder	Kjønn
1 år								
Grindem et al.,2012	27.9(7.3)	27.3(6.9)	69	69	37:31	37:32	.15	1.00
Moksnes & Risberg 2009	30(9.1)	25.9(8.2)	52	50	-	-	0.04	-
Arderm et al.,2016	28.3(10.3)	28.3(10.2)	350	350	195:155	195:155	-	-
2 år								
Frobell et al.,2010	25.8(4.7)	26.3(5.1)	59	62	39:20	50:12	0.55	0.07
Grindem et al.,2014	30.2(8.8)	24.0(7.2)	43	100	19:24	56:44	U0.001	0.984
Agaberg et al.,2008	29(5.2)	30(5.3)	18	36	-	-	-	-
Arderm et al.,2016	28.0(10.0)	28.0(10.0)	358	358	201:157	201:157	-	-
5 år								
Wellsandt et al.,2018	36.8(13.0)	33.6(11.0)	22	83	10:12	64:50	.248	.082
Arderm et al.,2016	27.8(9.4)	27.7(9.3)	114	114	64:50	64:50	-	-

VEDLEGG 2

en oversikt over studienes resultater på før skade aktivitetsnivå og aktivitetsnivå ved 1,2 og 5 år. Det var 5 studier og en oppfølgingsstudie som målte aktivitetsnivå. 4 av studiene brukte graderingsverktøyet beskrevet av (hefti et al 1993) til og beskrive de forskjellige nivåene av idrettsdeltagelse. En studie og en 5 års oppfølging av denne brukte TAS (tegners aktivitetskala). Tallene er oppgitt som antall n og %, frekvensen er oppgitt som gjennomsnittsverdi.

Studie	Måleverktøy	Resultater		P verdi
		Konservativt	Operativt	
1 år				
Grindem et al.,2012	Preskade aktivitetsnivå			
	Frekvens uke	3.8 (1.8)	4.2(1.8)	.21
	Nivå I	42 (60.9%)	42 (60.9%)	1.00
	Nivå II	27 (39.1%)	27 (31.1%)	1.00
	Aktivitetsnivå 1 år			
	Tilbakegang til aktivitetsnivå	47/69(68.1%)	47/69(68.1%)	1.000
	Nivå I	23/42(54.8%)	26/42(61.9%)	.66
	Nivå II	24/27(88.9%)	21/27(77.8%)	.51
Moksnes & Risberg 2009	Preskade aktivitetsnivå	1(1-2)*	1(1-1)*	0.04
	Aktivitetsnivå ved 1 år	2(1-2)*	1(1-2)	0.15
	Konservativt behandlede som returnerte til preskade aktivitet	Returnerte til aktivitetsnivå N=32	Konservative ikke returnert N=16	
	Preskade aktivitet	1.5(1-2)	1(1-1)	0.10
	Aktivitetsnivå ved oppfølging	1(1-2)	1(-1)	<0.001
	Operativt behandlede som returnerte eller ikke returnerte til preskade aktivitet	Returnerte n=35	Returnerte ikke n=15	
	Preskade aktivitets nivå	1(1-1)	1(1-1)	0.67
	Aktivitetsnivå ved oppfølging	1(1-1)	2(2-2)	<0.001
Frobell et al.,2010	Baseline TAS median	9	9	

	Basline TAS variasjonsbredde	7-9	7-9	
	2 år TAS median	5	6.5	
	2 år TAS variasjonsbredde	(4-7)	(3-8)	
	Total tilbakegang til preskade aktivitet n (%)	21(36)	27(44)	0.37
Grindem et al.,2014	Preskade aktivitetsnivå			
	Nivå I n(%)	19/24(44)	80/20(80)	0.001
	Nivå II	30/13(70)	51/49(51)	0.038
	Aktivitetsnivå ved 2 år (Propensity score justert odds ratio)			
	Nivå I	1.30(0.61-2.78)		0.479
	Nivå II	0.88(0.47-1.34)		0.689
	Nivå III	0.41(0.18-0.94)		0.034
Aktivitetsnivå ved 5 år				
Wellsandt et al.,2018	Aktivitetsnivå før skade	Konservativt	Operativt	
	Nivå I	10	56	.041
	Nivå II	12	27	.041
	Aktivitetsnivå ved 5 år			
	Nivå I	7	42	.400
	Nivå II	6	13	.400
	Nivå III	8	24	.400
	Nivå IIII	1	3	.400

VEDLEGG 3.

Tillegg til litteratursøket. En oversikt over søkekombinasjonene og treff i de spissa søkene.

Database /søk nr	Søkekombinasjon/avgrensning i søk	Treff	Ekskludert	Potensielt inkludert
SportDiscuss				
Søk 1	S1 and s5 and S6 and S7 2000-2019 Engelsk Akademiske journaler	29	28. Totalt 16 kun ACLR Artose totalt 2 Kirurgi/menisk 1 Systematiske review totalt 3 Abstract og annent 6	1
Søk 2	S1 and S7 and s6 2000-2019 Comperative studier Rct Prospektive Engelsk	99	95 ACLR: 78 Annent 13 2 konservative 2 menisk	4
Søk 3	S1 and S2 and S3 2000-2019	15	15 ACLR: 9 Systematisk reviev 3 (Traumatisk kneluksasjon 1 , bruskskade artroserisiko :1 Tilhelning rotte 1	0
Web of science Søk 4	S1 and S2 and S3 and S7 • Artikler etter år 2000 ekskludert	16	10 ekskludert 3 ACLR : 2 graftvalg: 1 Systematisk review:4 Pediatri: 2 Tap av ROM:1	6 potensielle (

Medline Søk 5	S1 and S3 and S7 and S8 And S9	5	2	3 - Har disse fra før av)
Pubmed søk 6	S1 and S3 and S7 and S8 and S9	20	17 ACLR: 7 Systematisk review: 3 Annent: Motivasjon 1 bruskskade 1 pediatri 1 For gamle: 3	3 potensielle (4,14,15) Har disse fra før av.
Søk i referanselistene	Det ble også benyttet manuell søking i referanselistene til de potensielle artiklene.			2