



# Bacheloroppgaven

## Konservativ versus kirurgisk behandling av fremre korsbåndskader

av

102053 & 102081

28.04.2017

VF 202

Bachelor i osteopati

Antall ord: 9837

April 2017

Institutt for helsefag – Høgskolen Kristiania

”Denne prosjektskissen er gjennomført som en del av utdanningen ved Institutt for helsefag – Høgskolen Kristiania. Høgskolen Kristiania er ikke ansvarlig for oppgavens metoder, resultater, konklusjoner eller anbefalinger.”

## Forord

Denne bacheloroppgaven er skrevet som en del av osteopatiutdanningen ved Høyskolen Kristiania. Studentene av oppgaven har selv stor interesse for idrett, og da fremre korsbåndskader ofte oppstår i nettopp denne forbindelsen, ble det et interessant tema å utforske. Gjennom arbeidet med oppgaven har studentene tilegnet seg ny kunnskap om fremre korsbåndskader. Dette er kunnskap vi tar med oss videre som osteopater i møte med pasienter i klinikk og andre arenaer. Studentene vil gjerne takke Pål Andre Amundsen for god veiledning gjennom hele oppgaven.

# Innholdsfortegnelse

<b>Sammendrag .....</b>	<b>4</b>
<b>1.0 Innledning.....</b>	<b>5</b>
<b>1.1 Bakgrunn .....</b>	<b>5</b>
<b>1.2 Problemstilling .....</b>	<b>5</b>
1.2.1 Avgrensning .....	6
<b>1.3 Begrepsavklaring .....</b>	<b>6</b>
<b>1.4 Oppgavens disposisjon.....</b>	<b>7</b>
<b>2.0 Teori .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Kneleddets anatomi.....</b>	<b>7</b>
2.1.1 Anterior cruciate ligament .....	8
<b>2.2 Risikofaktorer for fremre korsbåndskader .....</b>	<b>9</b>
<b>2.3 Artrose .....</b>	<b>9</b>
<b>2.4 Kirurgisk behandling .....</b>	<b>10</b>
<b>2.5 Konservativ behandling.....</b>	<b>11</b>
<b>3.0 Metode .....</b>	<b>12</b>
<b>3.1 Litteraturgjennomgang .....</b>	<b>13</b>
3.1.1 Begrunnelse for metode.....	13
<b>3.2 Søkestrategi .....</b>	<b>13</b>
3.2.1 Søkestreng .....	14
3.2.2 Inklusjons- og eksklusjonskriterier .....	15
<b>3.3 Kildekritikk .....</b>	<b>16</b>
<b>3.4 Etikk .....</b>	<b>16</b>
<b>3.5 Kostnader.....</b>	<b>16</b>
<b>4.0 Resultater .....</b>	<b>17</b>
<b>4.1 Oversiktsartikkel 1 .....</b>	<b>19</b>
<b>4.2 Oversiktsartikkel 2 .....</b>	<b>21</b>
<b>4.3 Oversiktsartikkel 3 .....</b>	<b>23</b>
<b>4.4 Oversiktsartikkel 4 .....</b>	<b>24</b>
<b>4.5 Oversiktsartikkel 5 .....</b>	<b>27</b>
<b>4.6 Oversiktsartikkel 6 .....</b>	<b>29</b>
<b>5.0 Diskusjon .....</b>	<b>31</b>
<b>5.1 Kirurgisk behandling .....</b>	<b>31</b>
<b>5.2 Konservativ behandling.....</b>	<b>32</b>
<b>5.3 Risikofaktorer for utvikling av artrose.....</b>	<b>34</b>
<b>5.4 Metodekritikk.....</b>	<b>35</b>
<b>5.5 Videre forskning .....</b>	<b>36</b>
<b>6.0 Konklusjon .....</b>	<b>36</b>
<b>Referanseliste.....</b>	<b>37</b>
<b>Vedlegg 1.....</b>	<b>41</b>

## Sammendrag

**Bakgrunn:** Studentene hadde et inntrykk om at det er konsensus med kirurgisk rekonstruksjon som behandlingstiltak etter fremre korsbåndskader. Det var ønskelig å undersøke om litteraturen kunne forsvare dette. Fremre korsbåndskader er en av de mer alvorlige kneskadene og skjer hyppig i forbindelse med idrett. Gjenopprettelse av stabilitet i forbindelse med tilbakekomst til idrett er ofte et av hovedargumentene for valg av rekonstruksjon. Likevel er det en usikkerhet rundt dette behandlingstiltaket og hvilke langtidskonsekvenser det kan gi.

**Problemstilling:** *Hvilket tiltak av konservativ eller kirurgisk behandling gir best resultat etter fremre korsbåndskader, med fokus på osteologiske forandringer?*

**Metode:** Oppgaven er gjennomført som et litteraturstudie. En søkestreng er benyttet i databasene Medline, Amed og Embase. Inklusjons- og eksklusjonskriteriene inkluderte engelske og norske oversiktsartikler som omhandlet korsbåndskader med fokus på artosedannelse hos konservativt og kirurgisk behandlede pasienter.

**Resultater:** Søket resulterte i 344 treff, hvorav seks artikler oppfylte inklusjons- og eksklusjonskriteriene. Tre artikler fant ingen forskjell i artrose hos konservativt og kirurgisk behandlede pasienter. To artikler konkluderte med en sammenheng mellom korsbåndskader og artrose. Én artikkel konkluderte at kirurgisk behandlede pasienter hadde økt risiko for artrose, men én annen artikkel konkluderte at konservativt behandlede pasienter var utsatt. Fire konkluderte med at meniskskader økte risikoen for artrose og to artikler argumenterte for at konservativt behandlede pasienter var utsatt for meniskskader.

**Konklusjon:** Litteraturen er delt i oppfatningen av hvilket tiltak som gir best resultat. Enkelte studier gir holdepunkter for det ene eller andre tiltaket, men ikke nok for å gi en klar konklusjon. Derimot er det stor enighet at pasienter med meniskskader kombinert med fremre korsbåndskader har større sannsynlighet for å utvikle artrose. Et større utvalg artikler eller eventuelt bedre studier på temaet er nødvendig for å ende opp med en konklusjon.

## 1.0 Innledning

### 1.1 Bakgrunn

Kneleddet kan sees på som et av de mer skadeutsatte leddene i kroppen pga anatomi, struktur og lokalisering (1, s.349). Kneet er utsatt for spark, fall og vridningstraumer grunnet leddets posisjon og leddutslag. I følge Nasjonalt Korsbåndregister er fremre korsbåndskader et av de mest alvorlige traumene i kneleddet med 1743 rapporterte kirurgiske inngrep på fremre korsbånd i 2015 (2). Korsbåndskader oppstår som regel ved overdreven vridning av kneleddet og omtrent halvparten av alle som rupturer fremre korsbånd blir operert (1, s.351,3). Hovedandelen av pasienter som evalueres til kirurgisk inngrep er idrettsutøvere eller unge pasienter, som er moderat til høyt fysisk aktive og har påført skaden i forbindelse med vridningsidretter (4). Tre av fire korsbåndskader er idrettsrelaterte (1, s.349). Årsrapporten 2015 fra Nasjonalt Korsbåndregister presenterer fotball som den mest hyppigste idretten for korsbåndskader i Norge, mens andre idretter med høy prevalens inkluderer håndball og alpint (5).

Interessen for idrett og sport er betydelig hos forfatterne og da flere idrettspersonligheter ender opp med operasjon for korsbåndskader, ble det naturlig å dypdykke i emnet. Derfor har studentene i denne oppgaven valgt å presentere tema konservativ versus kirurgisk behandling av fremre korsbåndskader. Formålet er å avdekke hva forskningen sier om konsekvensene av kirurgisk versus konservativ behandling med fokus på artrosedannelse.

Oppgaven er en litteraturgjennomgang av konservative opp mot kirurgiske tiltak som behandling av røket korsbånd med fokus på funn i osteologiske forandringer. Det er ønskelig å undersøke langtidseffektene av tiltakene. Målet med kirurgisk rekonstruksjon er å gjenopprette stabilitet etter korsbåndskade (6). Er stabiliteten et godt nok argument for å operere så mange? Er kirurgisk intervensjon nødvendig for å forhindre artrose etter korsbåndskade?

### 1.2 Problemstilling

*Hvilket tiltak av konservativ eller kirurgisk behandling gir best resultat etter fremre korsbåndskader, med fokus på osteologiske forandringer?*

### 1.2.1 Avgrensning

I denne oppgaven skal studentene konsentrere seg om kirurgisk og konservativ behandling av fremre korsbåndskader. Oppgaven har som formål å belyse hvilke langtidseffekter pasienter kan erfare etter de ulike behandlingstiltakene, og vil fremheve ulemper og fordeler med begge tiltak. Det er ønskelig at oppgaven skal ha hovedfokus på utvikling av artrose i kneleddet.

Oppgavens fokus på osteologiske forandringer etter fremre korsbåndskade er blitt valgt av forfatterne da temaet er høyst relevant for utdanningen. Ved endt oppgave ønsker forfatterne å kunne belyse hvilke langtidskonsekvenser kirurgisk og konservativ behandling vil affekttere pasienten og kunne si noe om hvilke pasienter som passer for de ulike behandlingstiltakene.

### 1.3 Begrepsavklaring

**ACL:** Står for anterior cruciate ligament, og er den engelske betegnelsen på fremre korsbånd.

**Ahlbäck:** Gradering av artrose (7).

**International Knee Documentation Committee (IKDC):** Subjektiv spørreskjema som måler den totale knefunksjonen med fokus på symptomer, aktivitet og funksjon (8).

**Fairbank klassifikasjon:** Målemetode for grad av artrose (9).

**Kellgren & Lawrence klassifikasjon:** Den mest brukte og aksepterte målemetoden for å se på grad av artrosedannelse. Varierer fra 0- V, hvor 0 er ingen tegn til artrosedannelse og V er alvorlige artrosedannelse med deformiteter (10).

**KOOS:** Spørreskjema som tar for seg knesmerter, funksjon og andre symptomer (11).

**KT1000:** En objektiv vurdering av graden fremoverglidning av leggbeinet i forhold til lårbeinet (12).

**Tegner/Lysholm:** Spørreskjema som måler hvordan knesmertene til pasienten påvirker evnen til å håndtere hverdagen (13).

**SF-36:** Spørreskjema som måler livskvalitet (14).

**ADL:** Forkortelse for Activity of Daily Living (15).

**BPTB:** “ Bone-Patellar- Tendon-Bone” En kirurgisk metode hvor et røket fremre korsbånd blir erstattet med deler av patellarsenen (16).

**Osteologi:** “Læren om benvevet, skjelettet og knoklene” (17).

**Risk ratio (RR):** Sannsynligheten for at en bestemt hendelse forekommer i en gruppe sammenlignet med sannsynligheten for at den samme hendelsen forekommer i en annen gruppe (18).

**PRISMA / GRADE:** Evalueringsverktøy for å evaluere styrken og kvaliteten til studier (19,20).

## 1.4 Oppgavens disposisjon

Oppgaven består av seks kapitler som hver tar for seg ulike aspekter av temaet. Første kapittel beskriver begrunnelse for valgt oppgave, samt forklaringer av anvendte begreper. Kapittel to omhandler hovedsakelig teori om kneleddet, i tillegg til de forskjellige behandlingstiltakene. Det tredje kapitlet tar for seg benyttet metode og hvordan studentene har gått fram for å finne aktuell litteratur. Kapittel fire presenterer resultater fra utvalgte studier etterfulgt av en kort evaluering. Diskusjonsdelen kommer i kapittel fem, hvor resultatene blir kritisk vurdert opp mot problemstillingen, samtidig som styrker/svakheter i oppgaven og forslag til videre forskning diskuteres. Det sjette kapitlet avslutter oppgaven og tar for seg studentenes konklusjon.

## 2.0 Teori

Kneleddet er et vektbærende ledd som har en viktig oppgave i kraftoverføring (21, s.222). Posisjonen og anatomen til kneet gjør det i stand til å fordele kraft under fysisk aktivitet og utvikle bevegelse som gjøre det mulig å gå, hoppe og løpe.

### 2.1 Kneleddets anatomi

Kneleddets osteologi omfatter tibia, femur og patella (22, s.520). Femur består av en lateral og medial konveks kondyle som hviler på tibiaplatået. Femur og tibia sammen muliggjør en rulle- og glidebevegelse ved aktivitet. Patella, også kjent som kneskålen, ligger fiksert inn mot femur under patellarsenen. Patella fungerer som en vektarm for lårmuskulatur. Knespalten er kledd i hyalinbrusk som gir innsiden av leddet et glatt utseende og skaper minimal friksjon under bevegelse (21, s.221). Brusken har ikke blod- eller nerveforsyning som gjør at skader vil ha lang tilhelingsstid. Nærings- og avfallsstoffer utveksles ved vekselvis belastning og avlastning.

På tibiaplatået ligger meniskene, to C-formede fiberbrusker formet som en skål for femurkondylene (22, s.526). For å sikre femurs bevegelser er menisken tykkere ytterst i knespalten, på den måten fungerer den som en guide for femurkondylene (23, s.765).. I tillegg opptrer menisken som en støtpute for alle bevegelser i kneet (22, s.530). Menisken er rikt innervert av nerver og blodårer ytterst i kantene.

Kneets stabilitet avhenger av sterke ligamentære forankringer. Sidebånd og korsbånd forhindrer overdreven bevegelse under aktivitet. Medialt og lateralt sidebånd stabiliserer kneets sidebevegelser. Fremre og bakre korsbånd har i oppgave å forhindre fremover- og bakoverglidning samt rotasjonsbevegelser av tibia (22, s.534).

Fremre lårmuskulatur, primært quadricepsgruppen, ekstenderer leddet slik at kneet strekkes ut. På den andre siden er det hamstringgruppen på baksida lår og bakre leggmuskulatur som flekterer leddet slik at kneet bøyes. Nevrovaskulære strukturer som arterier, vener og nerver ligger ubeskyttet over kneleddet og er derfor sårbare for skade (22, s.539)

### 2.1.1 Anterior cruciate ligament

ACL er en forkortelse for anterior cruciate ligament. Ordet anterior kommer av at ligamentet fester anteriort på tibia og cruciate betyr at båndene går i kors (24). ACL springer ut fra bakre laterale del av femur og krysser anteriort til fremre rand av tibia (22, s.534). Den primære oppgaven til ACL er å forhindre overdreven fremoverglidning av tibia i fleksjon, samt å hindre fremoverglidning av tibia når kneet er i full ekstensjon. Sekundært for fremoverglidning begrenser ACL unødig rotasjon og valgus bevegelse (23, s.790,24). Mekanoreseptorer i ligamentet registrerer kontinuerlig kneets posisjon og har derfor en viktig rolle i all bevegelse under fysisk aktivitet (22, s.534).

ACL sine oppgaver i fleksjon og full ekstensjon kan forklares med at korsbåndet har to fiberretninger (24). Den anteromediale delen består av lange fibre som er mest spent i full fleksjon eller hyperekstensjon. Den posterolaterale delen har kortere fibre og regnes som mest spent i hyperekstensjon. Fibrenes oppbygning og retning resulterer i at korsbåndet er motstandsdyktig mot mye kraft. En studie undersøkte egenskapene til ACL og kunne rapportere om motstandsdyktighet mot nesten 25 kg/mm.



## 2.2 Risikofaktorer for fremre korsbåndskader

Pasienter som ryker korsbåndet kan ofte fortelle om et hørbart “pop” i det traume oppstår (25, s.611). Akutte symptomer på fremre korsbåndskade involverer hevelse, smerte, redusert funksjon og smerte ved belastning. Etterfølgende symptomer ved røket korsbånd innebærer instabilitet, nedsatt funksjon og en følelse av at kneet gir etter ved stor mekanisk belastning (1, s.378). Pasienter som har kirurgisk rekonstruert korsbåndet kan rapportere om smerter i kne, nedsatt leddutslag, re-ruptur, stivhet og artrosedannelser (26,27).

ACL-ruptur skjer som regel når funksjonelle krav til kneet blir høye (1, s.353). Mekanismene skyldes ulike kombinerte ekstreme bevegelser. Forståelsen av mekanismene ved en ruptur er viktig for å avdekke risikofaktorer for skaden. En kjent årsak til ruptur er ved landing med hyperekstendert kne og valgustendens. Et traume mot utsiden av kneet er også en kjent risiko for skade. Ruptur med kneet i fleksjon er også relativt vanlig, men i dette tilfellet er den overdrevne rotasjonen av tibia årsaken.

Manglende nevro-muskulær kontroll og styrke opp mot vridningsidretter gjør utøvere utsatt for korsbåndskade (28). Kvinner er en utsatt gruppe som følger av mindre muskelstyrke og annerledes morfologi enn menn (28,29). Studier viser at flere kvinner enn menn har valgus og noe mindre grop for mediale femurkondylen på tibiaplatået (29,30). Dette kan resultere i at valgusbevegelser forekommer lettere og at femur er mer ustabil hos kvinnelige utøvere.

Hvis skaden først skulle oppstå er det viktig at PRICE-prinsippet utøves i akutfasen (1, s.362). PRICE går ut på at skadeområdet skal beskyttes (protect) for ytterligere skade, hvile (rest) slik at tilheling kan starte, ises ned (ice) , komprimeres (compress) og eleveres (elevation) for å redusere hevelse og smerte (31).

## 2.3 Artrose

Artrose er en form for degenerativ leddlidelse som på folkemunne også kalles for slitasjegikt (32). Det er den vanligste formen for leddsykdom hvor spesielt leddbrusken rammes. Mest sannsynlig er det ikke bare én årsak til tilstanden, men ofte en multifaktoriell prosess hvor spesielt mekaniske faktorer spiller en sentral rolle (33, s.512). Hovedsymptomene utarter seg

ofte som smerte, stivhet og innskrenket bevegelse hvor gangen også kan bli påvirket om hofte- og kneleddet er affisert (32). Det finnes to hovedformer for artrose; primær og sekundær. Ved primær artrose er det ukjent etiologi, men det regnes med at dette er en naturlig prosess gjennom belastning av et lengre liv. Sekundær artrose oppstår som oftest ved sykdom eller traume, som forstyrrer den naturlige oppbygningen til leddet. Tidlig i utviklingen av artrose, forstyrres balansen mellom degenerasjon og oppbygging av brusk (33, s.512). Dette fører til en erosjon av brusken og dekonsentrasjon av leddvæske. Dermed blir brusken tynnere og mer ruglete, samtidig som det tillater mindre bevegelse. De hyppigst affiserte leddene innebærer kneet, fingrene, stortåen og hoften.

Kneartrose, også kalt gonartrose, er den hyppigste formen og øker stadig i omfang (34). Den karakteriseres av knesmerter som forverres ved belastning og bedres ved hvile (35, s.370). Positiv bildediagnostikk vil ikke automatisk forklare pasientens symptomer, da et visst nivå av artrose er et normalt aldringstegn. Selv om en form for artroseutvikling er normalt, er det flere risikofaktorer som kan predisponere for raskere og et mer utbredt omfang av artrose. Blant annet forekommer det dobbelt så hyppig hos kvinner i forhold til menn, og risikoen øker med alderen. Overvekt sammen med aktiviteter som krever stor belastning på kneleddet er også noe som er med på å predisponere for økt artrosedannelse. Dette fordi begge faktorene vil være med på å øke belastningen og kompresjonen på kneleddet som vil føre til økt slitasje. Skader som blant annet korsbåndskader, meniskskader og artritt i kneet vil være med på å tidoble risikoen for artrose.

## 2.4 Kirurgisk behandling

En kirurgisk behandling har som formål å gjenoppbygge det avrevne korsbåndet (36). Dette gjøres ved å erstatte båndet som er røket med senevev fra enten fremre eller bakre lårmuskulatur (37). Operasjonene gjennomføres med kikkhullskirurgi, noe som vil si at kirurgen ikke trenger å åpne opp hele kneet, men kan gjennom små snitt i huden utføre operasjon ved hjelp av instrumenter. Inngrepet tar omlag 70 minutter å gjennomføre (4). Det kan enten benyttes en autograf som vil si en egen sene eller en allograf som vil si en sene fra en donor.

Rekonstruksjon ved hjelp av en sene fra fremre lårmuskulatur, også kalt patellarsenen, er en av to metoder som oftest brukes (38). Vev blir hentet fra patellarsenen sammen med ben fra

festene på patella og tibia. Deretter bores tunneler i både tibia og femur, hvor senen plasseres i tilnærmet lik posisjon som korsbåndet var. På bakgrunn av studiene som er tilgjengelig, viser det seg at dette er den beste metoden om pasienten skal returnere til høy-risiko aktiviteter. Den viser til bedre resultater når det kommer til statisk stabilitet, lavere insidens av mislykkede transplantasjoner og bedre pasienttilfredshet (6). Likevel kommer disse resultatene på bekostning av andre faktorer hvor denne metoden ikke scorer like godt. Patellartransplantasjon blir derfor ikke anbefalt i alle tilfeller, men vurdert ut i fra pasientens alder, tidligere kirurgiske inngrep og aktivitetsnivå (38).

Den andre vanlige metoden innebærer å hente senevev fra semitendinosus, som er en del av hamstringgruppen på baksiden av låret (39). Videre er det likt fremgangsmønster som ved bruk av patellarsenen, bortsett fra at det ikke inkluderer beinvev til å bruke som feste. Dette er noe det spekuleres i kan være med å skape dårligere stabilitet i forhold til ved bruk av patellarsenen. Da den andre metoden scorer best på noen områder, omfatter hamstring varianten andre. Det rapporteres om mindre fremre knesmerter i ettertid av operasjonen, raskere opptreningsperiode og mindre bevegelingsproblemer som fører til videre behov for operasjon (6). Det vil si at det er fordeler og ulemper med begge behandlingsmetodene, og at en vurdering må tas med tanke på hvilke mål pasienten har i ettertid.

## 2.5 Konservativ behandling

Ifølge Store Norske Leksikon er “Konservativ behandling, i medisin en behandling som tar sikte på å bevare en skadet lemsdel eller et angrepet organ uten å amputere lemsdelen eller fjerne organet” (40). I denne sammenheng er begrepet konservativ behandling beskrevet som skadehåndtering hvor ingen kirurgiske inngrep er iverksatt. Tiltak innenfor konservativ behandling kan innebære kinesotaping, kneskinne eller ortose, medikamentell, fysioterapi eller andre manuelle behandlingsformer, opptrening og rehabilitering.

Konservativ behandling i form av fysioterapi har som hovedmål å minske hevelse i tillegg til å gjenopprette bevegelse og full muskelkraft (41). Dette gjøres ved å eliminere muskelsvakheter samt balanse- og koordinasjonsproblemer. Optimalisering av disse forholdene for hovedsakelig underekstremitetene, vil være essensielt for vellykket konservativ behandling. Her vil en kombinasjon av manuell behandling og opptrening i form av øvelser utføres. Daglig aktivitet og idrett vil bli modifisert under behandlingsperioden, og gradvis bli

introdusert om dette er målet til pasienten. Ofte utføres denne behandlingsformen over tid for å se hvordan pasienten responderer, før det blir tatt en avgjørelse om operasjon blir nødvendig eller ikke.

Kneskinne eller ortose er et konservativt tiltak som ofte brukes i sammenheng med for eksempel fysioterapi (42). En kneskinne fungerer som en stabilisator og overtar deler av funksjonen til det røkne korsbåndet. Disse blir spesialisert etter hvilken skade pasienten har, og hvilke funksjonelle krav som stilles til utøveren. Ruskin mener at en kneskinne kun skal benyttes om pasienten virkelig har behov for det (43). Opplevelser av instabilitet etter endt opptreningsprogram kan være et av tilfellene hvor en skinne vil være nyttig. Rehabiliteringen i etterkant av slike skader har utviklet seg, i denne sammenheng har skinner blitt mindre benyttet. Beynnon et al viser ingen fordeler ved bruk av ortose målt i funksjon og risiko for skade på et senere tidspunkt (44). Derfor finner de ingen overbevisende grunn til å benytte noen form for kneskinne etter en fremre korsbåndskade

Det er laget retningslinjer til hvordan et rehabiliteringsprogram bør se ut som innebærer individuelle tilpasninger til hver enkelt pasient (45). Opptreningen er delt opp i fire faser som tar for seg akutfasen, sub-akutfasen, begrenset tilbakekomst til aktivitet og full tilbakekomst til enten aktivitet eller idrett. Akutfasen går ut på å få kontroll på hevelsen og gjenopprette smertefri bevegelse. Videre gjelder det å opprettholde bevegelse samtidig som økt nevromuskulær kontroll og muskelstyrke er viktig. Dette blir jobbet videre med i neste fase i kombinasjon med å introduseres for idrettsaktiviteter. Siste fase tar for seg progredierende belastning, inkludert maksimal styrketrening, før utøveren i samråd med behandleren returner til idretten.

### 3.0 Metode

Metode er et helt sentralt område når det kommer til et forskningsprosjekt. Ofte velges den mest hensiktsmessige metoden ut i fra problemstillingen og danner et videre grunnlag for prosjektet. Ulike problemstillinger krever ulike metoder, og det er viktig at disse korrelerer for å få en god oppgave (46). "En metode er en fremgangsmåte, et middel til å løse problemer og komme frem til ny kunnskap. Et hvilket som helst middel som tjener dette formålet, hører med i arsenalet av metoder" (47, s.111).

### 3.1 Litteraturgjennomgang

En litteraturgjennomgang gir en systematisk gjennomgang og oppsummering av tilgjengelig forskningslitteratur knyttet til en spesifikk problemstilling (47, s.228). Litteraturen som blir brukt skal søkes etter i relevante søkemotorer som inneholder vitenskapelige artikler (48, s.37). Metoden går ut på at litteratur kritisk gjennomgås og evalueres. Inklusjons- og eksklusjonskriterier benyttes for at mest mulig spesifikk litteratur knyttet til problemstillingen blir funnet. For å sikre at kvaliteten på forskningslitteraturen er god kan forfatterne anvende et evalueringsverktøy. Litteraturgjennomgangen skal gi en oversikt over aktuell litteratur og gi en informativ oppsummering av forskningen (49). En fordel med en litteraturgjennomgang er at den kan si mye om hva slags forskning som er gjort på valgt tema og eventuelt hva slags kunnskap som mangler.

#### 3.1.1 Begrunnelse for metode

Hensikten med denne studien er å kartlegge hva forskningen sier har best effekt av konservativ eller kirurgisk behandling av fremre korsbåndskader, og dermed er et litteraturstudie valgt. På grunn av allerede eksisterende forskning rundt dette tema, var det hensiktsmessig å gjennomgå innholdet i disse og om de kunne gi svar på problemstillingen. I tillegg har litteraturstudie fordeler som innebærer kostnads- og tidsbesparelighet og begrenset utfordringer omkring etikk. All data er allerede tilgjengelig, utfordringen er å finne materiale.

### 3.2 Søkestrategi

Søkene har blitt gjennomført i de vitenskapelige databasene Medline, Embase og Amed. Dette er databaser som spesialiserer seg på helsefag og er anbefalt av Høyskolen Kristiania sitt bibliotek. I arbeidet med å utvikle en god søkestrategi har det blitt sett på interessante artikler og hvordan disse har utformet sin søkestreng. Ved å benytte relevante søkeord fra disse supplert med aktuelle søkeord for oppgaven, har det resultert i en treffende søkestreng (50,51). Søkeordene er blitt spisset slik at mest mulig aktuell litteratur er funnet og benyttet i ulike sammensetninger for å få best mulig treff. Forskjellige søkekombinasjoner gir ulike treff fordi forskningslitteraturen blir kategorisert i forskjellige søkemotorer på ulike måter.

Oppgavens søkestreng (tabell 1) gir en god oversikt over hvordan oppgavens relevante litteratur er hentet med valgt søkekombinasjon.

### 3.2.1 Søkestreng

Tabell 1. Søkestreng som viser oversikt over strategisk valgte søkeord.

Søkestreng
1. Anterior Cruciate Ligament/or Anterior Cruciate Ligament injury/
2. (Reconstructive Surgical Procedures/ or reconstruction*.mp.) and (cruciate or ACL).mp.
3. Surgical Procedures, Operative/
4. Surg\$.tw.
5. Operat\$.tw.
6. 3 or 4 or 5
7. Rehabilitation/
8. Physcial Therapy Modalities/
9. Braces/
10. Immobilization/
11. Rehabilitat\$.tw.
12. Physiotherapy.tw.
13. Physical therapy.tw
14. (non-surg\$ or nonusurg\$ or non-operat\$ or conserv\$).tw.
15. (immobilis\$ or immobiliz\$ or therap\$ or exercis\$ or brace or bracing).tw.
16. 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15
17. (meta-analys\$ or metaanalys\$ or systematic review or critical review or review).tw.
18. 1 and 2 and 6 and 16 and 17

Søkestrengen reflekterer hva slags litteratur som er ønskelig for oppgaven. Det er benyttet synonymer for både kirurgisk- og konservativ behandling da forfattere bruker forskjellige begreper og det er ønskelig å ikke gå glipp av interessante artikler. At det bare inkluderes forskjellige former for litteraturgjennomganger gjør at forfatterne kan evaluere flere artikler

på en gang, og sitte igjen med et større grunnlag for diskusjon, samt til slutt kunne trekke konklusjoner.

Ved å benytte et aktuelt og spisset søk har det resultert i antall treff vist i tabell 3. Ved en rask gjennomgang av resultatene ved screening av overskriftene, viser det seg at flere av artiklene er høyst relevante i forhold til oppgaven. Dette tyder på en god søkestreng for å finne ønsket litteratur og fjerne mest mulig urelevante treff.

### 3.2.2 Inklusjons- og eksklusjonskriterier

Videre for å finne mest mulig treffende litteratur og kunne evaluere hvorfor noen artikler skal velges fremfor andre, benyttes inklusjons- og eksklusjonskriterier. I denne oppgaven er det hensiktsmessig at studiene er på norsk eller engelsk slik at det unngås at viktig informasjon blir unøyaktig formidlet under oversettelse. Derfor har litteratur på annet språk blitt ekskludert. I tillegg er det et inklusjonskriterie at studiene er metaanalyser, systematiske oversiktsartikler eller litteraturgjennomgang. Studier som ikke er utført på mennesker ble ekskludert. All litteratur som ikke omhandlet eller målte artrose hos pasienter med korsbåndskader ble også ekskludert.

Tabell 2. Viser oversikt over inklusjons- og eksklusjonskriterier.

Inklusjonskriterier	Eksklusjonskriterier
Meta-analyse, systematisk oversiktsartikkel eller litteraturgjennomgang	Studiene er på et annet språk enn norsk eller engelsk
Omhandler kirurgisk behandling og/eller konservativ behandling	Studier som ikke er utført på mennesker
Må omhandle ACL	Litteratur som ikke målte artrosenivå etter fremre korsbåndskader

### 3.3 Kildekritikk

For å sikre faglig og vitenskapelig kvalitet i oppgaven er det viktig at forfatterne benytter seg av korrekt og passende litteratur. Litteraturen som gjennomgås i oppgaven skal analyseres ved hjelp av et evalueringsverktøy. Ved å bruke “Sjekkliste for vurdering av en oversiktsartikkel” fra Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten (se vedlegg 1) vil studentene kunne kritisk vurdere oversiktsartiklens kvalitet, styrke og validitet. Sjekklisten er basert på Critical Appraisal Skills Programme (CASP) og har som oppgave å si noe om hvor hensiktsmessig og sikker studiens resultater er. Studentene bruker sjekklisten som en veileder for å vurdere studienes innhold. CASP har ikke et rangeringssystem, men bruker spørsmål som skal besvares med “ja”, “uklart” eller “nei”. En oversiktsartikkel som besvarer flere spørsmål med “ja” kan studentene tolke som en god og forsvarlig artikkel.

### 3.4 Etikk

Et etisk hensyn som må ivaretas er forsiktighet med å bruke faglitteratur på en forsvarlig og korrekt måte. I en litteraturoppgave skal forfatterne presentere resultater og teori fra relevant studie etter retningslinjer for kildebruk og referanser og ikke presentere andre forskningsresultater som sine egne som resulterer i plagiat (52).

### 3.5 Kostnader

En av fordelene med valgt metode er at litteraturstudier kan gjennomføres uten at det er nødvendig med midler fra Høyskolen Kristiania. Noe litteratur kan være utilgjengelig uten en betalingssum, men i slike tilfeller kan studentene kontakte biblioteket for hjelp. Biblioteket assisterer studentene med å finne gratisversjon av publikasjon eller de kan dekke beløpet. Det er ingen kostnader forbundet med denne oppgaven.



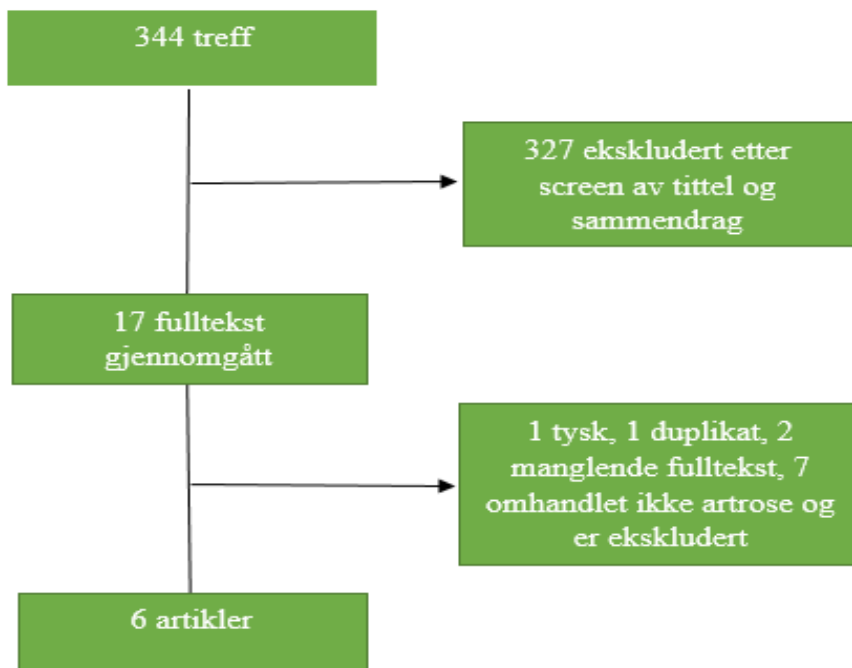
## 4.0 Resultater

Ved å benytte søkestrengen (tabell 1) i Medline, Amed og Embase resulterte det i totalt 344 treff. Tabell 3 viser en oversikt over antall treff i de ulike databasene. Søket ble gjennomført den 08. Mars 2017 mellom kl 14:28 - 15:23. Seks interessante artikler ble funnet i Medline, to ble funnet i Amed og ni artikler i Embase.

Tabell 3. Oversikt over antall treff.

Database	Antall treff	Søkedato
Medline	127 (6)	08.03.2017 kl.14:28
Amed	28 (2)	08.03.2017 kl.14:51
Embase	189 (9)	08.03.2017 kl 15:23

327 av 344 artikler ble ekskludert etter screening av tittel og sammendrag. 17 interessante treff ble gjennomgått i fulltekst. En artikkel ble ekskludert fordi den var på tysk, to manglet fulltekst, en var duplikat og syv ble eliminert fordi de ikke omhandlet artrose (Figur 1). Søket resulterte i seks artikler som er presentert.



Figur 1. Beskrivelse av søkeprosessen.

Tema i artiklene er oppsummert i tabell 4. Den viser en kort oversikt over artiklenes konklusjon. Tre forfattere finner ingen forskjell i artrose mellom kirurgisk og konservativ behandlede pasienter. En forfatter konkluderer med at kirurgiske pasienter har økt sjanse for artrose, hvor en annen forfatter konkluderer med at de konservative pasientene har økt risiko . Fire forfattere konkluderer med at pasienter med meniskskader er utsatt for artrose, mens to forfattere konkluderer med at konservativt behandlede pasienter er utsatt for meniskskade. To forfattere gir holdepunkter for at det er en sammenheng mellom korsbåndskader og artrose.

Tabell 4. Viser oversikt over hva de gjennomgåtte artiklene omhandler.

	Ingen forskjell i artrose	Menisk utsatt for artrose	Konservative utsatt for meniskskade	Sammenheng mellom acl og artrose	Konservativ økt sjanse for artrose	Kirurgisk økt sjanse for artrose
<b>Meer</b>		x				
<b>Smith</b>	x	x				
<b>Decliné</b>	x	x	x	x		
<b>Monk</b>			x			x
<b>Ajuied</b>				x	x	
<b>Øiestad</b>	x	x				

## 4.1 Oversiktsartikkel 1

**Tittel:** Which determinants predict tibiofemoral and patellofemoral osteoarthritis after anterior cruciate ligament injury? A systematic review (53).

**Forfatter(e):** van Meer B L, Meuffels D E, van Eijsden W A, Verhaar J A N, Bierman-Zeinstra S M A, Reijman M

**Publisert:** British Journal of Sports Medicine, 30. March 2015; 49: 975-983

**Formål:** Oppsummere forskning angående risikofaktorer for patellofemoral og tibiofemoral artrosedannelse etter ACL skade.

**Metode:** Systematisk oversiktsartikkel. Strategisk søk gjort 20.12.2013 i MEDLINE, EMBASE, CINAHL og Web of Science. Søkeord brukt inkluderer “Anterior Cruciate Ligament”, “injury” og “osteoarthritis” med synonymer. Totale treff var 4470 hvorav 2122 var duplikater. Etter gjennomgang av abstrakt og tittel gjenstod 157 artikler.

Inklusjonskriteriene innebar at artiklene måtte være tilgjengelig i fulltekst og på engelsk, tysk, nederlandsk, norsk, dansk, svensk eller spansk. I tillegg måtte studiene diagnostisere artrose enten fra radiologiske funn, kliniske funn eller funn under artroskopi, beskrive eller analysere en eller flere risikofaktorer for utvikling av artrose og ha en oppfølgingsperiode på minst 2 år. Andre oversiktsartikler og dyrestudier ble ekskludert. Oversiktsartikkelen var interessert i risikofaktorer som pasientkarakteristika (BMI, alder, kjønn), aktivitetsnivå, fysisk undersøkelse og intraartikulære relaterte faktorer. 56 studier møtte alle inklusjonskriterier, åtte ble i tillegg inkludert etter referansesporing. Det ble brukt PRISMA for kvalitetssjekk.

**Resultater:** Totalt ble 64 oppfølgingsstudier, kasus-kontroller, kohort og randomiserte kontroll studier analysert. 47 studier konsentrerte seg om pasienter som undergikk kirurgisk rekonstruksjon (4955 pasienter), fire studier inneholdt kun konservativt behandlede pasienter (273 pasienter) og 13 studier inneholdt begge gruppene (1167 pasienter). Resultatene fra studiene viste begrenset belegg for sammenheng mellom grafttype eller kirurgisk prosess, pasientens BMI og aktivitetsnivå før ruptur og utvikling av artrose. De fant moderate bevis på at det ikke var noe sammenheng mellom tid fra skade til operasjon og dannelse av artrose. Resultatene viste heller ingen sterk sammenheng mellom funn av artrose og kjønn, bevegelsesutslag, instabilitet og laterale meniskskader. De fant motstridende bevis angående risikoen for artrosedannelse og meniskskader, samt bruskskader. Likevel kunne resultatene tyde på en svak sammenheng mellom artrose og mediale meniskskader. Tatt i betraktning var

det mye informasjon som manglet fra studiene som lokalisasjon, omfanget av meniskskaden og om skaden oppstod i sammenheng med korsbåndsskaden eller var en etterfølgende skade. Til tross for svakheter er det flere individuelle studier som rapporterer en korrelasjon mellom artrosedannelse og meniskskade.

**Konklusjon:** Det er liten heterogenitet mellom studiene som undersøker risikofaktorer for utvikling av artrose og fremre korsbåndskader. Mange studier inkludert i denne oversiktsartikkelen har manglende informasjon om skadeomfanget og skadelokalisasjon. Resultatene viste at mediale meniskskader kunne ha en effekt på artrosedannelse hos pasienter som har røket fremre korsbånd. Derimot kunne de ikke bevise en sammenheng mellom kjønn, BMI, aktivitetsnivå eller grafttype. Videre viste resultatene at det ikke var noen sammenheng mellom tid fra traume til operasjon og utvikling av artrose.

**Studentenes vurdering:** Formålet med oversiktsartikkelen kommer godt frem i abstraktet og i innledningen. Forfatterne har gjort et grundig søk i flere relevante databaser. De har brukt aktuelle synonymer samt at metode, søkestrategi og fremgangsmåte er tydelig presentert i artikkelen. Forfatterne har mest sannsynlig truffet viktige studier i arbeidet sitt og brukt uavhengige forskere for å gjennomgå søketreff. Inklusjonskriteriene er relativt brede slik at faren for å ha mistet verdifulle studier, relevant for oversiktsartikkelens formål, ikke skal gå tapt. Brede inklusjonskriterier kan medføre ulemper som omfattende treff som kan være tidkrevende å gjennomgå og lite kostnadseffektivt. 64 studier er blitt analysert og individuelt evaluert som sterke eller svake. Det kommer frem at resultatene fra studiene ikke lar seg sammenligne på grunn av studienes ulike design og datainnsamling. Grunnen til at studiene ikke kan sammenlignes i stor grad er godt argumentert av forfatterne og de kommer med forslag til hvordan fremtidige enkeltstudier kan gjennomføres. Oppsummert kan oversiktsartikkelen gi en oversikt over studier som gir moderate bevis for sammenheng, ingen bevis for sammenheng eller motstridende bevis for sammenheng mellom gitt risikofaktor og artrose.

## 4.2 Oversiktsartikkel 2

**Tittel:** Is reconstruction the best management strategy for anterior cruciate ligament rupture? A systematic review and meta-analysis comparing anterior cruciate ligament reconstruction versus non-operative treatment (50).

**Forfatter(e):** Smith T O, Postle K, Penny F, McNamara I, Mann C J V

**Publisert:** The Knee 2014, Issue 21, page 462-470

**Formål:** Undersøke den optimale kliniske og kostnadseffektive strategien for håndtering av fremre korsbåndskader.

**Metode:** Systematisk oversiktsartikkel med metaanalyse. Søk gjort i AMED, CINAHL, EMBASE, Pubmed, psychINFO, MEDLINE og Cochrane library 1.4.2013. Inkluderte søkeord var “anterior cruciate ligament”, “reconstruction”, “nonsurgical” og synonymer til disse. Dette resulterte i 931 studier, hvor det i tillegg ble hentet tolv fra andre kilder som resulterte i totalt 943 artikler som ble vurdert. Ved å gjennomgå tittel på de forskjellige studiene ble 919 ekskludert, og endte da opp med 24 studier hvor hele teksten ble gjennomgått. Deretter ble åtte ekskludert, noe som resulterte i totalt 16 artikler. Studiene evaluerte funksjonalitet, grad av instabilitet og påvirkning av Activity of Daily Life (ADL). Målemetoden som ble brukt var KOOS, som ser på funksjonaliteten til pasientens kne i tillegg til KT-1000, som ser på grad av instabilitet.

**Inklusjon og eksklusjonskriterier:** Randomiserte eller ikke-randomiserte kontrollstudier som måler kliniske eller helseøkonomiske utfall av operativ opp mot konservativ behandling, randomisert deltakelse til operativ/konservativ, sammenlignet kliniske utfall i et kohortstudie, alle aldre, språk og tidsrom. Pasienter med skade på kollateralligament/menisk ble inkludert, men ekskludert ved behov for operasjon. I tillegg ble alle studier på dyr og kadaver ekskludert.

**Resultater:** Av de totalt 16 studiene var det totalt 1397 deltakere med en gjennomsnittsalder på 30,9 år. Av disse var det 825 som gjennomgikk operativ behandling og 592 som gjennomgikk konservativ behandling. Lengden på oppfølging for de respektive studiene varierte fra 1-20 år. Hovedmålet med oppgaven var å se på funksjon og ble målt en gang årlig ved hjelp av KOOS. Ved hjelp av dette viste det en statistisk signifikant forskjell mellom den operative gruppen og den non-operative gruppen i forhold til ADL. Den non-operative

gruppen kom bedre ut, selv om det var en signifikant forskjell var ikke forskjellen stor nok til å ha klinisk verdi i denne sammenheng. Seks studier formet resultatene for en oppfølgingsperiode på 1-4 år og samme antall i perioden 5-10 år. Disse viste en større statistisk signifikant sannsynlighet for nedsatt bevegelsesutslag hos den operative gruppen kontra den non-operative. Derimot viser det seg at det er en signifikant forskjell med tanke på instabilitet og risiko for menisskade på et senere stadiet i favør den operative gruppen.

**Konklusjon:** Litteraturen viser liten forskjell mellom de to forskjellige gruppene, bortsett fra de vage resultatene som er presentert ovenfor. Både operativt og non-operativt har sine fordeler og ulemper, likevel er det ingen store forskjeller mellom disse to. På bakgrunn av dette vurderer denne oversiktsartikkelen med at pasienter som gjennomgår ACL-ruptur burde prøves fram med en konservativ tilnærming. Unntakene er at det burde være en lavere terskel for rekonstruksjon for yngre og fysisk aktive mennesker.

**Studentenes vurdering:** Formålet kommer fram på en kort og konsis måte i abstraktet, og blir utdypet videre i innledning. Forfatterne har hatt en tydelig og relevant søkestreng de har brukt i forskjellige aktuelle databaser. Denne har innebært ord som gjenspeiler formålet på en god måte, og mange synonymer så ingen relevante artikler skulle falle bort. Blant annet har de tatt med artikler på alle språk, men her ligger det også en usikkerhet i forhold til kompetansen for å kunne vurdere disse kildene. Kildene og metoden har blitt vurdert ut fra både PRISMA og PEDro sine sjekklister, og kan dermed si at kildene er nøye vurdert. Resultatene er presentert på en relativt nøyaktig måte, men på grunn av forskjellige faktorer som alder, tid, skadeomfang osv. var det vanskelig å si noe helt tydelig.

### 4.3 Oversiktsartikkel 3

**Tittel:** Anterior cruciate ligament tears: conservative or surgical treatment? A critical review of the literature (54).

**Forfatter(e):** Delincé P, Ghafil D

**Publisert:** Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy 2012; 20: 48-61

**Formål:** Er det rasjonelt å anbefale kirurgisk rekonstruksjon for alle med røket korsbånd, eller er konservativt tilnærming et legitimt valg?

**Metode:** Litteraturgjennomgang. Søk gjort i MEDLINE og relevante tidsskrifter for å finne studier relatert til ACL skader. Inklusjons- og eksklusjonskriterier: Publisert mellom 1983-2011, artikler på engelsk og fransk.

**Resultater:** Resultatene fra de fleste artiklene kan ikke sammenlignes på grunn av forskjellig datautvalg. Dette inkluderer blant annet alder, kjønn, aktivitetsnivå, tid fra skade til tiltak ol. Derfor er det problematisk å legge fram noen klare resultater, men ved å gjennomføre en studie som tilfeldig velger lik populasjon til enten kirurgisk eller konservativ behandling vil kunne gi bedre svar. I denne gjennomgangen presenteres forskjellige resultater fra respektive studier. Det kommer fram at uavhengig av tiltak, konservativt eller operativt, er det større sannsynlighet for artrosedannelse hos personer med kombinert ACL-ruptur og meniskruptur(59%) kontra en isolert ACL-ruptur(31%). Dette sier ingenting om hvilke tiltak som gir best resultat. Videre rapporterer nyere studier at det er en høyere forekomst av artrose hos pasienter som har gjennomgått kirurgisk behandling med bone-patellar tendon-bone (BPTB). Dette da spesielt hos pasienter som gjennomgår en operasjon i en tidlig fase (innen tre mnd etter skade). En annen studie viser til høyere risiko for videre meniskskader etter en ACL-ruptur hos pasienter uten rekonstruert ACL. I tillegg var det dobbel så stor sjans for reoperasjon av menisken på et senere stadiet hos denne gruppen.

**Konklusjon:** På tross av mange enkeltresultater i de respektive studiene er det vanskelig å komme fram til en konklusjon fordi studiene ikke lar seg sammenligne. Likevel er det noen resultater som går igjen i flere studier, hvor det er en viss overensstemmelse. Det kommer tydelig fram at ACL-rekonstruksjon ikke reduserer sannsynligheten for videre artrosedannelse. Resultatene viser at det er en sammenheng mellom ACL-ruptur og senere dannelse av artrose, men at hvilken behandling som blir iverksatt ikke har en betydning for

utfallet. Dermed er det ingen fasit om hvilken behandling som gir best resultater av kirurgisk opp mot konservativt. Å få fram at kirurgisk behandling ikke er eneste mulighet, og ta en individuell avgjørelse mellom behandler og pasient er avgjørende. Det viktigste, uansett type tiltak som blir iverksatt, er å formidle til pasienten risikoen for senere komplikasjoner og artosedannelser. Dette er noe som øker om pasienten driver med høy-risiko vridningsidretter, og noe som ikke burde fremskyndes en tilbakekomst til etter en såpass alvorlig skade.

**Studentenes vurdering:** Formålet med litteraturgjennomgangen kommer tydelig fram i abstraktet og innledningen. Forfatterne legger fram bakgrunnen for artikkelen med historiske fakta rundt det aktuelle tema. Metodedelen kommer utydelig fram, og sier veldig lite av hva som er gjort for å finne kildene som er brukt i gjennomgangen. Det er vanskelig å evaluere kildene som er benyttet, da det mangler detaljer rundt hvordan disse er funnet. Forfatterne viser ikke til hvor mange funn de har fått gjennom søket sitt, hvordan de har valgt ut kildene som er brukt, heller ikke noen tydelig søkestreng eller inklusjons/eksklusjonskriterier. Det oppgis ikke noen form for evalueringsverktøy som er brukt for å vurdere kildene som er tatt med. Dette gjør det vanskelig å vurdere om kildene faktisk er gode eller ikke. Resultatene er presentert underveis i artikkelen under tilhørende tema. Disse er forståelige, men er strukturert på en uryddig måte, som gjøre det vanskelig å se hva de egentlig prøver å få fram. Noe som kommer tydelig fram er hva som kan overføres til praksis, og hva som må gjøres bedre for å finne tydeligere svar.

#### 4.4 Oversiktsartikkel 4

**Tittel:** Surgical versus conservative interventions for treating anterior cruciate ligament injuries (Review) (51).

**Forfatter(e):** Monk A P, Davis L J, Hopewell S, Harris K, Beard B J, Price A J.

**Publisert:** Cochrane Database of Systematic Reviews 2016, Issue 4, Art. no. CD011166

**Formål:** Vurdere effekten av kirurgisk mot konservativ behandling for fremre korsbåndskader.



**Metode:** Litteraturgjennomgang. Forfatterne har rekruttert randomiserte kontrollerte studier som sammenligner kirurgisk og konservativt behandlet fremre korsbåndskader. Artikkelen inkluderte pasienter i alle aldre og alle kirurgiske teknikker og metoder. Forfatterne har interesse av studier som beskriver effekten på livskvalitet, funksjonalitet og økonomiske utfall. Studier hvor pasienter hadde en eller flere tilleggsskader utover fremre korsbånd ble ekskludert. I tillegg ble studier som konsentrerte seg om håndtering av fremre korsbånd og studier som inneholdt pasienter med artrose ekskludert. Blant søkemotorene ble Cochrane, MEDLINE, EMBASE og CENTRAL brukt i tillegg til WHO og ClinicalTrials.gov. Søkestrengen er tilpasset de ulike søkemotorene og forfatterne har tatt kontakt med forskningsgruppen om nødvendig. GRADE er blitt brukt som kvalitetssikring.

**Resultater:** Søkene resulterte i 1706 artikler hvor 995 var duplikater. Etter at 650 artikler ble ekskludert av på grunn av urelevant tittel og abstrakt ble 61 artikler i fulltekst gjennomgått i sin helhet. Av 61 artikler var det kun tolv artikler som omhandlet et randomisert utvalg. Av disse ble ytterligere to ekskludert fordi studiet ikke var avsluttet på daværende tidspunkt. Syv andre omhandlet pasienter som undergikk korreksjonskirurgi og ikke rekonstruksjon av fremre korsbånd. Litteraturgjennomgangen presenterte tre artikler som oppfylte inklusjonskriteriene hvor alle omhandlet ett studie. Studien rapporterte om 121 pasienter som randomisert ble plassert i en operativ og en konservativ gruppe (Operert N= 62, konservativ N= 59). Innen to år hadde 23 pasienter i den konservativt behandlet gruppen blitt operert, mest sannsynlig på grunn av uheldig bivirkninger som gjentatte hevelser, ustabilitet og smerte. Det ble rapportert om dobbelt så mange tilfeller av bivirkninger i den konservativt behandlede gruppen. Likevel var det ingen forskjell mellom gruppene i subjektiv rapportering gjennom KOOS, hverken etter to eller fem år. Pasientenes egenvurdering av livskvalitet viste ingen forskjell mellom gruppene. Dataene viste liten forskjell i meniskoperasjoner mellom den opererte gruppen og de som på et senere tidspunkt byttet fra konservativ til operert gruppe. Det var svake bevis på en antydning for at pasienter i den opererte gruppen returnerte til samme eller høyere aktivitetsnivå innen to år i forhold til den konservative pasientgruppen, men store konfidensintervall antydte at konservative pasienter kom bedre ut. Studien inneholdt i tillegg svake radiologiske bevis for artrosedannelse hos 19 av 55 opererte pasienter mot 10 av 55 konservativt behandlet pasienter.

**Konklusjon:** Flere pasienter i den opererte gruppen hadde funn av artrosedannelser enn i den konservativt behandlede gruppen. På oppfølging to og fem år etter intervensjonen var det ingen forskjell i egenrapportert livskvalitet og ingen tydelige tegn på biomekanisk eller funksjonell forskjell mellom gruppene. I den konservative gruppen var det flere rapporterte tilfeller av bivirkninger og 23 pasienter valgte å gjennomføre kirurgisk inngrep innen to år. Uten store forskjeller i pasientgruppene konkluderer forfatterne med at etter et korsbåndtraume har pasienten to alternativ, 1) akutt rekonstruksjon, innen fire uker, og påfølgende rehabilitering eller 2) konservative tiltak med rehabilitering og tett oppfølging. Utfallet av tiltaket vil i stor grad påvirkes av pasientens holdninger og forventninger til behandling.

**Studentenes vurdering:** Tittel og formål med litteraturgjennomgangen er klart formulert og forfatterne innleder artikkelen med aktuell forskning om tematikken og forklarer godt hovedmålet til gjennomgangen. Det kommer fort frem at denne litteraturgjennomgang var tiltenkt å være en metaanalyse, men forfatternes metode og inklusjonskriterier gjør at artikkelen forandres til en gjennomgang. Forfatterne har gjort et stor og inkluderende søk i relevante søkemotorer, og har med søkestreng i artikkelen. Det åpne søket gir mange treff, men kun tre artikler fra en studie innfrir inklusjonskriteriene. Grunnen til at få artikler blir gjennomgått og at studien ender opp som en litteraturgjennomgang kan skyldes at inklusjons- og eksklusjonskriteriene var for strenge som resulterte i et begrenset utvalg av litteratur. Forfatterne diskuterer hvorfor utvalget ble svært begrenset og viser stor forståelse for svakheter ved studiet som gjennomgås. Forfatterne har gjort en grundig jobb med å undersøke kvaliteten på litteraturen. Resultatene og konklusjonen blir presentert på en oversiktlig måte. Litteraturens kvalitet og utvalget i studiet gjør at konklusjonen har liten klinisk relevant verdi.

## 4.5 Oversiktsartikkel 5

**Tittel:** Anterior Cruciate Ligament Injury and Radiological Progression of knee Osteoarthritis. A systematic review and meta-analysis (55).

**Forfatter(e):** Ajuied A, Wong F, Smith C, Norris M, Earnshaw P, Back D, Davies A.

**Publisert:** The American Journal of Sports Medicine, Vol 42:9, 2013.

**Formål:** Presentere den første systematiske oversiktsartikkelen og meta-analysen om utviklingen og etiologien av artrose ved bruk av radiologiske funn og klassifisering, minst ti år etter fremre korsbåndtraume.

**Metode:** Systematisk oversiktsartikkel og meta-analyse. Strategisk søk gjort i Pubmed, AMED, MEDLINE og EMBASE. Inklusjonskriteriene var prospektive og retrospektive studier med kirurgisk og/eller konservativ behandling for røket fremre korsbånd. Kun studier med en oppfølgingsperiode på minst ti år og på engelsk språk ble inkludert. Studiene måtte måle graden av artrose etter Kellgren & Lawrence klassifikasjon og kunne inkludere ACL skader med eller uten meniskskader. I tillegg måtte studiene inneholde screening av ipsilateral eller kontralateral kne.

**Resultater:** Søket resulterte i 8841 studier. Etter screening av abstrakt ble 122 studier gjennomgått. Kun ni studier ble gjennomgått i sin helhet og presentert i den systematiske oversikten. Data fra 650 pasienter ble ekstrahert ut av de ulike studiene og analysert. 520 av disse ble operert mellom 0,5-31,1 måneder etter fremre korsbåndskaden. 463 pasienter (89%) gjennomgikk Bone-Patellar Tendon bone Graft (BPTB), 29 pasienter (5,6%) graft fra hamstring og 28 pasienter (5,4%) en mix. 95 pasienter ble behandlet med konservative tiltak hvor 25 pasienter (26,3%) mottok fysioterapi i minst tre måneder og 70 pasienter (73,7%) mottok instruksjoner for egentrening og muntlig oppfordring til aktivitets modifikasjon. Oversiktsartikkelen hadde 596 tilgjengelige radiologiske bilder av skadde korsbånd mot 465 bilder av kontrollene. Ved å splitte Kellgren & Lawrence klassifikasjon i minimal (grad I og II) og moderat og betydelig (grad III og IV) funn av artrose, viste det seg av 79,7% av knærne med korsbåndskader hadde minimale funn av artrose mot 95,1% av kontroll knærne. 20,3% av korsbåndsskadene hadde moderate og betydelig funn av artrose mot kun 4,9% av kontrollen. Undersøker man pasienter som har rekonstruert kun korsbåndet, og ikke har andre følgetilstander som menisk- eller bruskskader, har 15,9% moderate og betydelige funn på artrose. Resultatene viste i tillegg at 48,3% av opererte pasienter med minimale funn av

artrose var operert mellom 0,5-6,0 måneder etter traume. Mens 63,2 % av pasientene med moderate og betydelige artrosedannelser var operert mellom 24,8-34 måneder etter traume. I meta-analysen ble tre av studiene ekskludert fordi de rapporterte funnene sine forskjellig. Analysen kunne presentere en risk ratio (RR) for å utvikle artrose på 3,89 for alle pasientene med korsbåndskade uavhengig av behandling sammenlignet med kontrollgruppen. For de med kirurgisk rekonstruerte korsbånd, med og uten meniskskader, var RR for å utvikle artrose 3,63 høyere enn kontrollgruppen. For de konservativt behandlede pasienter var RR 4,98. RR for å utvikle moderat eller betydelig artrose viste seg å være 3,84 for alle korsbåndskader uavhengig av behandling. Her viste det seg at de opererte pasientene hadde en RR 4,71 for å utvikle grad III eller IV artrose sammenlignet med kontrollgruppen, mens det var ingen signifikant differanse mellom konservativt behandlede pasienter og kontrollen.

**Konklusjon:** Av opererte pasienter var det pasienter med kun korsbåndskonstruksjon som kom best ut av undersøkelsen, men de hadde fortsatt en fire ganger høyere sannsynlighet for å utvikle artrose sammenlignet med kontrollgruppen. Resultatene viser at konservativt behandlede pasienter har en større sannsynlighet for å utvikle artrose enn rekonstruerte pasienter. Likevel konkluderer forfatterne med at sannsynligheten for å utvikle moderat og betydelig artrose er større enn sannsynligheten for å utvikle minimal artrose hos opererte pasienter.

**Studentenes vurdering:** I abstraktet kommer det tydelig frem hva formålet med oversiktsartikkelen og meta-analysen er. Innledningen inneholder relevant fakta og legger et godt grunnlag for artikkelen. Søkestrategi og søkestreng er presentert og søkene er gjort i relevante databaser. En svakhet i metoden er at de ikke har inkludert studier på annet språk enn engelsk. Det kommer ikke klart frem hvordan forfatterne evaluerer kvaliteten på studiene de presenterer i resultatdelen. Resultatene er presentert med statistikk og oversiktlige figurer. De legger frem resultater i prosent og RR med p-verdi,  $I^2$ , og konfidensintervaller. Forfatterne forklarer og begrunner hvorfor enkelte data blir ekskludert, og diskuterer hva som ligger til grunn for variasjonene i resultatene. Resultatene blir presentert på en slik måte at de kan benyttes med klinisk relevans og oppsummerer eksisterende forskning på en nyttig måte.

## 4.6 Oversiktsartikkel 6

**Tittel:** Knee osteoarthritis after anterior cruciate ligament injury: A Systematic review (56).

**Forfatter(e):** Øiestad B E, Engebretsen L, Storheim K, Risberg M A.

**Publisert:** The American Journal of Sports Medicine, Vol 37:7, 2009

**Formål:** En systematisk oversikt av studier angående prevalensen av artrose mer enn ti år etter fremre korsbåndskader, radiologiske målemetoder og risikofaktorer for utviklingen av artrose.

**Metode:** Systematisk oversiktsartikkel. Strategisk søk gjort i Pubmed, EMBASE og MEDLINE i august 2008. Søkestreng ble utviklet i samarbeid med faglige bibliotekarer ved Ullevål Sykehus og tilpasset de ulike søkemotorene. Et åpent søk ble gjort med søkeordene “anterior cruciate ligament and osteoarthritis” og gjennomført i samme databaser for å forsikre at ingen studier gikk tapt. Inklusjonskriteriene inkluderte prospektive og retrospektive studier som omhandlet kirurgisk eller konservativ behandling av isolerte fremre korsbåndskader eller i kombinasjon med andre tilleggsskader. I tillegg måtte studiene evaluere radiologiske utfall, ha en oppfølgingsperiode på mer enn ti år og være tilgjengelig på engelsk eller skandinavisk språk. Eksklusjonskriteriene eliminerte studier som ikke evaluerte artrosedannelser på pasienter og studier som hadde oppfølgingstid mindre enn ti år etter skade. Referansesporing av relevante studier ble benyttet og to uavhengige forskere evaluerte kvaliteten på studiene. Coleman Methodology Score (CMS) ble benyttet som kvalitetsverktøy på studiene hvor studiene fikk en score mellom 0-90 poeng avhengig av kvaliteten. For å undersøke prevalensen artrose hos korsbåndskadde benevner forskerne artrose som alle pasienter med funn klassifisert med Kellgren & Lawrence grad II eller mer, International Knee Documentation Committee (IKDC) grad C eller høyere eller ved Ahlbäck grad 1 eller mer.

**Resultater:** 2199 studier ble funnet under søket. Etter gjennomgang og inklusjons- og eksklusjonskriterier ble syv prospektive og 24 retrospektive studier inkludert i oversiktsartikkelen. Studiene fikk en gjennomsnittsscore på 52 av 90 poeng med den modifiserte CMS. Tilsammen ble 2180 radiologisk bilder av skadet korsbånd analysert mot 666 bilder av kontralaterale korsbånd med en gjennomsnittstid for oppfølging var 13,7 år. I elleve studier ble Tegner test ble brukt som evaluering av aktivitetsnivå før og etter skaden. Testen hadde en gjennomsnittsscore på 6.7 (5.7-9) før den aktuelle skaden og ble registrert som 5.1 (3.7-6.4) ved oppfølging. Det ble identifisert syv forskjellige klassifiseringsmetoder

for artrose. Fem studier brukte Fairbank, to Ahlbäck og to kombinasjon av begge. Fem studier benyttet Kellgren & Lawrens, ti brukte IKDC og tre brukte Osteoarthristis Society Research International classification. Fire studier brukte en ukjent metode hvor de målte osteofyttdannelse og leddspalte. Totalt sett varierer prevalensen av artrose mellom 1 - 100%. Resultatene viste ingen forskjell i prevalens hos pasienter med kirurgisk (29-51%) eller konservativt (24-48%) behandlet korsbånd. Derimot viste det seg en variasjon mellom pasienter som hadde tilleggskomplikasjoner og de uten. Pasienter med isolert ACL-skade hadde en prevalens mellom 0-39% mens pasienter med kombinerte skader på menisk, bruskk eller mediale kollaterale ligament hadde mellom 21-100%. Sekundært til kombinasjonsskader var det en forskjell i prevalens hos pasienter med ulikt aktivitetsnivå før korsbåndskaden. Studier med Tegner test score på syv og høyere, samt studier som kun omhandlet fotballspillere var, før korsbåndskaden hadde en prevalens på 8-100% mot studier med Tegner test score under syv på 11-66%. De to mest rapporterte risikofaktorene for artrose var meniskektomi og skader på menisk. Andre risikofaktorer rapportert var overvekt, alder, redusert kneekstensjon, slakket, aktivitetsnivå og bruksskader.

**Konklusjon:** I følge disse resultatene kan det tyde på at tidligere systematiske oversiktsartikler har rapportert om for høy prevalens av artrose blant opererte korsbåndspasienter. Det var ingen forskjell i prevalens blant opererte og konservativt behandlede pasienter. Prevalensen blant pasienter med kombinasjonsskader var 21-48%, mens pasienter med isolerte korsbåndskader var 0-13%. De viktigste risikofaktorene for artrose er meniskskade og meniskektomi. Prevalensen artrose var høyere blant pasienter med kombinasjonsskader enn de pasienter med isolert korsbåndskader.

**Studentenes vurdering:** Formålet med studien kommer frem i abstraktet. Forfatterne har søkt etter litteratur i relevante søkemotorer og brukt en spesifikk søkestreng for å innhente studier, i tillegg til et åpent søk for å forhindre at relevante studier ble oversett. I tillegg har de fått eksperthjelp i forbindelse med formingen av søkestrengen, noe som styrker metoden deres. Søkestrengen er utformet i PubMed og tilpasset de andre databasene, noe som gjør at søket ikke blir likt i alle tre databasene. Studiene i resultatdelen er kritisk gjennomgått og vurdert ved hjelp av et evalueringsverktøy og fremstilt i en tabell med en totalscore. Resultatene er treffende for formålet. De er presentert på en ryddig måte, men tallene spriker stort og det er vanskelig å danne et inntrykk. Det er gjort referansesporing og studieledere er blitt kontaktet om nødvendig. Presentasjonen er lagt frem hensiktsmessig og klart.

## 5.0 Diskusjon

### 5.1 Kirurgisk behandling

Det har blitt spekulert om rekonstruksjon kan være med på å forhindre artrosedannelse. Ajuied et al legger frem i sin artikkel at kirurgisk inngrep kan spille en rolle, men uklart i hvilken grad (55). Det er også uklart hvilke mekanismer som ligger bak denne mulige effekten, men stabiliteten kan ha noe å si. Argumentasjonen for rekonstruksjon, er å forhindre skader på andre strukturer som vil ha innvirkning på artrosedannelse. Teorien har gått ut på at ved en rekonstruksjon vil man øke stabiliteten i kneet og minske sannsynligheten for skade på menisken i ettertid (50). Denne teorien får holdepunkter fra Smith et al, som observerer en forbindelse mellom rekonstruksjon og minsket sannsynlighet for meniskoperasjon på et senere stadiet.

Delincé et al forkaster teorien om at rekonstruksjon kan forhindre artrosedannelse (54). De finner i sin artikkel ingen sammenheng mellom behandlingstiltak og senere utvikling av artrose, men heller at det er selve korsbåndskaden som skaper risikoen. Videre har Monk et al funnet begrenset bevis på større sannsynlighet for utvikling av artrose hos opererte pasienter (51). Her vises det til en studie hvor nesten dobbelt så mange pasienter som gjennomgikk rekonstruksjon hadde funn av artrose etter behandling, kontra pasientene som gjennomgikk konservativ behandling. Disse resultatene kommer ikke fram i noen andre av studentenes inkluderte studier. Noe av grunnen til dette overraskende resultatet kan skyldes omfanget av idrettsutøvere som skader korsbåndet (4). Tre av fire som ryker korsbåndet gjør det i forbindelse med idrett, man kan anta at flesteparten av disse vil utsette kneet for stor belastning også etter operasjonen. Dermed øker risikoen for å skade korsbåndet og omliggende strukturer på nytt.

Ajuied et al tar for seg forskjellige nivåer av artrose og hvilken behandlingsform disse forårsakes av (55). Her kommer det fram at rekonstruksjon har høyere risiko for utvikling av artrose grad III-IV, noe som tilsvarer moderat og alvorlig. Dette kan komme av at en rekonstruksjon ofte utføres på pasienter som skal tilbake til idrett eller aktiviteter som krever stor belastning på kneet i tillegg til pasienter med alvorlige kombinasjonsskader. Derfor vil risikoen være større for ytterligere skader, som for eksempel en re-ruptur, i etterkant av operasjonen. Dette er viktig informasjon manuelle behandlere burde informere pasienten om.

Dette gjør at pasienten vil kunne ta en avgjørelse vel viten om både korttids- og langtidseffekter så vel som konsekvenser.

van Meer et al tar også for seg om det er noen betydning hvilken type graft som blir brukt ved kirurgi (53). Her kommer de fram til at hvilken type graft som blir brukt ikke er relevant for utfallet av artrosedannelse. Heller ikke om det er singel- eller dobbelbundet viser seg å ha betydning. Operasjonsteknikkene som benyttes forandrer seg kontinuerlig etter ny forskning blir publisert. Ifølge Monk et al ble rekonstruksjonen i starten gjennomført ved å sette sammen det allerede røkne korsbåndet (51). Denne formen har vist dårlige resultater grunnet stor sjanse for re-ruptur, noe som kan påvirke overrepresentasjonen av artrose hos den opererte gruppen (57). Nå har andre teknikker overtatt og de to vanligste inkluderer allograf eller autograf fra enten patellaseenen eller hamstringsenen (6).

Etter operasjon av fremre korsbånd har pasientene nedsatt bevegelse sammenlignet med de som har gjennomgått en konservativ behandling (27). I dette tilfellet kan manuelle behandlere, som for eksempel osteopater, spille en viktig rolle (58, s.4). En osteopat kan bidra til å bedre pasientens bevegelse, som potensielt vil gjøre rehabiliteringsprogrammet mer effektivt og rehabiliteringsperioden kortere (41). Dermed vil tverrfaglig samarbeid mellom for eksempel osteopater og fysioterapeuter i denne perioden være hensiktsmessig.

## 5.2 Konservativ behandling

Det foreligger ingen klare retningslinjer for rehabilitering av pasienter med røket korsbånd (3). Likevel er det stor enighet om at kneets bevegelsesutslag og muskelstyrke burde gjenopprettes etter skaden (45,59). Manuelle behandlere, for eksempel osteopater, kan bistå pasienter i akutfasen ved å forbedre lokal sirkulasjon og redusere nociseptiv aktivitet i tilhelingsfasen (58, s.7). Når en pasient er klar for et rehabiliterende styrkeprogram er individuell og må evalueres fortløpende etter traume (3,45). Uavhengig om pasienten skal opereres eller ikke, er det viktig at nevromuskulær kontroll gjenopprettes så fort pasienten kan belaste kneet (3). Rehabiliterende program bør inneholde styrkeøvelser for fremre og bakre lårmuskulatur i tillegg til balanseøvelser. Ved tett oppfølging av for eksempel en fysioterapeut, må belastning, varighet og øvelser tilpasses pasientens fysiske utgangspunkt og mål. Et individuelt tilrettelagt rehabiliteringsprogram vil kunne øke stabiliteten og kan



forhindre senskader (3,51,54). Skulle pasienten på et senere tidspunkt bli operert for korsbåndskaden ville ikke opptreningen være forgjeves.

I følge Ajuied et al har pasienter som er behandlet konservativt fem ganger større sannsynlighet for å utvikle artrose enn personer som ikke har skadet korsbåndet (55). Dette gir holdepunkter for at konservativt behandlede pasienter har stor risiko for å utvikle artrose. Det kan komme som følger av endrede biomekaniske forhold og økt belastning på andre nærliggende strukturer (22, s.528,24). Man kan anta at instabilitet i kneet vil øke belastningen på menisken som igjen kan ha en innvirkning på artrose. På den andre siden fant Øiestad et al ingen forskjell i prevalens av artrose mellom kirurgisk og konservativt behandlede pasienter (56). Det kan vise seg at gjenopprettingen av stabiliteten ikke gir redusert risiko for artrosedannelse (54,56).

Både Smith et al og Decliné et al viser til at konservativt behandlede pasienter har økt risiko for meniskskader (50,54). Meniskskade var også en av de viktigste årsakene til at konservative pasienter tilslutt ble operert. Som regel gjennomgikk pasientene meniskektomi og korsbåndskonstruksjon. Det kan tenkes at menisken blir påvirket av instabiliteten som følger av korsbåndskaden. Den endrede biomekanikken sammen med endret belastning kan være årsaken til at konservative pasienter har høy risiko for meniskskader. Det kan tyde på at instabiliteten i seg selv ikke gir forhøyet risiko for artrosedannelse, men i de tilfeller hvor instabiliteten påvirker menisken kan konservative behandlede pasienter ha økt risiko for artrose.

Det er generell enighet om at et rehabiliteringsprogram skal ha fokus på å gjenopprette stabiliteten i kneet (45). Hvis stabiliteten ikke påvirker utfallet av artrosedannelse og konservativt behandlede pasienter er utsatt for meniskskader, bør et rehabiliteringsprogram ha fokus på å forebygge meniskskader (42). Et slikt rehabiliteringsprogram vil fortsatt inneholde styrkeøvelser og balanseøvelser slik at det ikke vil gå utover proprioepsjon og stabilitet, fokuset vil bare være med hensikt om å forebygge meniskskader.

Tar man hensyn til alvorlighetsgraden av artrose de ulike pasientgruppene utvikler, konkluderer Ajuied et al med at konservativt behandlede korsbåndspasienter har like stor sannsynlighet for å utvikle moderat eller betydelig artrose som kontrollgruppen (55). Det var

altså ingen forskjell i konservativ og kontrollgruppen. Overraskende var det de opererte pasientene som hadde større risiko for betydelig grad artrose kontra konservativt behandlede. Resultatene tyder på at pasientene behandlet med konservative tiltak hadde større risiko for å utvikle artrose enn de opererte, men når resultatene fokuseres på de med moderat og betydelig (grad III-IV) artrose var ikke den samme pasientgruppen utsatt. Pasienter som velger å ikke gå gjennom en operasjon får ofte begrensninger i forhold til aktivitet. De skal som oftest ikke tilbake til høy-risiko idretter og blir derfor oppmuntret til aktivitetsmodifikasjoner. Dette kan være en årsak til at de alvorlige gradene av artrose uteblir.

Kun 4 av 64 studier inkludert i Van Meer omhandlet kun konservativt behandlede pasienter (53). Svært få studier har et utvalg større enn 100 pasienter og nesten uten unntak er konservative pasienter generelt underrepresentert i studier som omhandler korsbåndskader. Oversiktsartikkelen til Ajuied et al inkluderer totalt 95 konservative pasienter, fem ganger mindre enn de kirurgiske pasientene (55). To tilgjengelige randomiserte studier på korsbåndskader har et utvalg på kun 36 konservativt behandlede pasienter hver (27,60). Grunnet underrepresentasjon av konservative pasienter kan resultatene være uklare og basert på et utvalg som ikke er representativt.

### 5.3 Risikofaktorer for utvikling av artrose

Decliné et al og Ajuied et al viser til en sammenheng mellom artrose og korsbåndskader (54,55). Det betyr at korsbåndskader i seg selv er en risikofaktor for å utvikle artrose. Det kan tenkes at kaskaden ved en ruptur vil føre til en miljøforandring i kneet (61). Hvis kaskaden ikke håndteres riktig vil irreversibel vevsforandring oppstå og resultere i artrose.

Skader på menisken, og spesielt de tilfellene hvor det må utføres en operasjon, viser seg å være den viktigste risikofaktoren for senere utvikling av artrose (53–56). Det kan antydes at hyalinbrusken bli påvirket som følger av meniskskader og ikke behandlingstiltaket. Tatt i betraktning, er konservativt behandlede pasienter utsatt for senskader på menisk og må få tilstrekkelig oppfølging (51,54). van Meer et al, Decliné et al, Ajuied et al og Øiestad et al presenterer alle med dette resultatet i sine artikler. I en studie inkludert i Monk et al ble 23 av 59 konservative pasienter operert for uheldige bivirkninger innen to år etter traume (51). Den mest rapporterte bivirkningen var skade på menisk etterfulgt av gjentatte hevelser og smerte

ved belastning. Det er stor enighet i litteraturen om at pasienter med meniskskader er en utsatt gruppe for artrose (53,54,56). Decliné et al viser til en studie der 59% av pasientene med kombinert menisk og korsbåndskade utviklet artrose, mot 31% av pasientene med isolert korsbåndskade (54). Van Meer et al rapporterte om motstridende bevis siden skadeomfanget og lokalisasjonen i de inkluderte studiene var ufullstendige (53). Likevel kunne de konkludere med en sammenheng mellom artrose og forekomsten av mediale meniskskader. Resultatene fra Øiestad et al kan bevise at prevalensen av artrose er høyere hos pasienter med kombinasjonsskader (56). Dette gir indikasjoner på at meniskskader bør vektlegges i avgjørelsen om pasienten skal opereres.

I tillegg kan høy-risiko idretter og tung fysisk aktivitet være en risikofaktor for artrose i følge Decliné et al og Øiestad et al (54,56). Dette kommer av økt sannsynlighet for re-ruptur og skade på omliggende strukturer. Øiestad et al rapporterer i tillegg alder, overvekt, laksitet, oppfølgingstid og lang varighet mellom skade og operasjon som mulige risikofaktorer (56). Alder og overvekt nevnes også av Lohmander et al, som også tar for seg familiehistorie, muskelsvakhet og tidligere skader (26). Disse faktorene vil kunne ha en betydelig effekt på kneet hvor erosjon av brusk tiltar og gjør pasienten utsatt for høy risiko for artrose (33, s.512). Pasienter hvor alder og livsstilsfaktorer vil kunne ha en stor påvirkning på artroseutvikling bør få informasjon om preventive tiltak og forventninger til behandlingen.

## 5.4 Metodekritikk

Søkestrengen tar for seg strategiske søkeord for problemstillingen, men ikke ordet ”artrose”, som kan sees på som kritikkverdig. Hadde søket inneholdt begrepet og synonymer for artrose hadde antagelig litteraturen og antall treff vært noe annerledes. Søket kunne også vært utført i flere databaser for minimal sannsynlighet for at relevant forskning hadde gått tapt.

Det er kritikkverdig at oppgaven baseres på sekundærkilder da søkestrengen kun inkluderer oversiktsartikler. Siden det ikke er gjennomført egen forskning, må studentene stole på at arbeidet i oversiktsartiklene er utført korrekt. Ved bruk av systematiske oversiktsartikler krever det at andre har tolket primærkilden på rett måte. Videre må studentene tolke oversiktsartiklene på korrekt måte.

Et eksklusjonskriterie er artikler på annet språk enn norsk eller engelsk. Hadde forfatterne inkludert fremmedspråklige artikler kunne kapittel fire omfattet flere artikler. Siden resultatdelen består utelukkende av engelske artikler som er oversatt til norsk kan viktig informasjon gått tapt eller blitt mistolket i oversettelsesprosessen.

Oppgavens konklusjon er problematisk fordi den ikke gir et klart svar på problemstillingen. Noe av grunnen kan forklares med utfordringene rundt å trekke en konklusjon basert på eksisterende forskning. Problemet kan dessuten begrunnes med at problemstillingen var noe svak. I ettertid ser studentene at problemstillingen var vanskelig å svare på, og at den antageligvis burde vært formulert på en annen måte.

## 5.5 Videre forskning

Denne oppgaven gir et innblikk i fordeler og ulemper ved både kirurgisk og konservativ behandling som følge av fremre korsbåndskader. Den viser indikasjoner på enkelte tilfeller hvor det ene tiltaket har bedre resultater enn det andre, men ikke nok til å trekke en fullstendig konklusjon. Forfatterne mener at de kunne trukket en bedre konklusjon hadde forskningen vært mer sammenlignbar. Studentene foreslår fremtidig prospektive studier med en oppfølgingsperiode på over ti år, med bedre likevekt mellom konservative og kirurgiske pasienter. Videre må skadeomfanget og riskikofaktorene beskrevet i diskusjonen kartlegges på en strategisk måte. Det mener studentene kan løses med tettere oppfølging. Forfatterne har erfart at studier bruker ulike målemetoder og utstyr, og foreslår at det skal utarbeides en standardisering for å minske heterogeniteten i forskningen.

## 6.0 Konklusjon

Oppgaven finner ingen holdepunkter for at kirurgisk behandling kan forhindre artrosedannelse og er delt i oppfatningen av hvilket tiltak som er best for pasienter med røket fremre korsbånd. Oppgaven demonstrerer en generell enighet om at det er liten eller ingen forskjell i artrose hos konservativt og kirurgiske behandlede pasienter. Derimot observeres det en sammenheng mellom meniskskader og artrose, uavhengig av behandlingstiltak. Denne oppgaven konkluderer med at alder, aktivitetsnivå og kombinasjonsskader er faktorer som bør avgjøre hvilket tiltak som passer best for pasienten.

## Referanseliste

1. Bahr R, McCrory P, Bolic T, Prøis L-A. Idrettsskader: diagnostikk og behandling. Bergen: Fagbokforl; 2014. xiii+489.
2. Rapport2016.pdf [Internet]. [cited 2017 Jan 23]. Available from: <http://nrlweb.ihelse.net/Rapporter/Rapport2016.pdf>
3. I E, H M, Be O, Risberg. Total Rupture at the Anterior Cruciate Ligament - Testing of Function, Rehabilitation, and Long Term Implications. *Fysioterapeuten* 2008. 2008 Nov;2008(11):22–8.
4. Art\_NorskIdrettsmedisin\_Granan2004.pdf [Internet]. [cited 2017 Feb 3]. Available from:[http://nrlweb.ihelse.net/forskning/Publikasjoner/Art\\_NorskIdrettsmedisin\\_Granan2004.pdf](http://nrlweb.ihelse.net/forskning/Publikasjoner/Art_NorskIdrettsmedisin_Granan2004.pdf)
5. Granan L-P, Forssblad M, Lind M, Engebretsen L. The Scandinavian ACL registries 2004-2007: baseline epidemiology. *Acta Orthop.* 2009 Oct;80(5):563–7.
6. Freedman KB, D'Amato MJ, Nedeff DD, Kaz A, Bach BR. Arthroscopic Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Metaanalysis Comparing Patellar Tendon and Hamstring Tendon Autografts. *The American Journal of Sports Medicine.* 2003 Jan 1;31(1):2–11.
7. Mudgal P. Ahlbäck classification of osteoarthritis of the knee joint | Radiology Reference Article | Radiopaedia.org [Internet]. Radiopaedia. [cited 2017 Apr 26]. Available from: <https://radiopaedia.org/articles/ahlbäck-classification-of-osteoarthritis-of-the-knee-joint>
8. International Knee Documentation Comitee - Orthopaedic Scores [Internet]. [cited 2017 Apr 26]. Available from: [http://www.orthopaedicscore.com/scorepages/international\\_knee\\_documentation\\_comitee.html](http://www.orthopaedicscore.com/scorepages/international_knee_documentation_comitee.html)
9. Fairbank's changes. In: Wikipedia [Internet]. 2016 [cited 2017 Apr 26]. Available from: [https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Fairbank%27s\\_changes&oldid=740274689](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Fairbank%27s_changes&oldid=740274689)
10. Kellgren Lawrence Classification For Knee Osteoarthritis [Internet]. Bone and Spine. 2013 [cited 2017 Apr 26]. Available from: <http://boneandspine.com/kellgren-lawrence-classification-for-knee-osteoarthritis/>
11. Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score, Ewa Roos [Internet]. [cited 2017 Apr

- 26]. Available from: <http://www.koos.nu/>
12. KT-1000 Testing [Internet]. Robert LaPrade MD | Orthopedic Knee Specialist Sports Medicine | Vail Denver Aspen Colorado. 2015 [cited 2017 Apr 26]. Available from: <http://drrobertlaprademd.com/kt-1000-testing-for-acl-tear/>
  13. Tegner Lysholm Knee Scoring Scale - Orthopaedic Scores [Internet]. [cited 2017 Apr 26]. Available from: [http://www.orthopaedicscore.com/scorepages/tegnert\\_lysholm\\_knee.html](http://www.orthopaedicscore.com/scorepages/tegnert_lysholm_knee.html)
  14. Malt U. SF-36. In: Store medisinske leksikon [Internet]. 2014 [cited 2017 Apr 26]. Available from: <http://sml.snl.no/SF-36>
  15. ADL. In: Store medisinske leksikon [Internet]. 2014 [cited 2017 Apr 26]. Available from: <http://sml.snl.no/ADL>
  16. Bone patellar-tendon bone | KNEEGuru [Internet]. [cited 2017 Apr 26]. Available from: <http://www.kneeguru.co.uk/KNEEnotes/knee-dictionary/bone-patellar-tendon-bone>
  17. Holck P. osteologi. In: Store medisinske leksikon [Internet]. 2015 [cited 2017 Apr 26]. Available from: <http://sml.snl.no/osteologi>
  18. NCI Dictionary of Cancer Terms [Internet]. National Cancer Institute. [cited 2017 Apr 26]. Available from: <https://www.cancer.gov/publications/dictionaries/cancer-terms>
  19. PRISMA [Internet]. [cited 2017 Apr 26]. Available from: <http://www.prisma-statement.org/>
  20. What is GRADE? [Internet]. [cited 2017 Apr 26]. Available from: <http://clinicalevidence.bmj.com/x/set/static/ebm/learn/665072.html>
  21. Sand O, Sjaastad ØV, Haug E, Bjålie JG, Toverud KC. Menneskekroppen: fysiologi og anatomi. 2. utg. Oslo: Gyldendal akademisk; 2006. 544 p.
  22. Neumann DA. Kinesology of the Musculoskeletal System: Foundations for Rehabilitation. 2nd ed. St. Louis: Mosby; 2010. 724 p.
  23. Magee DJ. Orthopedic Physical Assessment. 6th ed. St. Louis: Saunders; 2014. 1173 p.
  24. Beynon BD, Johnson RJ, Abate JA, Fleming BC, Nichols CE. Treatment of anterior cruciate ligament injuries, part 1.(Clinical Sports Medicine Update)(Author Abstract). The American Journal of Sports Medicine. 2005;33(10):1579.
  25. Miller MD, Hart JA, MacKnight JM. Essential orthopaedics. Philadelphia, Pa: Saunders/Elsevier; 2010. xxii+968.
  26. Lohmander LS, Englund PM, Dahl LL, Roos EM. The Long-term Consequence of

- Anterior Cruciate Ligament and Meniscus Injuries. *The American Journal of Sports Medicine*. 2007 Oct 1;35(10):1756–69.
27. Meunier A, Odensten M, Good L. Long-term results after primary repair or non-surgical treatment of anterior cruciate ligament rupture: a randomized study with a 15-year follow-up. *Scand J Med Sci Sports*. 2007 Jun;17(3):230–7.
  28. Kaux J-F, Delvaux F, Massart N, Daniel C, Forthomme B, Crielaard J-M, et al. Hazard factors of ACL rupture: Neuromuscular factors. In 2013 [cited 2017 Apr 4]. Available from: <http://orbi.ulg.ac.be/jspui/handle/2268/155461>
  29. Hashemi J, Chandrashekar N, Mansouri H, Gill B, Slauterbeck JR, Schutt RC, et al. Shallow medial tibial plateau and steep medial and lateral tibial slopes: new risk factors for anterior cruciate ligament injuries. *Am J Sports Med*. 2010 Jan;38(1):54–62.
  30. Haines TL, McBride JM, Triplett NT, Skinner JW, Fairbrother KR, Kirby TJ. A comparison of men's and women's strength to body mass ratio and varus/valgus knee angle during jump landings. *Journal of Sports Sciences*. 2011 Oct 15;29(13):1435–42.
  31. Bleakley C. Acute Soft Tissue Injury Management Injury. *SportEX Medicine*. 2013 Oct;(58):16–9.
  32. Kåss E, Kvien TK. artrose. In: *Store medisinske leksikon* [Internet]. 2016 [cited 2017 Apr 8]. Available from: <http://sml.snl.no/artrose>
  33. Kumar PJ, Clark ML. *Kumar & Clark's clinical medicine*. 8th ed. Edinburgh: Saunders Elsevier; 2012. xiii+1286.
  34. Kåss E, Kvien TK. kneleddsartrose. In: *Store medisinske leksikon* [Internet]. 2016 [cited 2017 Apr 8]. Available from: <http://sml.snl.no/kneleddsartrose>
  35. Hunskaar S, Brekke M. *Allmennmedisin*. 3. utg. Oslo: Gyldendal akademisk; 2013. 984 p.
  36. Korskåndskade - helsenorge.no [Internet]. [cited 2017 Apr 8]. Available from: <https://helsenorge.no/forstehjelp-og-skader/korsbandskade>
  37. Fremre korsåndskade [Internet]. [cited 2017 Apr 8]. Available from: <http://www.skadefri.no/kroppsdeler/knee/Kneskader/>
  38. Robert. Marx. *The ACL Solution: Prevention and Recovery for Sports Most Devastating Knee Injury*. New York: Demos Medical Publishing; 2012. 176 p.
  39. Knee – ACL Reconstruction with Hamstring [Internet]. Arlington Orthopedics Associates, P.A., Arlington, Texas. 2014 [cited 2017 Apr 8]. Available from: <http://www.arlingtonortho.com/conditions/knee/knee-acl-reconstruction-with->

- hamstring/
40. konservativ behandling. In: Store norske leksikon [Internet]. 2014 [cited 2017 Feb 3]. Available from: [http://snl.no/konservativ\\_behandling](http://snl.no/konservativ_behandling)
  41. Anterior cruciate ligament ACL injury conservative management.pdf [Internet]. [cited 2017 Apr 8]. Available from: <http://www.royalberkshire.nhs.uk/patient-information-leaflets/Anterior%20cruciate%20ligament%20ACL%20injury%20conservative%20management.htm>
  42. Kessler MA, Behrend H, Henz S, Stutz G, Rukavina A, Kuster MS. Function, osteoarthritis and activity after ACL-rupture: 11 years follow-up results of conservative versus reconstructive treatment. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2008 May;16(5):442–8.
  43. Ruskin A. To brace or not to brace. *Rehab management.* 2008;21(10):35–6.
  44. Beynonn BD, Johnson RJ, Abate JA, Fleming BC, Nichols CE. Treatment of anterior cruciate ligament injuries, Part 2.(Clinical Sports Medicine Update). *The American Journal of Sports Medicine.* 2005;33(11):1751.
  45. ACL\_non-operative\_managment.pdf [Internet]. [cited 2017 Apr 8]. Available from: [https://www.southshorehospital.org/Workfiles/Medical\\_Services/Orthopedics/ACL\\_non-operative\\_managment.pdf](https://www.southshorehospital.org/Workfiles/Medical_Services/Orthopedics/ACL_non-operative_managment.pdf)
  46. Introduksjon til forskning | Forskning | NIFAB.no [Internet]. [cited 2017 Jan 25]. Available from: [http://www.nifab.no/forskning/introduksjon\\_til\\_forskning](http://www.nifab.no/forskning/introduksjon_til_forskning)
  47. Dalland O. Metode og oppgaveskriving. 5. utgave. Oslo, Norge: Gyldendal Norsk Forlag AS; 2014. 257 p.
  48. Støren I. Bare søk!: praktisk veiledning i å gjennomføre litteraturstudie. 2. utg. Oslo: Cappelen Damm; 2013. 71 p.
  49. Litteraturgjennomgang | Høgskolen i Østfold [Internet]. [cited 2017 Jan 25]. Available from: <http://www2.hiof.no/nor/hogskolen-i-ostfold/studiestart/oss---studie-spesifikk-informasjon/olm/organisasjon-og-ledelse-2/litteraturgjennomgang>
  50. Smith TO, Postle K, Penny F, McNamara I, Mann CJV. Is reconstruction the best management strategy for anterior cruciate ligament rupture? A systematic review and meta-analysis comparing anterior cruciate ligament reconstruction versus non-operative treatment. [Review]. *Knee.* 2014 Mar;21(2):462–70.
  51. Monk AP, Davies LJ, Hopewell S, Harris K, Beard DJ, Price AJ. Surgical versus conservative interventions for treating anterior cruciate ligament injuries. [Review]. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2016 Apr;



52. Vancouver | Søk & Skriv [Internet]. [cited 2017 Jan 25]. Available from: <http://sokogskriv.no/kildebruk-og-referanser/referansestiler/vancouver/>
53. van Meer BL, Meuffels DE, van Eijsden WA, Verhaar JAN, Bierma-Zeinstra SMA, Reijman M. Which determinants predict tibiofemoral and patellofemoral osteoarthritis after anterior cruciate ligament injury? A systematic review. [Review]. *Journal of Sports Medicine*. 2015 Aug;49(15):975–83.
54. Delince P, Ghafil D. Anterior cruciate ligament tears: conservative or surgical treatment? A critical review of the literature. [Review]. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2012 Jan;20(1):48–61.
55. Ajuied A, Wong F, Smith C, Norris M, Earnshaw P, Back D, et al. Anterior cruciate ligament injury and radiologic progression of knee osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. [Review]. *Journal of Sports Medicine*. 2014 Sep;42(9):2242–52.
56. Oiestad BE, Engebretsen L, Storheim K, Risberg MA. Knee osteoarthritis after anterior cruciate ligament injury: a systematic review. [Review] [94 refs]. *Journal of Sports Medicine*. 2009 Jul;37(7):1434–43.
57. Myklebust G, Holm I, Mæhlum S, Engebretsen L, Bahr R. Clinical, Functional, and Radiologic Outcome in Team Handball Players 6 to 11 Years after Anterior Cruciate Ligament Injury. *The American Journal of Sports Medicine*. 2003 Jun 1;31(6):981–9.
58. DeStefano L. *Greenman's principles of manual medicine*. 5th ed. Philadelphia, Pa: Wolters Kluwer cop2017; 2017. vi+522.
59. Cohen PH. Anterior cruciate ligament injury [Internet]. [cited 2017 Apr 18]. Available from: <http://bestpractice.bmj.com/best-practice/monograph/589/treatment/step-by-step.html>
60. Frobell R, Roos H, Roos E, Roemer FW, Ransam J, Lohmander S. Treatment for acute anterior cruciate ligament tear: five year outcome of randomised trial. *British Medical Journal*. 2013;346:f232.
61. Tiderius CJ, Olsson LE, Nyquist F, Dahlberg L. Cartilage glycosaminoglycan loss in the acute phase after an anterior cruciate ligament injury: Delayed gadolinium-enhanced magnetic resonance imaging of cartilage and synovial fluid analysis. *Arthritis & Rheumatism*. 2005;52(1):120–127.

## SJEKKLISTE FOR VURDERING AV EN OVERSIKTSARTIKKEL

Målgruppe: studenter og helsepersonell

Hensikt: øvelse i kritisk vurdering

FØLGENDE FORHOLD MÅ VURDERES:

*Kan vi stole på resultatene?*

*Hva forteller resultatene?*

*Kan resultatene være til hjelp i praksis?*

Under de fleste spørsmålene finner du tips som kan være til hjelp når du skal svare på de ulike punktene.

Referanser:

- Guyatt G, Rennie D. Users' Guides to the medical literature, second edition. JAMA & Archives Journals, AMA Press, 2008.
- Critical Appraisal Skills Programme.

Dersom du skal skrive en systematisk oversikt viser vi til Håndboka "Slik oppsummerer vi forskning" ([kunnskapscenteret.no](http://kunnskapscenteret.no))

<b>1. Er formålet med oversikten klart formulert?</b>	<b>Ja</b>	<b>Uklart</b>	<b>Nei</b>
<i>TIPS: Se om formuleringen er tydelig når det gjelder populasjon, intervensjon og utfallsmål.</i>	O	O	O
<b>2. Søkte forfatterne etter relevante type studier?</b>	<b>Ja</b>	<b>Uklart</b>	<b>Nei</b>
<i>TIPS: De mest relevante type studier bør svare på oversiktens spørsmål og ha et egnet studiedesign (dette er vanligvis randomiserte kontrollerte studier når spørsmålet omhandler effekt).</i>	O	O	O

#### KAN VI STOLE PÅ RESULTATENE?

<b>3. Er det sannsynlig at viktige og relevante enkeltstudier er funnet?</b>	<b>Ja</b>	<b>Uklart</b>	<b>Nei</b>
<i>TIPS: Se etter hvorvidt det ble</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• oppgitt og referert en søkestrategi</li> <li>• søkt i relevante databaser</li> <li>• søkt i referanselister (i inkluderte studier, andre oversiktsartikler, osv)</li> <li>• tatt personlig kontakt med eksperter</li> <li>• søkt etter både ikke-publiserte og publiserte studier søkt etter studier på andre språk enn engelsk.</li> </ul>	O	O	O
<b>4. Er kvaliteten på de inkluderte studiene tilstrekkelig vurdert?</b>	<b>Ja</b>	<b>Uklart</b>	<b>Nei</b>
<i>TIPS: Forskerne må vurdere den metodisk kvaliteten på enkeltstudiene de har funnet. Systematiske skjevheter i studienes utførelse kan påvirke resultatene i studiene.</i>	O	O	O
<b>5. Dersom resultater fra de inkluderte studiene er kombinert statistisk i en metaanalyse, var dette fornuftig/ forsvarlig?</b>	<b>Ja</b>	<b>Uklart</b>	<b>Nei</b>
<i>TIPS: Vurder hvorvidt</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• resultatene i enkeltstudiene var «like nok» til å slås sammen</li> <li>• resultatene fra enkeltstudiene kommer klart fram eventuelle variasjoner i resultatene er diskutert.</li> </ul>	O	O	O

HVA FORTELLER RESULTATENE?

<p><b>6. Hva forteller resultatene?</b></p> <p><i>TIPS: Vurder</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hvorvidt du forstår hovedkonklusjonen i oversikten</li> <li>• hvordan resultatene er fremstilt (NNT, odds ratio, osv)</li> </ul>	
<p><b>7. Hvor presise er resultatene?</b></p> <p><i>TIPS: Se på konfidensintervallene, hvis de er tilgjengelige.</i></p>	

KAN RESULTATENE VÆRE TIL HJELP I PRAKSIS?

<b>8. Kan resultatene overføres til praksis?</b>	<b>Ja</b>	<b>Uklart</b>	<b>Nei</b>
<p><i>TIPS: Vurder hvorvidt</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• deltakerne som inngår i oversikten er representative for de du møter i din praksis</li> <li>• din praksis er veldig ulik den som inngår i oversikten.</li> </ul>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<p><b>9. Ble alle viktige utfallsmål vurdert?</b></p> <p><i>TIPS: Vurder om det finnes ytterligere informasjon som du ville hatt med i oversikten.</i></p>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<b>10. Er fordelene verdt ulemper og kostander?</b>	<b>Ja</b>	<b>Uklart</b>	<b>Nei</b>
<i>TIPS: Er nytten av tiltaket verdt kostander og eventuelle bivirkninger?</i>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>