

Bacheloroppgave

Effekten av konservative tiltak på tilstanden cox-artritt: et litteraturstudie

av

101710 og 101792

29.04.2016

VF201 – Bacheloroppgave

Bachelor i Osteopati

Antall ord: 10 922

April, 2016

Høgskolen Kristiania – Institutt for helsefag

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	4
1 Innledning	5
1.1 Bakgrunn	6
1.2 Problemstilling	6
1.2.1 Avgrensning problemstilling	7
1.2.2 Begrepsavklaring	7
1.3 Oppgavens disposisjon	10
2 Teori	10
2.1 Articulatio Coxae	10
2.1.1 Osteologi.....	11
2.1.2 Bruskvev	11
2.1.3 Ligamenter og kapsler	12
2.1.4 Synovialledd	12
2.1.5 Kinesiologi og muskelsamspill.....	12
2.2 Osteoartritt	13
2.2.1 Årsak.....	13
2.2.2 Patogenese	13
2.2.3 Primær/idiopatisk.....	14
2.2.4 Sekundær	14
2.2.5 Symptomer.....	14
2.2.6 Diagnose	14
2.3 De utvalgte behandlingstiltak	15
2.3.1 Manuell behandling	15
2.3.2 Fysisk aktivitet og/eller trening	15
2.3.3 Akupunktur	16
3 Metode	16
3.1 Litteraturstudie	16
3.1.1 Fordeler og ulemper ved valgt metode	17
3.2 Litteratursøk	17
3.2.1 Valg av litteratur	18
3.3 Database og søkestrategi	18
3.3.1 Inklusjons- og eksklusjonskriterier.....	19
4 Forskningsetikk og etiske overveielser	20
5 Resultater	20
5.1 Cox-artritt og manuell behandling	21
5.1.1 Artikkel 1	22
5.2 Cox-artritt og fysisk aktivitet og/eller trening	24
5.2.1 Artikkel 2	24
5.2.2 Artikkel 3	26
5.2.3 Artikkel 4.....	28
5.2.4 Artikkel 5	30
5.3 Cox-artritt og akupunktur	31
5.3.1 Artikkel 6	31
5.3.2 Artikkel 7	32
6 Diskusjon	33
6.1 Cox-artritt og manuell behandling	33
6.2 Cox-artritt og fysisk aktivitet og/eller trening	35
6.3 Cox-artritt og akupunktur	38
6.4 Metodekritikk	40

6.5	Kildekritikk	41
7	Avslutning	42
7.1	Oppsummering.....	42
7.2	Konklusjon.....	42
	Referanseliste	44

Sammendrag

Bakgrunn

Osteoartritt (OA) er en kronisk leddsykdom som oftest affiserer de perifere leddene. OA i hofta og kne har en høy prevalens hos populasjonen over 65 år. Andelen mennesker over 67 år forventes å fordobles frem mot 2060. På nåværende tidspunkt finnes ingen medisinsk kur for lidelsen, derimot tilbys det diverse symptomlindrende og rehabiliterende behandlinger. Disse er enten farmakologiske eller ikke-farmakologiske. Ved inntak av medikamenter vil hele kroppen påvirkes og dette øker sjansen for mulige bivirkninger. Profesjonelle revmatologer og ortopeder anbefaler konservative tiltak, som et grunnleggende fundament i håndteringen av mild til moderat OA. Blant annet er osteopati en konservativ behandlingstilnærming, og det kan forventes at pasienter med denne tilstanden oppsøker hjelp hos denne profesjonen. Av denne grunn vil det trolig være både nyttig og interessant for fremtidige osteopater å finne mer ut om den eventuelle effekten av de ulike konservative tiltakene.

Problemstilling

Hvilken effekt har konservative tiltak på tilstanden cox-artritt?

Metode

For å besvare problemstillingen viste det seg hensiktsmessig å benytte et litteraturstudie. Valgt metode muliggjorde en oversiktlig kartlegging av tidligere studier gjort på området. En søkestrategi, med følgende nøkkelord; coxarthrititis, arthritis, osteoarthritis, hip, therapy, conservative, non-surgical treatment, manual treatment, osteopathy, ble anvendt for å finne de mest relevante artiklene i ulike databaser.

Resultater

Fra totalt 44 380 treff i databasene PubMed og Cochrane Library var det syv systematiske oversiktsartikler som til slutt ble inkludert i denne oppgaven. Artiklene ble inndelt etter tre emner; fysisk aktivitet og/eller trening, manuell behandling og akupunktur.

Konklusjon

Grunnet et begrenset artikkelutvalg har det ikke vært mulig å kunne fremlegge en definitiv konklusjon, men det kan derimot sees en gjennomgående tendens. Hva angår smerte, fysisk

funksjon og livskvalitet viste fysisk aktivitet og/eller trening best effekt på cox-artritt. Akupunktur viste seg å ha en smertelindrende effekt, mens manuell behandling fremla liten eller ingen positiv effekt generelt. Basert på de inkluderte artiklene foreslås det at det gjøres mer forskning på effektene av de ulike tiltakene, blant annet med fokus på et større utvalg, slik at resultatene kan bli generaliserbare.

1 Innledning

Osteoartritt (OA) er en kronisk leddsykdom som oftest affiserer de perifere leddene som kne, hånd og/eller hofta (1). Lidelsen utvikles gradvis og progredierer over flere år, og kan potensielt bli smertefull og funksjonshemmende. OA i kne og/eller hofta har en høy prevalens (40 %) hos populasjonen over 65 år og fremtrer oftest i den kvinnelige delen av befolkningen (1,2).

Norge vil i nær fremtid få en kraftig økning av alderspensjonister, den såkalte eldrebølgen, blant annet forårsaket av høye fødselstall etter andre verdenskrig og stadig høyere levealder (3). Det er predikert at gruppen over 67 år vil øke med over det dobbelte frem mot 2060. Belastningen på helse- og omsorgsyrkene vil dermed øke betraktelig. Kunnskap om effekten av de ulike behandlingstiltak vil kunne være nyttig og nødvendig, med den høye prevalensen av OA i kne og/eller hofta hos de over 65 år.

Per dags dato finnes det ingen medisinsk kur for lidelsen, men det finnes ulike symptomlindrende behandlinger (4). På generell basis blir OA behandlet med både farmakologiske og ikke-farmakologiske tilnærminger (2). De mest brukte medisinske midlene, for rask symptomlette ved akutt oppblussing av OA, er Paracetamol, Nonsteroidal anti-inflammatoriske legemidler (NSAIDs) eller kortikosteroider via intra-artikulære injeksjoner. Ved ikke-akutt behandling er medikamentet SYSADOA tilgjengelig, som er et ”symptomatic slow acting drug for OA”. De ikke-farmakologiske tilnærmingene går ut på fysisk aktivitet og/eller trening, manuelle behandlingsformer og akupunktur. Både farmakologiske og ikke-farmakologiske tilnærminger kan benyttes samtidig.

Ved inntak av medikamenter vil hele kroppen påvirkes, ikke bare der smerten sitter (5). Den vanligste risikoen ved hyppig bruk av NSAIDs er magesår eller andre problemer i spiserør og tynntarm. NSAIDs vil også redusere blodtilstrømmingen til nyrene, som kan resultere i

væskeopphopninger i kroppen. Desto mer væske i blodomløpet, desto høyere blir blodtrykket. Høyt blodtrykk i seg selv ansees ikke som en sykdom, men er en belastende faktor for hjertet (6). På lang sikt kan dette medføre risiko for utvikling av blant annet hjerneslag og hjerteinfarkt. Hvis blodforsyningen til nyrene blir for liten vil det til slutt føre til nyresvikt. Det kan også forekomme betydelige allergiske reaksjoner, spesielt hos personer med astma (ukjent årsak) (5).

Da OA er en kronisk tilstand vil det kreve langvarig bruk av medikamenter. En fare ved langvarig bruk av Paracetamol kan være utvikling av nyreskade (7). Mens en overdreven dose kan gi alvorlig leverskade.

En umiddelbar bivirkning av injeksjoner med kortikosteroider er intens smerte som kan vare i opptil flere timer (8). Langsiktige ettervirkninger kan være svekket muskelkraft og tap av bentetthet.

1.1 Bakgrunn

Ved bruk av ikke-farmakologiske tilnærminger som for eksempel trening, akupunktur og ulike manuelle behandlinger, vil en kunne redusere behovet for legemidler som har en risiko for bivirkninger (9). Dette vil for det første være gunstig for pasientene. For det andre anses det samfunnsøkonomisk med tanke på tid og kostnader knyttet til behandling av bivirkninger og ettervirkninger (4).

Denne studien vil se nærmere på hvilken effekt konservative tiltak kan ha på OA i hoftelrådet. Forfatterne bak denne oppgaven er studenter i Osteopati. Osteopati er en av flere manuelle behandlingsformer som praktiserer en konservativ og ikke-farmakologisk behandlingstilnærming (10). Som osteopat vil en potensielt kunne møte mange pasienter med denne tilstanden. Det kan derfor være både interessant og nyttig for videre praksis å finne mer ut om den eventuelle effekten bak en slik tilnærming.

1.2 Problemstilling

Hvilken effekt har konservative tiltak på tilstanden cox-artritt?

1.2.1 Avgrensning problemstilling

Studentene hadde i forkant av denne oppgaven ingen oversikt over hvor mange ulike konservative tiltak som eksisterte. Det var derimot tilstede en tanke om at de kunne være tallrike, og at det ville bli vanskelig å dekke dem alle. Etter noen generelle søk i databasene på ordkombinasjonene "conservative treatment" og "hip arthritis" dukket det opp noen alternativer. Basert på dette søket var de aktuelle tilnærmingene til problemstillingen de som omhandlet manuell behandling, akupunktur og fysisk aktivitet og/eller trening. Grunnet oppgavens omfang og begrenset tid til rådighet ble tilnærminger, som intra-artikulære og transdermale injeksjoner, samt herbale tilnærminger ekskludert.

Hva angår effekten av de ulike konservative tiltakene, var artiklene med på å begrense selve oppgaven. Flertallet hadde til felles at de undersøkte tiltakenes effekt opp mot smerteopplevelse, fysisk funksjon og livskvalitet. Derfor ble det i denne oppgaven valgt å gå ut i fra disse.

Selve hoftelrådet ble valgt på bakgrunn av flere faktorer. Det er blant annet et ledd som blir hyppig angrepet av artritt, og mange eldre plages med denne tilstanden (1). Hoftelrådet er et sentralt ledd i kroppen hva angår bevegelse og balanse. Det er også det leddet som binder underkroppen til organkroppen, og er viktig i forhold til kraftoverføring (11).

1.2.2 Begrepsavklaring

Det forutsettes at leseren er kjent med noen av de grunnleggende begreper innenfor forskning og anatomi.

AIMS2-skala:

Arthritis Impact Measurement Scales, en sykdomsspesifikk måling av blant annet smerte hos artrittpasienter.

Cox-artritt:

Osteoartritt er en degenerativ leddsykdom som angriper leddbrusken. Prefikset cox- tilsier at tilstanden er tilstede i hoftelrådet.

Effekt:

Med effekt menes det om tiltakene gir endret resultat etter gjennomføring av behandling.

VAS-skala:

Visual analog scale. "*En målemetode for å gradere subjektive symptomer eller plager*" (12). Skalaen går fra 0-10/100, hvor 0 er ingen smerte og 10/100 er verst tenkelige smerte.

EuroQol-skala:

European Quality of Life Scale (13), er et mål på selvrapporterte helseutfall, og kan bli anvendt på en rekke tilstander. Består i hovedsak av to deler; en deskriptiv del som inkluderer blant annet mobilitet, smerte/ubehag samt angst/depresjoner, og en annen del som søker å måle helsestatus via en VAS-skala.

Farmakologi:

"Læren om legemidlene,[...] læren om hvordan kjemiske stoffer påvirker levende organismer" (14).

Hydroterapi:

Blir også kalt vannkur og er en benyttelse av vann i ulike former og temperaturer, med en terapeutisk baktanke (15).

Chondroblast:

Forstadiet til en moden bruskcelle (16).

Chondrocytt:

Er en moden bruskdannende celle (17).

Konservativ behandling:

Medisinsk sett er konservativ behandling den behandlingen som ønsker å bevare en skadet lemsdel eller et angrepet organ, uten å amputere lemsdelen eller fjerne selve organet (18). Dette ekskluderer tilnærminger som kirurgi og andre invasive behandlinger.

Manuell behandling:

Fysisk behandling, primært ved bruk av mobiliserings-, manipulasjons- og massasjeteknikker, for å bedre muskel- og skjelettplager (19).

Metaanalyse:

En statistisk metode for å kombinere funn fra uavhengige studier (20). Blir ofte brukt til å vurdere klinisk effekt av helserettede intervensjoner ved å kombinere data fra to eller flere RCT-er.

Perichondrium

En tynn bindevevshinne som dekker bruskvev (21).

Proteoglykaner:

”Et stort molekyl som består av ett eller flere glykosaminoglykaner festet til et protein (22). Molekylene har stor vannbindende evne, er en hovedbestanddel av intracellulærsubstansen, [...] spesielt i brusk” (22).

SF-12 MCS:

Short form – 12, Mental Component Summary (23), er en undersøkelse som måler generell helsestatus fra pasientens ståsted, blant annet livskvalitet.

Subchondral:

Det aktuelle fenomenet befinner seg under bruskvevet (24).

Tai Chi:

Opprinnelig en eldgammel kinesisk kampsport, som nå brukes mye for å trene oppmerksomt nærvær via spesifikke og skånsomme bevegelser, i bestemte mønstre (25,26).

Ventelistekontroll:

Pasienter som skal til samme behandling, blir benyttet som kontrollgruppe før de selv mottar behandling.

WOMAC-skala:

The Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index (27). En metode for å måle smerte, stivhet og fysisk funksjon hos pasienter med osteoartritt i hofte og/eller kne. Skalaen deles da opp i 3 undergrupper, som igjen har flere underpunkter: smerte (5 underpunkter), stivhet (2 underpunkter) og fysisk funksjon (17 underpunkter). Underpunktene representerer ulike situasjoner hvor målinger blir gjennomført, eksempelvis smerte under gange, stivhet om morgenen eller hvordan den fysiske funksjonen arter seg ved å ta av og på sokker. Skalaen går fra 0-4, eller i ord: ingen, mild moderat, kraftig eller ekstrem. Deltakerne vurderer hvert underpunkt i hver undergruppe og slår sammen poengsummen innenfor hver gruppe. Høyeste mulige rangering er som følger: Smerte = 20, stivhet = 8 og fysisk funksjon = 68. Desto høyere poengsum, desto verre er smerten, stivheten eller den fysiske funksjonen.

1.3 Oppgavens disposisjon

Oppgaven i sin helhet består av 7 kapitler. Det første kapitlet har til hensikt å gi leseren et innblikk i oppgavens bakgrunn. Her fremlegges personlige og faglige begrunnelser for valg av tema, samt redegjørelser for begreper som er anvendt. I kapittel 2 vil det redegjøres for teori om emnet som er valgt, mens kapittel 3 vil omhandle den metodiske tilnærmingen som er benyttet i studien. Kapittel 4 gjør rede for forskningsetikk og de etiske overveielser det har blitt tatt høyde for. Kapittel 5 i dette litteraturstudiet inneholder resultatene. Her vil de utvalgte artikler presenteres og sammenfattes. I det sjette kapitlet, vil funnene fra artiklene drøftes opp mot problemstillingen, og det vil legges frem en kritisk vurdering av den valgte metoden, og de anvendte kilder. Kapittel 7 vil avslutningsvis presentere en kort oppsummering, samt en konklusjon, som har til hensikt å besvare oppgavens problemstilling.

2 Teori

2.1 Articulatio Coxae

Hofteleddet er et vekt bærende kuleledd som forbinder underekstremitetene til truncus (28). Det er et stabilt ledd som styres av sterke muskler, og har en essensiell rolle i mange hverdagslige bevegelser som gange, å gå i trapper og å reise seg fra sittende stilling.

2.1.1 Osteologi

Hofteleddet består av os coxae og os femur (29). Os coxae består av de tre knoklene ilium, ischium og pubis, som tilsammen danner hofteleddsskålen (acetabulum). Acetabulum er kledd av en leddleppe av brusk (labrum acetabuli). Det er her den kuleformede caput femoris artikulere med os coxae, og sammen danner leddet articulatio coxae. Fordi hofteleddet er et kuleledd har det god stabilitet. Leddet har også et godt bevegelsesutslag i de fire retningene; fleksjon, ekstensjon, abduksjon og adduksjon, i tillegg til to rotasjonsretninger; innad- og utadrotasjon.

2.1.2 Bruskvev

Brusk tilhører kroppens støttevev og består av vevsceller (chondroblaster og chondrocytter) og ekstracellulær matriks (ECM) - vevets grunnsubstans (21,30).

ECM består hovedsakelig av kollagene fibre og proteoglykaner (30). De kollagene fibrene gjør bruskvevet strekkfast, mens proteoglykanene, som er molekyler som evner å binde store mengder vann, gjør bruskvevet trykkfast. Denne kombinasjonen gjør bruskvevet velegnet til å kle leddflater i kroppen (21).

Vi skiller mellom tre typer bruskvev: 1) hyalin brusk; 2) fibrøs brusk; 3) elastisk brusk (21). Det er den glatte og blålige hyalinbrusken som er mest utbredt i kroppen. Vi finner den blant annet i luftveiene, i ribbebrusken og i de aller fleste leddflater - som blant annet hofteleddet. Hovedoppgavene til dette støttevevet er å begrense friksjon i ledd og fungere sjokkabsorberende.

Bruskvev dannes via to mekanismer; en innenfra og en utenfor selve bruskvevet (21,30). Ved apposisjonell vekst diffunderer chondrogene celler fra perichondrium inn i ECM og simulerer chondroblastene til å produsere mer ECM. Chondroblastene stimuleres også til å modnes og deles via mitose – vi får vekst av bruskvev. Den endochondrale bruskveksten er veksten som skjer innenfra. Her stimuleres chondroblastene, blant annet av mekanisk belastning, til å dele seg og danne mer bruskvev.

Fordi bruskvev er avaskularisert, og har heller ingen direkte nervetilførsel, er den avhengig av næring gjennom andre mekanismer (21,30). Perichondrium er en vaskularisert og innervert bindevevshinne som bekler selve brusken. Brusken næres dels via denne hinnen, og dels via

diffusjon av leddvæske under veksling mellom kompresjon og avlastning. Ved kompresjon trykkes væsken ut av vevet, mens under avlastning suges ny, næringsrik væske inn igjen. Denne måten å ernære vevet på gjør at brusken tåler å bli klemt sammen uten at næringstilførselen stanser (31). Dette gjør at bruskvev egner seg godt i vekt bærende ledd.

Fordi nærings- og avfallsstoffer må diffundere gjennom matriksen kan ikke brusken bli spesielt tykk (30). På grunn av mangel på blodårer, og dermed også dårligere oksygentilførsel til bruskvevet, har den dårlig regenerasjonsevne (31).

2.1.3 Ligamenter og kapsler

En synovialmembran kler den interne overflaten av hofteladdets kapsel (11). Den eksterne overflaten blir forsterket av hofteladdets tre hovedligamenter; lig. pubofemorale, lig. ischiofemorale og lig. iliofemorale. Kapsel, ligamenter (og muskler) er med på å begrense og definere det maksimale bevegelsesutslaget til leddet. I tillegg til de tre overnevnte ligamentene, er det ett til som er av betydning: lig. Caput femoris, som fører grener fra A. obturatoria til caput femoris, og er ansvarlig for arteriell forsyning (29).

2.1.4 Synovialledd

Mellom knokkelflatene finnes det en leddhule (32). Dette er ikke et tomt hulrom, men en væskefylt spalte. Synovialhinnen som befinner seg på innsiden av leddkapselen, produserer denne synovialvæsken. Væsken er med på å opprettholde gode glideflater mellom knoklene, samt gi næring til brusken. Denne ernæringen forgår via diffusjon og ved den vekslende mekaniske belastningen. Sistnevnte kan foregå både aktivt og passivt (32,33). Som nevnt tidligere, vil bevegelse i tillegg variere det intra-artikulære trykket, hvor økt trykk fører til utsiving av væske, og redusert trykk gir innstrømming til leddhulen (34).

2.1.5 Kinesiologi og muskelsamspill

Hofteladdet er et viktig ledd hva gjelder stabilitet og funksjon, og er avhengig av et velfungerende muskelsamspill. For eksempel ved gange vil M. gluteus maximus og hamstringsgruppen ekstendere leddet på det ene benet, samtidig som M. gluteus medius og minimus stabiliserer bekkenet og det nå vekt bærende benet (11,29). Når det første benet skal trekkes frem igjen i en fleksjon, er det hovedsakelig M. rectus femoris og M. iliopsoas som dominerer bevegelsen.

Kinesiologi beskriver leddbevegelse. Hofteleddets bevegelse blir delt opp i "femoral-on-pelvic" hoftekinematikk og "pelvic-on-femoral" hoftekinematikk (25). Kinematikken beskriver at hofteleddet vil ha et normalt leddutslag i sagittalplanet på 120° i fleksjon og 20° i ekstensjon. I frontalplanet vil hoften normalt abduere ca. 40° og addusere ca. 25°. I gjennomsnitt vil hofteleddet kunne innrottere ca. 35° fra nøytralposisjon og utrottere rundt 45°.

2.2 Osteoartritt

Osteoartritt er en degenerativ leddsykdom som angriper leddbrusk (35). Selv om suffikset "-itt" tilsier at det skal være en betennelsesprosess til stede, er dette ikke alltid tilfelle. Eventuelt kan det være nærvær av et fåtall inflammatoriske celler, og tilstanden kan da bli omtalt som osteoartrose. Selv om det er en tilstedeværelse av inflammatoriske celler, blir OA sett på som en intrinsisk brusksykdom, som betyr at sykdommen har sin oppstandelse fra innsiden av selve brusken (35). Her vil ulike biokjemiske og metabolske endringer hos individer med genetisk disposisjon, resultere i selve nedbrytningen av leddbrusken.

2.2.1 Årsak

Den nøyaktige årsaken til primær hofteartritt er uklar (35). Selv om frekvensen av OA øker med alderen, er dette en sykdom som ikke kun trigges av aldringsprosessen. Hadde det vært slik, ville alle eldre med tiden utviklet denne tilstanden. Årsaken til OA er komplisert, og lar seg ikke begrense til "slit og bruk"-fenomenet. Selv om fysisk stress kan øke slitasjen på hofteleddet, leder heller ikke dette nødvendigvis til OA.

Mekanismer som, i samspill med alder, kan relateres til OA er metabolske prosesser, bruskenes ekstracellulære matriks, immunsystemfaktorer, nevro-muskulære forstyrrelser og andre biokjemiske faktorer (35).

2.2.2 Patogenese

OA er en multifaktoriell tilstand, som grunner både i genetiske og miljømessige faktorer (35). De største miljøfaktorene er alder og biomekanisk belastning, hvor det sistnevnte blir påvirket av vekt, muskelstyrke, leddstabilitet og knoklenes stilling i forhold til hverandre.

Sykdomsprevalensen øker eksponentielt over 50 år, og er derfor sterkt assosiert med aldring.

Mekanismene bak OA er kompliserte og ennå ikke helt kartlagt, men chondrocyttene synes å spille en sentral rolle i prosessen.

Prosesen kan deles inn i tre stadier (35): 1) Skade av chondrocyttene, som er relatert til aldrende, genetiske og biokjemiske faktorer. 2) Tidlig OA, hvor chondrocyttene prolifererer og skiller ut inflammatoriske faktorer, kollagen og proteoglykaner. Sammen remodellerer disse bruskevevet og initierer sekundære, inflammatoriske forandringer i synovia og i det subchondrale knokkelvevet. 3) Sen OA, hvor repetitive skader og kronisk inflammasjon fører til tydelig bruskmangel, og omfattende subchondrale knokkelforandringer.

2.2.3 Primær/idiopatisk

De fleste tilfeller av osteoartritt oppstår snikende med alderen, uten en åpenbar innledende årsak (35). Ved disse tilfellene rammes en som regel oligoartikulært (enkeltledd), men tilstanden kan spres til flere ledd. De hardest rammede leddene er i hånd, kne, ryggrad og hofta (36).

2.2.4 Sekundær

I visse tilfeller (5%) kan OA gjøre sin debut hos unge som har predisponerende genetiske faktorer (35). Disse faktorene kan være tidligere leddskade, kongenital deformitet av utvikling av ett eller flere ledd, underliggende systemisk sykdom (f.eks. Diabetes) eller overvekt. Tilstanden angriper oftest polyartikulært, det vil si flere ledd.

2.2.5 Symptomer

Symptomer på osteoartritt i hoften kan være morgenstivhet, stivhet ved å sitte stille over lengre tid og smerte, hevelse eller ømhet over leddet (36). Ved langtkommen sykdom kan pasientene klage over en lyd eller følelse av knokkel mot knokkel-kontakt. Tilstanden kan også medføre manglende evne til å bevege hoften for å utføre daglige aktiviteter, som for eksempel å ta på sokker.

2.2.6 Diagnose

Diagnosen osteoartritt blir stilt på bakgrunn av en detaljert sykehistorie og smerteanalyse, en fysisk undersøkelse, samt radiologiske bilder (37). Sykdommen blir karakterisert som en uoverensstemmelse av degenerasjon og regenerasjon av leddbrusk, hvor brusksens interne reparasjonsmekanisme blir utilstrekkelig (2).

2.3 De utvalgte behandlingstiltak

2.3.1 Manuell behandling

Gjennom bruk av ulike teknikker, er målsetningen med manuell behandling å gjenopprette normal funksjon i blant annet muskel- og skjelettsystemet (38). Teknikkene kan bestå av blant annet leddmobilisering, manipulasjon og bløtvevsbehandling. De ulike teknikkene har alle til felles at hensikten er å virke smertelindrende og funksjonsbedrende. Hver av de ulike teknikkene har derimot ikke de samme antatte virkningsmekanismer.

Mobiliseringsteknikkene er teknikker som gjennomføres med lav hastighet og moderat til høy amplitude, hvor leddet blir ført gjennom hele sitt bevegelsesutslag (39). Målet er å oppnå økt leddutslag. Samspillet mellom den passive belastningen og avlastningen av leddet er også med på å gi næring til ledd og bruskvev (21,30).

Hva angår manipulasjonsteknikker er dette teknikker som utføres med høy hastighet og lav amplitude (39). Disse har som mål å skape et lite rom innenfor den anatomiske barrieren i leddet, som igjen skal fremme frigjøring av eksisterende restriksjoner.

Massasje er en direkte teknikk som vanligvis innebærer lateraltøyninger, lineære tøyninger, traksjon og separasjon av musklens utspring og feste (39). Vevsresponsen og muskelens egenbevegelse observeres underveis, via palpasjon.

2.3.2 Fysisk aktivitet og/eller trening

Som tidligere nevnt vil mekanisk belastning være med på å ernære selve brusken.

Regelmessig trening og fysisk aktivitet vil i tillegg kunne gi flere andre positive helsefordeler (40). Da det i denne oppgaven diskuteres livskvalitet er det verdt å nevne at mosjon gir en økt utskillelse av endorfiner, som blant annet kan virke smertehemmende og gi en beroligende effekt (40,41). Endorfiner kalles også for et "lykkehormon" og ved store doser kan en oppleve en form for eufori (42). Hormonutskillelsen øker betydelig når en har vært fysisk aktiv i minst 20 minutter, og desto høyere intensitet jo mer endorfiner skiller ut. Dermed kan fysisk aktivitet og trening faktisk bidra til å bedre diffusjon av næring til bruskvev, virke smertelindrende, samt sinnslettende; generelt bedre livskvalitet på sikt.

2.3.3 Akupunktur

"Akupunktorens virkningsmekanisme kan besvares ut ifra enten TKM (tradisjonell kinesisk medisin) eller fra et biomedisinsk perspektiv" (43).

I tradisjonell kinesisk medisin begrunnes teorien i yin, yang og qi (44). Kroppen og sjelen blir sett på som én harmonisk enhet, hvor qi (den vitale energien) skal kunne strømme fritt gjennom energibanene som binder alt sammen. Den frie gjennomstrømmingen er avgjørende for å ha god helse. Eksempelvis kan faktorer som feil kosthold og ubearbeidede følelser affisere gjennomstrømmingen av qi, og dermed også energibalansen i kroppen. Når dette skjer vil sykdom og smerte fremtre. Formålet med nålene er å tilbakeføre energibalansen hos pasienten og få qi til å flyte fritt igjen.

Ved den biomedisinske forklaringsmodellen vil akupunktur ha en smertedempende effekt, blant annet på grunn av utskillelse av endorfiner, som forekommer ved nålestimuli (42,43). Stoffet serotonin blir også utskilt ved akupunkturbehandling, og kan muligens være med på å forklare noe av den positive effekten akupunktur kan ha på pasienters psykiske tilstand.

3 Metode

En metode er et redskap og en fremgangsmåte som benyttes for å innhente ny kunnskap (45). Datainnsamlingsmetodene innen forskning kan deles inn i to hovedgrupper; kvantitativ og kvalitativ metode (46). Hvilken metode som benyttes avhenger av både problemstilling og hensikten med studien.

Enkelt forklart belager de kvalitative metodene seg på fortolkning (hermeneutikk) og menneskelig erfaring (fenomenologi), og tar sikte på å utforske hvordan personene involvert i studien opplever ulike situasjoner (46). Dette lar seg ikke tallfeste, men må uttrykkes i ord. Derimot vil dataen innen de kvantitative forskningsmetodene bygge på spesifikke variabler som kan beskrives med tall (47).

3.1 Litteraturstudie

Det finnes flere ulike metoder, og før et forskningsprosjekt kan settes i gang må en avgjøre hvilken metode en ønsker å anvende. Eksempler på ulike metoder er intervjustudie,

intervensjonsstudie og litteraturstudie. Begrunnelsen av valgt metode baseres blant annet på problemstilling, hva slags type kunnskap en vil oppnå og hvordan best mulig oppnå den kunnskapen (48).

Hensikten med denne studien er å få en oversikt over hvilken effekt de nåværende konservative tiltak har på tilstanden cox-artritt, og i den sammenheng er litteraturstudie valgt metode. I et litteraturstudie skal kunnskapen bygge på litteratur som allerede eksisterer (45), og det "*innebærer en systematisk søkning, kritisk granskning og sammenligning av litteratur innenfor det valgte tema*" (49). Oppgaven blir å finne riktig sammensetning av søkeord, velge ut relevant data, samt å bearbeide, fremlegge og drøfte funn.

3.1.1 Fordeler og ulemper ved valgt metode

Det er fordeler og ulemper ved hver metode, og litteraturstudiet er intet unntak.

Erfaringsbasert er fordelene ved valgt metode at det gir enkel tilgang til den forskning som er blitt gjort, og at det gir mulighet for en god og strukturert oversikt over temaet. I forhold til en intervensjonsstudie er denne studien ikke avhengig av menneskelig deltakelse, som betyr at det ikke vil være noe fare for frafall. Det vil også unngås utfordringer med tanke på etikk relatert til sensitiv informasjon. Det spares i tillegg både tid og kostnader når studien ikke skal gjennomføre en intervensjon.

Ulemper ved valgt metode kan være at emnet en ønsker å utforske er for snevert og det finnes lite relevant og god litteratur. Det skal også bemerkes at resultatene i en litteraturstudie ikke kan betraktes som en klar fasit, men heller som en oversikt over hvilke studier som er gjennomført (49). Begrunnelsen ligger i at et slikt studie består av litteratur som allerede er analysert og bearbeidet. Det som ligger til grunn for konklusjonen avhenger av forskerens forståelse av den innsamlede litteraturen.

3.2 Litteratursøk

Søkene ble gjennomført i databasene PubMed og Cochrane Library i perioden 22. januar til 4. februar 2016. For å få et inntrykk av hvilken type litteratur som fantes om valgt tema, ble det i første omgang utført et generelt søk. Det generelle søket gikk ut på å benytte flere av enkeltordene i de utvalgte databasene. Denne metoden viste seg å gi et for bredt søkeresultat. Videre ble istedet søkeordene satt sammen i ulike kombinasjoner - en fremgangsmåte som

viste seg å ha ønsket virkning, slik at resulterte ble mer relevante og spissede. Nøkkelordene inkluderte; coxarthrititis, arthrititis, osteoarthritis, hip, therapy, conservative, non-surgical treatment, manual treatment, osteopathy. Dette søket resulterte i totalt 44 380 treff, hvorav 44 290 kom fra PubMed og 90 fra Cochrane Library (se tabell 2 og 3 i kapittel 5).

I første omgang ble titlene lest og vurdert i forhold til inklusjons- og eksklusjonskriteriene, dette ga 64 mulige relevante artikler. Abstraktene ble gjennomgått for videre inkludering eller ekskludering. 39 artikler kom ikke gjennom da de ikke møtte de satte kriterier. Dette resulterte i totalt 25 artikler til nøyere gjennomlesning. Videre ble tre artikler ekskludert da det viste seg at de inneholdt farmakologiske behandlingsformer. Ved en grundigere granskning av artiklene ble én til eliminert, da den ikke inkluderte en presentasjon av resultatene. Til slutt, grunnet oppgavens omfang og tidsrom, ble antall inkluderte artikler ytterligere redusert. Det ble valgt å beholde systematiske oversiktsartikler av RCT-studier, mens rene RCT-studier ble eliminert. Dermed var det syv aktuelle artikler igjen, som dannet grunnlaget for å besvare oppgavens problemstilling.

3.2.1 Valg av litteratur

Litteraturen som er brukt i denne oppgaven er systematiske oversiktsartikler, som har til hensikt å gi en "kunnskapsoppsummering" innen et spesifikt emne (48). Forfatterne av disse type artiklene leter systematisk gjennom ulike databaser etter studier som kan være relevant for egen forskning. Deretter kvalitetstester de forskningen, og enkelte ganger blir resultatene sammenslått (poolet) og statistisk bearbeidet i metaanalyser. Til slutt blir resultatene oppsummert og fremlagt i konklusjonen. Da sitter en igjen med en oversikt over vitenskapelig kunnskap innen emnet.

3.3 Database og søkestrategi

I denne oppgaven ble det benyttet databasene PubMed, som er anbefalt fra Kristiania bibliotek sin hjemmeside, samt The Cochrane Library. Sammensetningen av søkeordene ble gjort på bakgrunn av observasjoner etter første søkerunde, da blant annet søkeordene "osteoarthritis" og "coxarthrititis" ga for generelle resultater og lite relevante funn. I databasesøket ble det søkt etter relevante titler frem til side 20 før en ny ordkombinasjon ble forsøkt.

3.3.1 Inklusjons- og eksklusjonskriterier

Da søkeprosessen startet var det fastsatt en rekke kriterier, som etterhvert ble oppdaget at var for vage og ga for stort utvalg. For å ha noe strammere retningslinjer å forholde seg til, samt å begrense utvalget av søket, ble tilslutt disse kriteriene satt:

Tabell 1. Inklusjons- og eksklusjonskriterier

Inklusjonskriterier	Eksklusjonskriterier
Oversiktsartikler som tar for seg konservative behandlingstiltak av cox-artritt	Artikler som inkluderer spinal artritt, ikke-konservative, herbale eller farmakologiske tiltak
Publisert i nasjonale og/eller internasjonale anerkjente eller fagfellevurderte tidsskrift	Artikler publisert i tidsskrift uten impact factor (innflytelsesfaktor)
Oversiktsartiklene må bestå av randomised controlled trials (RCT-er) med kvantitativ målemetode og fremlegging av resultat	Oversiktsartikler som inkluderer ikke-RCT-studier
Fulltekst må være tilgjengelig uten å måtte tegne abonnement eller betale for den	Fulltekst som er tilgjengelig kun ved betaling eller ved tegning av abonnement
Norsk eller engelsk språk	Andre språk

Et fåtall av artiklene omhandlet kun osteoartritt i hoftelrådet, men tok heller for seg OA generelt i perifere ledd. Så lenge enkelte av RCT-ene inkludert i studien behandlet og fremla resultater om cox-artritt, ble artikkelen godkjent og inkludert i denne oppgaven. Det ble tatt en avgjørelse om ikke å inkludere herbale eller farmakologiske tiltak, både på grunn av tidsaspektet til oppgaven, men også da disse presenterte et svært vidt spekter av behandlinger.

For å klarlegge om de artiklene som ble vurdert å inkludere i denne oppgaven var publisert i anerkjente tidsskrifter, ble det lagt vekt på tidsskriftets impact factor. Impact factor (IF), eller innflytelsesfaktor på norsk, måler gjennomsnittlige siteringer av artikler som er publisert i et vitenskapelig tidsskrift - i første rekke innen matematisk-naturvitenskapelige fag og medisin (50). Dette kan forstås som et mål på hvor betydningsfullt et tidsskrift innenfor sitt fagfelt er (51). Det er mulig å sammenligne IF innenfor samme disiplin, men ikke på tvers av disipliner. IF får en ved å dele antall siteringer i hvilket som helst år, med det totale antallet publiserte artikler i det gjeldende tidsskriftet, de siste 2 årene. De fleste tidsskrifter har en

innflytelsesfaktor på under 1, og en IF på 2 eller 3 er regnet som relativt høyt innenfor de fleste fagområder. De aller beste ligger opp mot 25. Enkleste måte å finne ut av IF på er å søke etter navnene på de respektive tidsskrifter + impact factor i søkemotoren Google.

Da det skal måles smerte, livskvalitet og fysisk funksjon er det et kriterium at resultatene i utvalgte RCT-er blir målt kvantitativt. Dette for å unngå subjektiv påvirkning og for å få tallfestet resultatene.

4 Forskningsetikk og etiske overveielser

Ethvert forskningsprosjekt krever at en foretar gjennomtenkte etiske vurderinger (45). Ved forskning som involverer faktiske pasienter, og som gjennomfører intervensjoner som kan endre pasientenes helse, er det en rekke etiske hensyn å ta stilling til. Blant annet skal det på forhånd søkes om godkjenning fra regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK) (52). Dette er både for å ivareta pasientens sikkerhet, så vel som riktig fremgangsmåte ved lagring og håndtering av pasientdata.

Når det etiske aspektet ved en litteraturstudie skal vurderes, står en ikke overfor de samme etiske retningslinjer som studier der forskningsdeltakere involveres. Likevel er det retningslinjer som må følges også ved et litteraturstudie. Det skal blant annet ikke gjengis informasjon uten adekvat kildehenvisning, eller plagiere andres verk (53). Opplysninger skal ikke forvrenges eller misbrukes. Resultater skal presenteres objektivt, og ikke manipuleres og tilpasses etter behov.

Forskningsetikkens formål er å ivareta personvern og sikre troverdighet av forskningsresultater (45). Gjennom hele prosjektet har redelighet, troverdighet og en god forskningsgjennomføring blitt etterstrebet.

5 Resultater

I dette kapitlet vil resultatene fra de syv, systematiske oversiktsartiklene bli presentert under følgende tre emner; cox-artritt og manuell behandling, cox-artritt og fysisk aktivitet og/eller trening, samt cox-artritt og akupunktur. For å fastsette om effekten var signifikant forskjellig

fra kontrollgruppen ble resultatene fremstilt med standardised mean difference (SMD) og konfidensintervallet (CI). Dersom P-verdi ble fremlagt i artiklene, presenteres den også her.

Oppgavens utvalgte artikler baserer seg på totalt 44 380 søkeresultater, hvorav 44 290 kom fra PubMed (se tabell 2) og 90 fra Cochrane Library (se tabell 3).

Tabell 2. Søkeresultat i PubMed

Søkeord	Totale søkeresultater	Relevante funn (Innen 20 sider)
Hip arthritis	17 709	3
Hip arthritis manual treatment	81	22
Hip osteoarthritis	14 167	8
Hip arthritis osteopathy treatment	2 736	1
Hip arthritis conservative treatment	246	11
Hip osteoarthritis therapy	9 313	5
Non-surgical treatment hip osteoarthritis	38	6

Tabell 3. Søkeresultat i The Cochrane Library

Søkeord	Totale søkeresultater	Relevante funn (Innen 20 sider)
Hip arthritis	23	5
Hip arthritis manual treatment	2	0
Hip osteoarthritis	42	3
Hip arthritis osteopathy treatment	19	Kun overlappende resultater
Hip arthritis conservative treatment	0	-
Hip osteoarthritis therapy	0	-
Non-surgical treatment hip osteoarthritis	4	0

5.1 Cox-artritt og manuell behandling

Av de totalt syv artikler som ble inkludert i denne oppgaven, omhandlet en av dem manuell behandling av osteoartritt. Manuell behandling blir definert som fysisk behandling primært ved bruk av leddmobiliserings-, manipulasjons- og massasjeteknikker. Disse har som formål å bedre muskel- og skjelettplager (19).

5.1.1 Artikkel 1

Tittel: Manual Therapy for Hip Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-analysis (54).

Forfattere: Wang Q, Wang T, Qi X, Yao M, Cui X, Wang Y og Liang Q.

Hvor og når publisert: Pain Physician Journal, 17.06.2015.

Formål: Å vurdere effekten av manuell behandling sammenlignet med placebo, venteliste/ingen behandling eller minimal intervensjon.

Metode: Litteraturstudie. En systematisk oversiktsartikkel med metaanalyse. Manipulasjon, mobilisering, massasje, manuell tøying og traksjon var hovedteknikkene brukt i de ulike studiene. Frekvensen på behandlingene varierte fra 1 til 2 ganger i uken til 1 gang hver andre uke, og intervensjonene varte 5-12 uker. Intervensjonene ble vurdert opp mot enten 1) placebo, 2) minimal intervensjon (f.eks. trening) eller 3) venteliste/ingen behandling.

Studiene evaluerte smerteintensitet, fysisk funksjon og livskvalitet, men kun tre vurderte sistnevnte. Målemetodene oftest brukt for smerte var VAS- eller WOMAC-skala, og for fysisk funksjon ble WOMAC-skala brukt mest. Målemetoden for livskvalitet ble ikke beskrevet.

Effekten av intervensjonene ble delt opp i fire stadier: umiddelbar effekt (opptil en dag), korttidseffekt (en dag til tre måneder), mellomperiode-effekt (3 – 6 måneder) og langtidseffekt (6 – 12 måneder). Måling av livskvalitet ble ikke vurdert i disse stadiene.

Inklusjons- og eksklusjonskriterier: RCT-studier som rekrutterte voksne deltakere med OA i hoftelrådet, diagnostisert av ortopediske kirurger eller revmatologer ble inkludert. Røntgen var også godkjent diagnostisk verktøy, og både unilateral og bilateral cox-artritt ble akseptert.

RCT-ene ble ekskludert dersom de undersøkte akutt OA i hoftelrådet sammen med 1) andre muskuloskeletale plager, 2) tidligere hoftelrådetstransplantasjon, 3) fraktur i hoftelrådet eller bekken, 4) andre revmatiske sykdommer eller 5) om deltakerne hadde mottatt intra-artikulære injeksjoner med kortikosteroider den siste måneden. I tillegg ble studiene som kun målte effekten av ulike manuelle terapier opp mot hverandre også ekskludert.

Resultater: Etter søkerundene satt forfatterne igjen med totalt 2 526 mulige relevante artikler. Etter ekskludering ble seks artikler inkludert i den systematiske oversiktsartikkelen.

Smerteintensitet

- Seks studier, med 515 deltakere, sammenlignet manuellterapi mot placebo. Det var ingen umiddelbar statistisk bedring i smerteintensitet (SMD: -0.7, 95% CI -0.38 til 0.24, P = 0.66).
- To studier, med totalt 180 deltakere, rapporterte korttidseffekten av intervensjonen, men viste til ingen signifikant smertelette (SMD: -0.37, 95% CI -0.83 til 0.09, P = 0.12).
- En studie med 94 deltakere vurderte effekten etter tre til seks måneder, og fant ingen bevis for signifikant smertereduksjon (Ga ingen P-verdi eller SMD og CI).
- Tre studier med 241 deltakere målte smerte etter seks til tolv måneder. De viste ingen signifikant smertereduksjon ved bruk av manuell behandling (P = 0.97).

Fysisk funksjon

- Tre studier brukte WOMAC-skala. Samlet viste de at det ikke var noen umiddelbar signifikant forbedring av funksjon ved bruk av manuell behandling (SMD: 0.14, 95% CI -0.08 til 0.37, P = 0.21).
- To studier med samlet 180 deltakere, rapporterte korttidseffekten og kom frem til ulike resultater: Den ene studien (111 deltakere) viste ingen signifikant forbedring, mens den andre (69 deltakere) beviste at det *var* signifikant forbedring i forhold til kontrollgruppen. Ingen av studiene ble presentert med hverken P-verdi eller SMD og CI.
- En studie med 94 deltakere målte mellomperiode-effekten, og kunne vise til signifikant forbedring av funksjon i forhold til treningsgruppen. Fremla ikke SMD og CI eller P-verdi.
- Tre av studiene, med 241 deltakere, vurderte langtidseffekten. Alle tre fant at manuellterapi ikke kunne signifikant forbedre funksjon i forhold til kontrollgruppen. Ble ikke fremvist hverken P-verdi eller SMD og CI.

Livskvalitet

- Tre av studiene, med 299 deltakere, vurderte livskvalitet. Alle brukte ulike målemetoder. Ingen fant signifikant forskjell i livskvalitet mot kontrollgruppen, heller ikke på langsikt.

Forfatternes konklusjon: I sin konklusjon fremlegger Wang et al at grunnet utilstrekkelig data var de ikke i stand til å trekke en definitiv konklusjon. På tross av dette viste den samlede tendensen til at manuellterapi ikke kan brukes til å lindre smerte, forbedre fysisk funksjon eller livskvalitet hos pasienter med cox-artritt. Manuellterapi er vanskelig å måle da effekten blir kraftig påvirket av blant annet komponentene i teknikkene, terapeutens erfaring, frekvens av behandlingene, varigheten på hver behandling, samt total dosering.

5.2 Cox-artritt og fysisk aktivitet og/eller trening

Fysisk aktivitet blir definert som "*Enhver kroppslig bevegelse utført av skjelettmuskulatur som resulterer i en økning i energiforbruket utover hvilenivå*" (55), og inkluderer alt fra idrett til lek.

I boken Treningslære 2 definerer Gjerset *et al* trening som "*systematisk påvirkning av organismen over tid, med sikte på endring av de fysiske, psykiske og sosiale forutsetninger som ligger til grunn for prestasjonsevnen*" (56). Treningsprogrammer for OA kan inneholde aktiviteter som er både vann- og landbaserte (57). De kan utfordre innen utholdenhet, styrke, fleksibilitet og balanse, eller en kombinasjon av disse.

5.2.1 Artikkel 2

Tittel: A Comprehensive Review of the Effectiveness of Different Exercise Programs for Patients with Osteoarthritis (57).

Forfattere: Golightly Y. M, Allen K. D og Caine D. J.

Hvor og når publisert: National Institutes of Health, November 2012.

Formål: Å evaluere effekten av ulike treningsprogram for OA.

Metode: Litteraturstudie. En omfattende, systematisk oversiktsartikkel. VAS- eller WOMAC-skala ble brukt som målemetode ved smerte. WOMAC-skala ble også brukt for å måle fysisk funksjon, mens målingsmetode for livskvalitet ikke ble fremstilt.

Inklusjons- og eksklusjonskriterier: For å inkluderes i oppgaven måtte studiene være engelskspråklige RCT-er eller systematiske oversiktsartikler, spesifikt rettet mot OA. Forsøkene måtte også ha et klart og definerbart treningsprogram og evaluere effekten av denne.

Forsøkene som inneholdt treningsprogram med farmakologiske eller kirurgiske intervensjoner ble ekskludert.

Resultater: Forfatterne startet med 443 potensielt relevante artikler. Etter gjennomgang ble totalt 39 artikler inkludert.

Resultatene ble inndelt i tre hovedgrupper, med videre inndelinger:

Landbaserte treningsprogrammer for OA

Blandede landbaserte treningsprogrammer

Av 39 artikler undersøkte kun tre effekten av treningsprogrammer på cox-artritt. Treningsprogrammene inkluderte aerobiske- eller utholdenhetsøvelser (gange, sykling osv.), styrketrening med eller uten vekter, og balansetrening. Fem RCT-er sammenlignet treningsprogrammene mot ingen trening, og viste kun en liten forbedring i smerte (SMD: 0.38, 95% CI 0.09 – 0.67). Det var ingen favorabel forandring i selvrappertert fysisk funksjon (SMD: -0.02, 95% CI -0.31 – 0.28).

Styrketreningsprogrammer

Seks studier inkluderte pasienter med cox-artritt. Disse vurderte effekten av progressiv trening med motstand (økte vekt i løpet av treningsprogrammet), 2-3 ganger i uken med høy intensitet. Smerten ble målt opp mot en kontrollgruppe som ikke utførte styrketreningen, og fremlegger signifikante forskjeller i smertelette (SMD: -0.30; 95% CI, -0.48 til -0.13).

Vannbaserte treningsprogrammer for OA

Seks RCT-er, med 800 deltakere, viste liten til moderat bedring i fysisk funksjon (SMD: 0.26, 95% CI 0.11 – -0.42) og livskvalitet (SMD: 0.32, 95% CI 0.03 – 0.61).

En RCT, med åtte deltakere over tolv uker, viste ingen signifikant forskjell i forhold til kontrollgruppen. Hverken ved smerte ($P = 0.280$) eller funksjon ($P=0.481$). Fysisk funksjon var selvrapportert.

Vannbaserte vs. Landbaserte treningsprogram

En RCT, som inkluderte 152 deltakere, gjennomførte et 12-ukersprogram for cox-artritt, hvor det ble sammenlignet hydroterapi, Tai Chi og ventelistekontroll. Hydroterapigruppen viste signifikante forskjeller både i forhold til smerte (SMD: 6.5, 95% CI 0.4 – 12.7) og funksjon (SMD: 10.5, 95% CI 3.6-14.5). Resultatene fra Tai Chi intervensjonen kunne ikke avgi signifikante forskjeller i smerte (SMD: 5.2, 95% CI -0.8 – 11.1), men for fysisk funksjon (SMD: 9.7, 95% CI 2.8-16.7). Begge intervensjonsgruppene ble målt opp mot ventelistekontroll.

Blandet vannbaserte og landbaserte treningsprogrammer

En systematisk oversiktsartikkel inkluderte styrke, Tai Chi, vannbaserte treninger eller kombinasjoner av disse. Samlet effekt viste til moderat til høy signifikant forskjell ($P<0.05$), hvor Tai Chi viste statistisk bedre forskjell i smerte, enn de kombinerte treningsprogrammene. Styrke og kombinerte programmer viste ingen signifikante forskjeller. Ingen P-verdi ble presentert.

Forfatterens konklusjon: Solide bevis taler for at trening forbedrer utfallet for pasienter med cox-artritt, med tanke på både smerte og fysisk funksjon. Det trengs derimot mer forskning for å forstå de mest effektive formene for fysisk aktivitet.

5.2.2 Artikkel 3

Tittel: High-intensity versus low-intensity physical activity or exercise in people with hip or knee osteoarthritis (Review) (58).

Forfattere: Regnaud J. P, Lefevre-Colau M. M, Trinquart L, Nguyen C, Boutron I, Brosseau L og Ravaud P.

Hvor og når publisert: The Cochrane Collaboration - Cochrane Library, 2015.

Formål: Å fastslå fordelene og ulempene ved høy- versus lavintensitets fysisk aktivitet eller treningsprogram, hva angår smerte og fysisk funksjon, hos pasienter med OA i kne eller hoft.

Metode: Litteraturstudie og systematisk oversiktsartikkel. Studiene undersøkte treningsprogram, og sammenlignet høy mot lav intensitet. Intervensjonene bestod av blant annet gange, sykling og styrketrening. Totalvarigheten på programmene varierte fra 8 til 24 uker, mens gjennomsnittsfrekvensen var tre økter i uken.

Målingene ble gjort på smerte, fysisk funksjon og livskvalitet. Måle metodene for smertevurdering var enten WOMAC-, VAS- eller AIMS2-skala. WOMAC-skala ble brukt til alle vurderinger av fysisk funksjon, mens livskvalitet ble målt med EuroQol.

Inklusjons- og eksklusjonskriterier: Studien inkluderte kun RCT-er hvor minst 75% av deltakerne hadde klinisk eller radiologisk diagnostisert primær-OA, i hoft eller kne. RCT-ene ble godkjent hvis det ble sammenlignet høy- mot lavintensitets fysisk aktivitet og/eller trening, eller sammenlignet mot en kontrollgruppe som hadde likt treningsopplegg. Intervensjonsgruppen hadde da et tilleggsprogram.

Dersom deltakerne hadde inflammatoriske artritt, eller studien inkluderte en kontrollgruppe som ikke trente overhode, evt. placebo, ble RCT-ene ekskludert.

Resultater: Forfatterne startet ut med totalt 3 374 artikler. Ni artikler ble vurdert og kvalifisert, som avgav seks intervensjonsstudier. Ingen av intervensjonene ble utført kun på pasienter med cox-artritt.

Smerte

- Samlet viste fire studier en statistisk signifikant smertereduksjon i favør høyintensitets treningsprogram (SMD: -0.84, 95% CI -1.63– - 0.04, P = 0,04).
- En studie, med 200 deltakere, fant signifikant smertereduksjon ved bruk av en 10-cm VAS-skala (SMD: -1.7cm, 95% CI -1.9 – -1.4).
- En studie, med 39 deltakere, viste ingen signifikant forskjell (SMD: -0.11, 95% CI 1.3 – 1.1).

Fysisk funksjon

- Fire studier, med totalt 313 deltakere, rapporterte signifikant forskjell (SMD: -2.65, 95% CI -5.29 – -0.01, P = 0,05), i favør høy intensitet.

Livskvalitet

- En studie med 214 deltakere, fant ingen signifikante forskjeller i livskvalitet ved høy- versus lavintensitetstrening (SMD: 4.3, 95% CI -6.5 – 15.2).

Forfatterens konklusjon: Fant bevis på at høyintensitetstrening er fordelaktig sammenlignet med lavintensitetstrening, for å bedre smerte og fysisk funksjon. Ute av stand til å konkludere noe om effekt på livskvalitet.

5.2.3 Artikkel 4

Tittel: Exercise for osteoarthritis of the hip (Review) (59).

Forfattere: Fransen M, McConnell S, Hernandez-Molina G og Reichenbach S.

Hvor og når publisert: The Cochrane Collaboration - Cochrane Library, 2014.

Formål: Å fastslå om landbasert trening er fordelaktig for personer med cox-artritt, i forhold til redusert smerte, bedret funksjon og livskvalitet.

Metode: Litteraturstudie, en systematisk oversiktsartikkel. De ulike intervensjonene gikk ut på å bedre muskelstyrke og utholdenhet eller øke leddutslag, eventuelt en kombinasjon av disse tre. Den mest brukte målemetoden for smerte og fysisk funksjon var WOMAC-skala, og for livskvalitet ble SF-12 MCS brukt som en indikator. Resultatene ble målt etter opptil en dag (umiddelbar effekt) og etter 3 – 6 måneder (mellomperiode-effekt).

Inklusjons- og eksklusjonskriterier: RCT-ene eller kvasi-kontroll-studiene som sammenlignet alle former for landbasert trening med en gruppe som ikke trente, ble inkludert. Deltakerne måtte være voksne og med enten diagnostisert cox-artritt i følge aksepterte kriterier, eller selvrapportert cox-artritt på bakgrunn av fremre leddsmerter (uten radiologisk bekreftelse).

Studier som beskrev ulike treningsprogram satt opp mot hverandre, eller trening sammenlignet med manuellterapi ble ekskludert.

Resultater: Etter første artikkelsøk satt forfatterne med 562 aktuelle artikler, ti av disse ble inkludert. Fem omhandlet kun OA i hoftelrådet, mens de resterende fem inkluderte både hofta og kne. Fransen et al har i første omgang presentert resultatene samlet, deretter adskilt – studier som inkluderte hofta og kne, og studier som kun inkluderte hofta.

Den samlede effekten av intervensjonene blir presentert her:

Umiddelbar behandlingseffekt

Både smerte (SMD: -0.38, 95 % CI -0.55 – -0.20) og fysisk funksjon (SMD: -0.30, 95% CI -0.54 – -0.05) meldte samlet en signifikant fordel for trening. Derimot vist ingen signifikant forskjell i livskvalitet (SMD: 0.10, 95% CI -0.23 – 0.36).

Mellomperiode behandlingseffekt

Også her viste samlede resultater en signifikant fordel for trening ved smerte (SMD: -0.38, 95 % CI -0.58 – -0.18) og fysisk funksjon (SMD: -0.37, 95% CI -0.57 – -0.16). Det var ingen studier som evaluerte livskvaliteten etter 3 – 6 måneder.

Sammenlignet med de samlede resultatene ble de adskilte resultatene av studiene presentert noe annerledes:

Innenfor smerte demonstrerte studiene som kun inkluderte hofta, en signifikant fordel i favør trening (SMD: -0.30, 95% CI -0.49 – -0.10), men forskjellen økte i de studiene som kombinerte hofta og kne (SMD: -0.66, 95% CI -1.02 – -0.29).

Ved vurdering av fysisk funksjon viste også her studiene, som kun inkluderte cox-artritt, en signifikant forskjell (SMD: -0.35, 95% CI -0.57 – -0.13), men det gjorde ikke de studiene som sammenføyde begge ledd (SMD: -0.20, 95% CI -0.79 – 0.40).

Forfatterens konklusjon: På det nåværende tidspunkt finnes det bevis for at landbasert trening vil kunne redusere hofte smerter og forbedre fysisk funksjon, hos mennesker med symptomatisk cox-artritt.

5.2.4 Artikkel 5

Tittel: Osteoarthritis year in review 2015: rehabilitation and outcomes (60).

Forfattere: Bennell K. L, Hall M og Hinman R. S.

Hvor og når publisert: OARSI Journal - Osteoarthritis research society international, 20.07.2015.

Formål: Å fremheve den nyeste utviklingen innen forskning, hva angår osteoartritt. Ble gjort ved å summere funn fra et utvalg systematiske oversiktsartikler og RCT-er, publisert i løpet av året 1.april 2014 til 31.mars 2015.

Metode: Litteraturstudie, en systematisk oversiktsartikkel. Smerte og fysisk funksjon ble målt med VAS- eller WOMAC-skala, mens målemetode av livskvalitet ikke ble beskrevet.

Inklusjons- og eksklusjonskriterier: Alle engelskspråklige, systematiske oversiktsartikler eller RCT-er som evaluerte behandling av voksne mennesker med OA i enten kne, hofta eller hånd, ble inkludert.

RCT-protokoller og abstrakter uten fulltekst ble ekskludert, samt post-kirurgiske studier.

Resultater: De første søkerundene avgav totalt 274 artikler. 74 artikler ble ansett som kvalifiserte, hvorav 24 var systematiske oversiktsartikler og 50 var RCT-er.

Resultatene fra intervensjonene ble delt inn i fem grupper, hvorav to var interessante for denne oppgaven:

Rehabiliteringsutfall for cox-artritt

- Ti studier, hvorav ni (594 deltakere) viste til reduksjon i smerte (SMD: -0.38, 95% CI -0.55 – -0.20) og bedring av fysisk funksjon (SMD: -0.38, 95% CI -0.54 – -0.05) ved landbasert trening. Effekten varte fra umiddelbart etter intervensjonen og i 3 – 6 måneder frem i tid.
- Kun tre studier med 183 deltakere evaluerte livskvalitet, og viste ingen bedring. SMD og CI ikke presentert.

- En studie utførte en tolvukers intervensjon mot placebo-kontroll. Begge grupper viste signifikant og betydelig forbedring i smerte og funksjon ved 13 og 36 ukers oppfølging. Ingen forskjell mellom gruppene. Ingen SMD og CI ble presentert.

Akupunktur

- Resultatene fra tolv RCT-er, med 1 763 deltakere, viste statistisk signifikant reduksjon i smerte, men kvalifiserte ikke som klinisk relevant.

Forfatterens konklusjon: Den systematiske oversiktsartikkelen viste at rehabiliteringstrening kan ha en positiv effekt på symptomer ved cox-artritt, foruten livskvalitet.

5.3 Cox-artritt og akupunktur

I behandlingsformen akupunktur blir tynne, sterile nåler brukt for å lindre og behandle ulike tilstander (61). Nålene blir som regel stukket inn i fastsatte akupunkturpunkter på kroppen. Akupunktur blir derfor ikke definert som manuell behandling.

5.3.1 Artikkel 6

Tittel: Acupuncture for peripheral joint osteoarthritis. A systematic review and meta-analysis (62).

Forfattere: Kwon Y. D, Pittler M. H og Ernst E.

Hvor og når publisert: Oxford Journals, Rheumatology, 27.08.2006.

Formål: Å evaluere effekten av akupunktur ved behandling av osteoartritt i perifere ledd.

Metode: Litteraturstudie, en systematisk oversiktsartikkel. Akupunkturbehandlingen ble sammenlignet med placebo, trening eller pasientopplæring og råd. Deltakerne rapporterte smerteendring via VAS- eller WOMAC-skala. Den signifikante forskjellen ble lagt frem med P-verdi i tabellform.

Inklusjons- og eksklusjonskriterier: Alle RCT-studiene hvor pasientene med perifer OA ble behandlet med akupunktur, med eller uten elektrisk stimulans, ble inkludert. Det ble ikke satt språkrestriksjoner. Andre former for akupunktur, eller studier som sammenlignet to former for akupunktur, ble ekskludert.

Resultater: Kwon et al startet med 160 mulig relevante artikler, hvorav 18 artikler ble inkludert i studien. Kun tre RCT-er gjennomførte intervensjoner spesifikt på pasienter med cox-artritt. En av tre kunne vise til signifikante forskjeller, hva angår smertelette, i favør akupunktur ($P = 0.02$).

Forfatterens konklusjon: Grunnet lite utvalg og utilstrekkelig data, er forfatterne ute av stand til å gi en definitiv konklusjon. Hva angår cox-artritt er det nødvendig med flere studier for å fastslå effekten av akupunktur, med eller uten elektrisk stimulering.

5.3.2 Artikkel 7

Tittel: Acupuncture for peripheral joint osteoarthritis (Review) (63).

Forfattere: Manheimer E, Cheng K, Linde K, Lao L, Yoo J, Wieland S, van der Windt D. A. W. M, Berman B. M, Bouter L. M.

Hvor og når publisert: The Cochrane Collaboration - Cochrane Library, 2010.

Formål: Å sammenligne effekten av tradisjonell akupunktur med placebo, annen aktiv behandling eller ventelistekontroll, for personer med OA i kne, hofta eller hånd.

Metode: Litteraturstudie, en systematisk oversiktsartikkel. Intervensjonene bestod kun av tradisjonell akupunktur og sammenlignet dette med enten placebo, ventelistekontroll eller annen aktiv behandling, eksempelvis trening og medisiner. Alle inkluderte studier har brukt WOMAC-skala til resultatmåling.

Inklusjons- og eksklusjonskriterier: RCT-studier som sammenlignet tradisjonell akupunktur med placebo, ventelistekontroll eller annen aktiv behandling ble inkludert. Forsøkene måtte ha minst seks uker observasjon, og rapportere om minst én av følgende;

smerte, fysisk funksjon eller alvorlighetsgrad på symptomene. Ingen språkrestriksjoner ble satt.

Alle forsøk gjort med tørre nåler, triggerpunktterapi, laserakupunktur og elektroakupunktur uten nålestikk ble ekskludert. Studier som kun inkluderte OA i ryggraden ble også ekskludert, mens studier som kombinerte OA i ryggrad og minst et perifert ledd, ble inkludert dersom resultatene ble presentert hver for seg.

Resultater: Totalt ble 16 artikler inkludert. Tre av disse innbefattet kun individer med cox-artritt, mens én inkluderte personer med OA i både hofte og kne. De tre førstnevnte ble ikke inkludert i metaanalysen, da frafallsraten var høy (opp mot 50 %). Kun ett av tre studier viste signifikant forskjell i forhold til kontrollgruppen, hva gjelder smerte og fysisk funksjon ($P = 0.03$).

Forfatterens konklusjon: Da de tre artiklene ikke var inkludert i metaanalysen, ble heller ikke disse omtalt i konklusjonen.

6 Diskusjon

I denne delen av oppgaven vil blant annet resultatene fra det foregående kapittelet drøftes opp mot problemstillingen og relevant teori. Finnes det tyngde for å hevde at de ulike tiltakene har en effekt på cox-artritt? Hvilke styrker og svakheter finnes ved studiene som har blitt gjort? Den metodiske tilnærmingen som er benyttet i oppgaven, samt anvendelsen av kilder, vil også kritisk vurderes i dette kapittelet.

6.1 Cox-artritt og manuell behandling

Hensikten med studien til Wang et al var å vurdere effekten av manuell behandling ved å evaluere faktorene smerte, fysisk funksjon og livskvalitet (54). Seks RCT-er ble inkludert og ettermålingene fant sted innen en dag, etter 1 dag – 3 måneder, 3 – 6 måneder og 6 – 12 måneder, etter endt intervensjon. Resultatene avslørte ingen statistiske bedringer i smerteintensitet eller livskvalitet ved noen av målingene. En studie viste til signifikant bedring i fysisk funksjon ved måling av korttidseffekt.

Det kan være rimelig å hevde at en manuellterapeut er i stand til å utføre teknikker mer korrekt jo mer erfaring vedkommende har. Wang et al nevner i sin artikkel at nivået til den

manuelle behandleren kan ha en stor læringskurve; behandlingens effekt kan øke samtidig med erfaring (54). Ingen av studiene som ble inkludert i denne systematiske oversiktsartikkelen, gjorde rede for de komponenter ved manuell behandling som kan ha en innvirkning på dens effekt. Dette kan sees på som en svakhet i de utførte intervensjonene.

I de ulike studiene varierte frekvensen og doseringen av behandlingene fra 1 til 2 ganger i uken, til 1 gang hver andre uke. Mens den totale varigheten på intervensjonene varierte fra 5-12 uker. Siden det er snakk om en kronisk og progredierende sykdom, kan en spørre seg om frekvensen og behandlingsdoseringen holder. Muligens kunne resultatene vist seg annerledes om disse komponentene hadde blitt forlenget.

På den ene siden har RCT-ene inkludert i artikkelen benyttet seg av gode og standardiserte skalaer for både smerte og fysisk funksjon. På den andre siden har ikke forfatterne nevnt målemetoden for livskvalitet - kun at det ble benyttet ulike skalaer ved alle tre studier. Dette kan eventuelt være en svakhet, da det hverken er mulig å kvalitetsteste eller reprodusere målemetodene for livskvalitet. Videre vil dette også kunne påvirke resultatene.

Kun én av seks studier som ble inkludert viste til en signifikant bedring av fysisk funksjon, derimot inneholdt denne studien kun 69 deltakere. Det fremmer spørsmålet om generaliserbarhet – om antall deltakere er et representativt antall for alle med cox-artritt. Dersom antallet deltakere hadde vært større kunne det ha økt sannsynligheten for at resultatene fikk samme utfall, som hvis samtlige personer med cox-artritt hadde blitt undersøkt.

Det er en styrke at artikkelen inkluderte kun studier gjort på cox-artritt, diagnostisert av spesialister. Dette er med på å gi tilstanden en større troverdighet. Derimot blir ikke symptomnivået til deltakerne fremstilt ved intervensjonsstart. Dersom det er stort spenn i symptomnivået før intervensjonen gjennomføres, kan dette trolig påvirke resultatene.

Det er mulig å stille spørsmål ved om studiene har vurdert valg av teknikker, og hva de ønsker å oppnå med de ulike. De overordnede, manuelle teknikker som er brukt har alle ulike virkningsmekanismer (39). Er dette tatt hensyn til i forkant av teknikkutvelgelse? Hvilket forarbeid har de gjort hva angår de antatte virkningsmekanismene til teknikkene de har valgt å

bruke? Dette presenteres ikke i samtlige RCT-er som er inkludert i denne systematiske oversiktsartikkelen.

Hva gjelder symptomene smerte, fysisk funksjon og livskvalitet er ikke Wang et al i stand til å fremlegge en definitiv konklusjon (54). Derimot viser den samlede tendensen at manuell behandling ikke kan brukes til å lindre smerte, forbedre fysisk funksjon eller øke livskvaliteten, hos pasienter med cox-artritt. Dette begrunnes med at tilnærmingen i manuell behandling blant annet kan påvirkes av terapeutens erfaring, behandlingens frekvens, varighet og dosering.

6.2 Cox-artritt og fysisk aktivitet og/eller trening

Golightly et al hadde som mål å evaluere effekten av ulike treningsprogram (57).

Treningsprogrammene ble delt inn i landbaserte, vannbaserte eller en kombinasjon av disse. Vurderingen av både blandede landbaserte treningsprogrammer og styrketrening ble presentert med signifikante forbedringer hva angår smertelette, men ikke bedret fysisk funksjon. Seks studier fremviste bedring i form av økt fysisk funksjon og livskvalitet ved vannbasert trening. Ved evaluering av kombinasjonsprogrammene var den samlede effekten, hva angår smerte, signifikant forskjellig i forhold til kontrollgruppen. Da vann- og landbasert ble satt opp mot hverandre viste studien at vannbasert trening ga bedring i både smerte og funksjon, mens landbasert kun bedret funksjonen. Forfatterne konkluderte med at bevisene taler for trening, men mer forskning trengs for å bekrefte de mest effektive formene for fysisk aktivitet.

Med studien ønsket Regnaud et al å fastslå fordeler og ulemper ved høy- versus lavintensitets fysisk aktivitet eller trening, hos pasienter med OA (58). Fire av seks studier viste til en signifikant bedring hva angår smertelette og økt fysisk funksjon, i favør høy intensitet. Det ble ikke funnet endring i livskvalitet. Forfatterne konkluderte med at høyintensitetstrening er fordelaktig i forhold til smerte og fysisk funksjon, men var ikke i stand til å avgjøre effekten på livskvalitet.

Fransen et al hadde til hensikt å beslutte om landbasert trening er fordelaktig for personer med cox-artritt (59). Samlet effekt av de ti inkluderte studiene viste til redusert smerteintensitet og økt fysisk funksjon, men viste seg å ikke ha noen innvirkning på livskvalitet. Hverken

umiddelbart etter intervensjonen eller etter 3 – 6 måneder. Fem av studiene inkluderte *kun* osteoartritt i hofte, alene viste studiene til signifikante forbedringer i forhold til smertelette og forbedret fysisk funksjon. I konklusjonen lød det at det eksisterer bevis for at trening vil redusere smerter og bedre fysisk funksjon, hos pasienter med cox-artritt.

Bennell et al sin studie hadde som formål å fremheve den seneste utviklingen innen forskning på dette området (60). Under temaet "rehabiliteringsutfall for cox-artritt" ble det fremlagt bevis om reduksjon i smerte og bedring av fysisk funksjon ved ti studier. De tre studiene som evaluerte livskvalitet fant ingen bedring. Under temaet "akupunktur" viste forfatterne til tolv studier som kom frem til en signifikant smertereduksjon, men disse nådde ikke kravene som klinisk relevante. Bennell et al konkluderte med at rehabiliteringstrening kan ha en smertelettende effekt, samt føre til økt fysisk funksjon ved cox-artritt.

RCT-ene inkludert i de ulike artiklene har benyttet seg av et vidt spekter av målemetoder. Studiene i artikkel 2, 4 og 5 har anvendt VAS- og/eller WOMAC-skala for mål av smerte og fysisk funksjon, mens artikkel 3 har i tillegg inkludert en studie som brukte AIMS2-skala for mål av smerte. Målemetodevariasjonen viser seg videre i måling av livskvalitet; hvor RCT-ene i artikkel 3 har benyttet seg av EuroQol, mens for studiene inkludert i artikkel 4 er SF-12 MCS oppført som målemetode. Derimot har hverken artikkel 2 eller 5 beskrevet målemetoden for livskvalitet benyttet i deres inkluderte RCT-er.

Da det er en stor heterogenitet i forhold til anvendte målemetoder stiller gruppen spørsmål ved om dette gir et godt grunnlag for sammenligning av resultater, på tvers av artiklene. Det er mulig å tenke seg til at resultatene kunne ha sett annerledes ut dersom samme skala eller målemetode hadde blitt brukt. For å unngå denne heterogene utfordringen kunne forfatterne av artiklene valgt å justere inklusjons- og eksklusjonskriteriene, slik at målemetodene brukt i de utvalgte studier var like.

Kun artikkel 3 stilte kriteriet om at deltakerne måtte være klinisk eller radiologisk diagnostisert med OA. Dette er med på å gi tilstanden en større troverdighet, og styrke den systematiske oversiktsartikkelen. At diagnosen er satt av profesjonelle gjør det vanskelig å finne deltakere med en falsk-positiv diagnose.

Som de eneste, krevde forfatterne av artikkel 4 at deltakerne skulle være diagnostisert spesifikt med cox-artritt. Dette vil kunne være med på å styrke den systematiske oversiktsartikkelen, da en artikkel som kun omhandler ett ledd kan være med på å spesifisere resultatene. Det kan gjøre det lettere å sammenligne, sammenfatte og finne en tendens, samt er det ingen tvil om hvilket ledd som opplever bedring, eventuelt ingen bedring.

Derimot tillot de samme forfatterne at deltakerne også kunne være selvdiagnostiserte. Dette vil kunne øke andelen deltakere med falsk-positiv, som igjen vil kunne ha en innvirkning på resultatene. En kan spørre seg om enkelte av deltakerne hadde en annen tilstand eller var for friske til å kunne vise til en tydelig, positiv effekt. Dette inklusjonskriteriet kan da åpne for mulige feilkilder og bias, som kan være med på å gjøre studien mindre troverdig.

På tross av at artikkel 2 og 5 ikke hadde som kriterie at deltakerne kun måtte ha cox-artritt, har de fremstilt resultatene ledd for ledd. Dette er oversiktlig og gjør det mulig for leseren å skille ut hvilke resultater som omhandlet hvilket ledd.

Artikkel 3 har derimot valgt å ikke separere leddene i resultatdelen. Dette har bidratt til å gjøre det uklart hvilke resultater som angår hvilke ledd. Selv om resultatene samlet viser positive tendenser, er det umulig å si sikkert om noe av dette gjelder cox-artritt, eller om resultatene stort sett er basert på andre ledd i kroppen.

I to av artiklene som omhandler fysisk aktivitet og/eller trening, trekkes det frem frekvens og varighet på intervensjonene i de inkluderte RCT-ene. Artikkel 2 presenterte seks studier hvor treningsfrekvensen lå på 2-3 ganger i uken, og en studie som vurderte et tolv-ukers program. I de inkluderte studiene i artikkel 3 varierte totalvarigheten på programmene fra åtte til 24 uker, og gjennomsnittsfrekvensen var tre økter i uken. Også her stiller studentene spørsmål ved om frekvensen og varigheten er tilstrekkelig for å utrette en endring i en kronisk tilstand.

Artikkel 4 og 5 nevner at noen av de inkluderte RCT-ene følger opp deltakerne, og gjennomfører målinger i etterkant av intervensjonene. Dette kan være interessant, da det kan gi en hentydning om intervensjonen/behandlingen har en vedvarende og langsiktig effekt. Det nevnes derimot ikke noe om omstendighetene rundt disse ettermålingene. Har deltakerne fortsatt et treningsprogram, eller vært fysisk aktive? Har de fått en annen behandling for

samme tilstand, eller ikke gjort noe i det hele tatt? Disse er alle faktorer og potensielle feilkilder som kan påvirke resultatene fra ettermålingene.

Alle fire artikler som omhandlet fysisk aktivitet og/eller trening anga at disse tiltakene hadde en positiv effekt hva angår smertelette og forbedret fysisk funksjon (58,59,64,65). Hva gjelder livskvalitet var både artikkel 2 og 3 ute av stand til å presentere en definitiv konklusjon, mens forfatterne av artikkel 5 skrev at fysisk aktivitet og trening ikke førte til økt livskvalitet. Dette temaet ble ikke vurdert i artikkel 4.

6.3 Cox-artritt og akupunktur

Kwon et al hadde som mål å evaluere effekten av akupunktur som behandlingsform av cox-artritt (62). Av de tre RCT-ene som gjennomførte intervensjoner spesifikt på pasienter med cox-artritt, viste kun én til signifikante forskjeller av symptomene, i favør akupunktur. Konklusjonen fokuserte på utilstrekkelig data, og fastslo nødvendigheten av flere studier.

Manheimer et al vurderte også effekten av tradisjonell akupunktur (63). Også her viste kun én av tre studier til signifikant forbedring av symptomene, smerte og fysisk funksjon, i forhold til kontrollgruppen. De samme tre studiene ble utelatt fra konklusjonen.

Da det, i artikkel 6 og 7, er begrenset til kun tre studier som kun omhandler cox-artritt, stilles det spørsmål ved om antallet studier er representativt, og dermed om resultatene er generaliserbare til den totale populasjonen med cox-artritt. Artikkel 5 stiller med fire ganger så mange studier, hvorav alle viser til signifikante forskjeller. Mulig hadde representativiteten til de to første artiklene stått sterkere dersom flere RCT-er hadde blitt inkludert. Kanskje ville resultatene også vist seg annerledes.

Ingen av artiklene har avgitt en definitiv konklusjon, og hverken artikkel 5 eller 7 har inkludert de spesifikke cox-artritt-studiene i sin konklusjon. På den ene siden kan dette være en svakhet i forhold til oppgavens problemstilling, da det ikke gir et annet svar enn at mer forskning må til. På den andre siden er det muligens en styrke at artikkelforfatterne viser refleksjon, og erkjenner at de inkluderte studiene hadde begrensninger som umuliggjorde en holdbar konklusjon. En feilaktig konklusjon vil kunne være misvisende for fremtidige anbefalinger av behandlingstilnærming, samt for videre forskning.

Hva angår heterogenitet blant målemetoder stiller disse tre artiklene sterkt. Alle studiene har gjennomgående anvendt WOMAC-skala for måling av smerte og fysisk funksjon. Ved å benytte seg av standardiserte skalaer og like målemetoder, kan det blant annet redusere muligheten for feilkilder. Det vil også kunne gjøre det lettere å sammenligne artikler, samt sette de opp mot hverandre.

Det legges merke til at ingen av studiene inkludert i artiklene, har målt endringer av livskvalitet etter endt intervensjon. Det kunne enkelt ha blitt gjennomført en måling ved bruk av standardiserte spørreskjemaer og skalaer.

Både artikkel 6 og 7 har inkludert studier som sammenligner intervensjonene med blant annet placebo, såkalt "sham-akupunktur". I artikkel 7 uttrykker forfatterne at en begrensning eller utfordring ved å utføre akupunktur-placebo er DNIC-mekanismen (63). Teorien bak denne mekanismen er at et nålestimuli påført hvor som helst på kroppen, så fremst nålen penetrerer huden, kan fremme en smertelindrende effekt. Grunnet denne teorien vil muligens ikke placebo-akupunktur, hvor nålene blir plassert utenfor spesifikke "acupoints", men likevel penetrerer huden, være en passende kontroll. Heller regnet som dårlig utført akupunktur. Sett i lys av dette, kan det være en svakhet ved alle tre artiklene at de ikke beskriver i detalj hvordan hver inkluderte studie har gjennomført sin placebokontroll. Det kan igjen svekke troverdigheten til resultatene.

I inklusjonskriteriene til artikkel 7 ble det skrevet at deltakerne i RCT-ene måtte gjennomgå en intervensjon på minst seks uker. Igjen stilles det spørsmål om seks uker er lang nok tid til å kunne fremme en varig endring hos pasienter med en kronisk tilstand. Forfatterne av artikkel 5 og 6 satte ingen krav til intervensjonslengde, som kan svekke troverdigheten til gjennomføring av studiet, samt resultatene.

Forfatterne av artikkel 5 beskrev at de tolv RCT-ene inkludert i artikkelen samlet viste til signifikant forbedring av smerteopplevelse, men oppnådde derimot ikke de forhåndsbestemte krav for klinisk relevans (65). Da Bennell et al ikke ytterligere beskrev hva disse kravene innebar stilles det spørsmål ved om disse er generelle, standardiserte kriterier, eller noe de selv har kommet frem til. Dette kan gjøre det utfordrende å benytte seg av resultatene som grunnlag for videre behandlingstilnærming av cox-artritt.

Artikkel 6 og 7 har til felles at de begge inkluderer tre RCT-studier som kun gransker personer med cox-artritt (62,63). Resultatene fra artikkel 6 presenterte at én av tre studier kan dokumentere at fysisk aktivitet og/eller trening fører til smertelette hos pasienter med denne tilstanden (62). Artikkel 7 fremstilte også én av tre studier som ledet til smertelette ved bruk av tiltaket fysisk aktivitet og/eller trening (63). Samme studie kunne også dokumentere bedret fysisk funksjon. På grunn av høy frafallsrate ble studiene derimot ikke inkludert i artikkel 7 sin konklusjon. I artikkel 6 var ikke Kwon et al i stand til å gi en definitiv konklusjon. Grunnet lite utvalg og utilstrekkelig data mente forfatterne at videre forskning var nødvendig.

6.4 Metodekritikk

En viktig del av forskningsprosessen er å vurdere kvaliteten på forskningen som har blitt gjort (45). Gruppen har gjennom hele prosjektet etterstrebet korrekt fremgangsmåte, troverdighet og objektivitet. For å styrke troverdigheten er det blant annet lagt mye arbeid i kapittel 3, der metode og fremgangsmåte er grundig beskrevet.

Underveis har gruppen stilt spørsmål ved om det kunne ha blitt valgt en annen metodisk tilnærming. I et litteraturstudie baserer en seg på sekundærkilder. En utfører ikke forskningen egenhendig, men er isteden avhengig av andres forskning. Her kan det skapes rom for mistolking og misforståelser, noe som kan svekke litteraturstudien.

Andre metoder som kunne ha vært gruppen tilgjengelig er blant annet intervju eller egne intervensjoner. Disse tilnærmingene ville ha vært mer omfattende å gjennomføre. Blant annet hadde etisk komité måttet bli involvert – en prosess som kan ta flere måneder. Intervensjoner ville også vært med på å gjøre dette prosjektet mer kostbart.

Studentene er klar over at oppgaven har sine begrensninger, blant annet grunnet omfang og tid til rådighet. I denne studien ble det kun analysert syv artikler, og det kan stilles spørsmål ved om dette er et representativt utvalg av artikler. Det begrensede artikkelutvalget er et resultat av valgte kriterier, og til videre forskning kan det anbefales å inkludere flere.

I etterkant av arbeidet har det blitt erfart at andre søkeord og kombinasjoner kunne ha blitt brukt for å finne flere, relevante artikler. Samtidig ble det også foretatt et valg om å ta utgangspunkt i de artiklene som var tilgjengelig uten abonnement eller betaling. Dette

eksklusjonskriteriet kan ha innskrenket mulighetene for oppdage og benytte seg av andre aktuelle artikler. Samt kan valget om å begrense til engelsk- eller norskspråklige artikler vært med på å begrense artikkelutvalg ytterligere.

Resultatene som sammenfattes og diskuteres i denne oppgaven er ikke ment å være en fasit – den er ikke et svar på all forskning. Hensikten var derimot å få en bedre forståelse og en oversikt over hvilken effekt de ulike konservative tiltakene kunne ha på tilstanden cox-artritt.

6.5 Kildekritikk

"Kildekritikk betyr å vurdere og karakterisere den litteraturen som er benyttet" (45). Målet med kritikken er å vise leser at studentene kan stille seg kritisk til kildene som har blitt brukt i oppgaven. Med det menes ikke at studentene selv skal være dommer over forskningsarbeidet bak en artikkel, men skal kunne overveie om innholdet lar seg overføre til egen problemstilling, eller deler av den.

Alle artiklene i oppgaven belyser problemstillingen på hver sin måte. Fire av de syv utvalgte artiklene (57–60) klarlegger fysisk aktivitet eller trening som behandlingsmetode. Én (54) beskriver effekten av manuell behandling og to artikler omhandler akupunktur (62,63). Én av artiklene (60) belyser både akupunktur og fysisk aktivitet eller trening.

Dalland presenterer et "kildehierarki", der vitenskapelige tidsskrifter og monografier troner øverst (45). Da artiklene i oppgaven er publisert i vitenskapelige tidsskrifter, og er samtidig presentert med en relativ god impact factor, er disse regnet av høy kvalitet.

Studentene har selv oversatt flere av kildene fra engelsk til norsk. Dette kan i seg selv regnes som en feilkilde, da, grunnet avansert vitenskapelig språk, studentene kan ha feiltolket eller oversatt betydningsfulle poenger.

En annen svakhet kan være at i denne oppgaven har det blitt benyttet systematiske oversiktsartikler for å fremlegge resultatene. Da systematiske oversiktsartikler samler og analyserer andre forskningsrapporter, er det regnet som sekundærkilder (45). Sekundærkilder baseres på primærkildene, hvor det henvises og refereres til disse. Sekundærkilder kan eksempelvis være lære- og fagbøker og systematiske oversiktsartikler. En utfordring ved bruk

av sekundærkilder kan være at fortolkningen av informasjon skjer fra andre kilder som igjen har fortolket primærkilden. Det kan da oppstå en større sannsynlighet for at informasjon kan mistolkes og forvrenges.

7 Avslutning

7.1 Oppsummering

Denne studien har forsøkt å svare på hvilken effekt konservative tiltak kan ha på tilstanden cox-artritt. Av de totalt syv artiklene som tok del i studien omhandlet en av dem behandling av tilstanden ved bruk av manuell behandling. Fire fremstilte effekten av fysisk aktivitet eller trening som behandlingstiltak, mens to omhandlet akupunktur. Effekten av disse tiltakene ble målt i tilknytning til smerte, fysisk funksjon og livskvalitet.

7.2 Konklusjon

Manuell behandling viser til liten eller ingen positiv effekt. Tolv av tolv RCT-er henviste til ingen bedring av smerte, tre av tre kom frem til ingen økning av livskvalitet, og kun én av ni kunne bekrefte bedring av fysisk funksjon.

Som behandlingstiltak viser fysisk aktivitet og/eller trening å ha en positiv virkning på cox-artritt. Hele 26 av 30 RCT-studier rapporterte smertelette, mens 23 av 30 viste til bedring av fysisk funksjon. Vurderingen av livskvalitet var noe mer splittet - kun seks av elleve studier kunne melde en forbedring.

Akupunktur viste seg å ha en positiv effekt på smerte, hvor 14 av 18 studier rapporterte smertelette etter gjennomført intervensjon. Kun én av tre studier bekreftet bedring av fysisk funksjon, mens ingen av studiene vurderte livskvalitet .

På bakgrunn av forskningen i denne oppgaven kan det ikke trekkes en definitiv konklusjon. Derimot kan det sees en tendens som heller mot at det er fysisk aktivitet og/eller trening som leder til best effekt hva angår smertelette, bedret funksjon og økt livskvalitet.

Avslutningsvis ønskes det å fremme nødvendigheten av videre forskning på effekten av de ulike tiltakene gjort på cox-artritt. En av anbefalingene til videre studier kan være å inkludere

et større utvalg i RCT-ene, slik at resultatene blir generaliserbare. Hva angår intervensjonene kan disse pågå over lengre tid, grunnet den kroniske komponenten ved tilstanden. Videre kan en eventuell stor heterogenitet blant målemetoder unngås dersom disse samles, og standardiseres ytterligere. Ettermålingene som gjennomføres kan også standardiseres, slik at de ulike tiltakene enklere skal kunne bli målt på likt grunnlag.

Referanseliste

1. Hiligsmann M, Cooper C, Arden N, Boers M, Branco JC, Luisa Brandi M, mfl. Health economics in the field of osteoarthritis: An Expert's consensus paper from the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO). *Semin Arthritis Rheum.* desember 2013;43(3):303–13.
2. Guidline on clinical investigation of medical products used in the treatment of osteoarthritis [Internett]. 2010 [sitert 21. mars 2016]. Hentet fra: http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Scientific_guideline/2009/09/WC500003440.pdf
3. Velferdsfellen [Internett]. [sitert 21. mars 2016]. Hentet fra: <http://konferanse2011.nho.no/wp-content/uploads/2011/01/velferdsfellen8.pdf>
4. Egloff C, Hügler T, Valderrabano V. Biomechanics and pathomechanisms of osteoarthritis. *Swiss Med Wkly* [Internett]. 19. juli 2012 [sitert 21. mars 2016]; Hentet fra: <http://doi.emh.ch/smw.2012.13583>
5. Pain Relief: How NSAIDs Work [Internett]. WebMD. [sitert 16. mars 2016]. Hentet fra: <http://www.webmd.com/arthritis/features/pain-relief-how-nsaids-work>
6. Hypertensjon, oversikt [Internett]. NHI.no. [sitert 27. april 2016]. Hentet fra: <http://nhi.no/seminarer/hypertensjon/pasientinformasjoner/hypertensjon-oversikt-1517.html>
7. Paracetamol ratiopharm tabletter 500 mg - Felleskatalogen Pasientutgave [Internett]. [sitert 16. mars 2016]. Hentet fra: <http://www.felleskatalogen.no/medisin/pasienter/pil-paracetamol-ratiopharm-562623>
8. Bivirkninger av kortikosteroider - digidexo.com [Internett]. [sitert 16. mars 2016]. Hentet fra: <http://www.digidexo.com/V1x9wm6R.html>
9. Medisiner og bivirkninger - Felleskatalogen [Internett]. [sitert 24. april 2016]. Hentet fra: <http://www.felleskatalogen.no/t/medisin/nyttig-om/bivirkninger>
10. Osteopati - abklinikken [Internett]. [sitert 25. april 2016]. Hentet fra: <http://www.abklinikken.no/osteopati>
11. Neumann DA. *Kinesiology of the Musculoskeletal system: Foundations for Rehabilitation.* 2. utg. London: Mosby (Elsevier); 2010.
12. Malt U. VAS. I: Store medisinske leksikon [Internett]. 2014 [sitert 17. mars 2016]. Hentet fra: <http://sml.snl.no/VAS>
13. EuroQoL Quality of Life Scale (EQ-5D) [Internett]. [sitert 23. mars 2016]. Hentet fra: <https://instruct.uwo.ca/kinesiology/9641/Assessments/Biological/EQ-5D.html>
14. Øye I. farmakologi. I: Store medisinske leksikon [Internett]. 2014 [sitert 17. mars 2016]. Hentet fra: <http://sml.snl.no/farmakologi>
15. Holck P, Fausa O. hydroterapi. I: Store norske leksikon [Internett]. 2015 [sitert 22. mars 2016]. Hentet fra: <http://snl.no/hydroterapi>
16. Holck P. kondroblast. I: Store medisinske leksikon [Internett]. 2016 [sitert 26. april 2016]. Hentet fra: <http://sml.snl.no/kondroblast>
17. Fossum S. kondrocytt. I: Store medisinske leksikon [Internett]. 2016 [sitert 16. mars 2016]. Hentet fra: <http://sml.snl.no/kondrocytt>
18. konservativ behandling. I: Store norske leksikon [Internett]. 2014 [sitert 15. januar 2016]. Hentet fra: http://snl.no/konservativ_behandling
19. Manual therapy. I: Wikipedia, the free encyclopedia [Internett]. 2015 [sitert 20. mars 2016]. Hentet fra: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Manual_therapy&oldid=691447822
20. What is meta-analysis? [Internett]. [sitert 23. mars 2016]. Hentet fra: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.medicine.ox.ac.u>

- k/bandolier/painres/download/whatis/meta-an.pdf&gws_rd=cr&ei=XWTqVofMAsXp6AShYvYCg
21. Holck P. brusk. I: Store medisinske leksikon [Internett]. 2015 [sitert 16. mars 2016]. Hentet fra: <http://sml.snl.no/brusk>
 22. Fossum S. proteoglykan. I: Store medisinske leksikon [Internett]. 2014 [sitert 26. april 2016]. Hentet fra: <http://sml.snl.no/proteoglykan>
 23. ALS SF-12, ALSFRS Interpretation Guides [Internett]. [sitert 23. mars 2016]. Hentet fra: <http://www.outcomes-umassmed.org/als/sf12.aspx>
 24. Medical Definition of SUBCHONDRAL [Internett]. [sitert 23. mars 2016]. Hentet fra: <http://www.merriam-webster.com/medical/subchondral>
 25. Taoist Tai Chi ® arts [Internett]. Fung Loy Kok Taoist Tai Chi™. [sitert 27. april 2016]. Hentet fra: <http://www.taoist.org/taoist-tai-chi-arts/>
 26. Taoistisk Tai Chi Forening Norge » Helse [Internett]. [sitert 27. april 2016]. Hentet fra: <http://taoist.no/helse/>
 27. Western Ontario & McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMUOI) [Internett]. [sitert 17. mars 2016]. Hentet fra: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.rheumatology.org/I-Am-A/Rheumatologist/Research/Clinician-Researchers/Western-Ontario-McMaster-Universities-Osteoarthritis-Index-WOMAC&gws_rd=cr&ei=5VnqVtySK6PX6AT-nJmACw
 28. Hofteleddet - en oversikt - Aleris [Internett]. [sitert 22. mars 2016]. Hentet fra: <https://www.aleris.no/Vi-tilbyr/sykehus-medisinske-tjenester/Ortopedi/hofteprotese/Hofteleddet--en-oversikt/>
 29. Gilroy AM, MacPherson BR, Ross LM. Atlas of Anatomy. 2. utg. 333 Seventh Avenue, New York: Thieme Medical Publishers, inc; 2012.
 30. Jokic I, Kalinichenko P. Histologi. 1. utg. Dalefag AS; 2007.
 31. Dahl HA, Rinvik E. Menneskets funksjonelle anatomi. 1. utg. Gjøvik Trykkeri: Cappelen akademisk forlag AS; 2005.
 32. Ledd [Internett]. NHI.no. [sitert 16. april 2016]. Hentet fra: <http://nhi.no/forside/kroppen-var/ledd-30689.html>
 33. brusk | Gyldendal - Den Store Danske [Internett]. [sitert 16. april 2016]. Hentet fra: http://denstoredanske.dk/Krop,_psyke_og_sundhed/Sundhedsvidenskab/Cellebiologi_og_almen_histologi/brusk
 34. Caz. Physiotherapy!: Passive Mobilisations: Primary Therapeutic Effects [Internett]. [sitert 16. april 2016]. Hentet fra: <http://oxcazxo.blogspot.com/2011/11/passive-mobilisations-primary.html>
 35. Kumar V, Abbas AK, Fausto N, Aster JC. Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease. 8. utg. Philadelphia: Saunders (Elsevier); 2010.
 36. Hip Osteoarthritis (Degenerative Arthritis of the Hip) [Internett]. WebMD. [sitert 16. mars 2016]. Hentet fra: <http://www.webmd.com/osteoarthritis/guide/hip-osteoarthritis-degenerative-arthritis-hip>
 37. Bálint PG, Szebenyi B. Diagnosis of Osteoarthritis. Drugs. 12. oktober 2012;52(3):1–13.
 38. manuellterapi.no [Internett]. [sitert 26. april 2016]. Hentet fra: <http://manuellterapi.no/default.aspx?sid=50>
 39. Beatty DR, Li TS, Steele KM, Comeaux ZJ, Garlitz JM, Kribs JW, mfl. The Pocket Manual of OMT. Osteopathic Manipulative Treatment for Physiscans. 2. utg. West Virginia School of Osteopathic Medicine: Wolters Kluwer Health - Lippincott Williams & Wilkins; 2011.
 40. Trening- og aktivitetseffekter - hels norge.no [Internett]. [sitert 26. april 2016]. Hentet

- fra: <https://helsenorge.no/trening-og-fysisk-aktivitet/effekter-pa-kropp-og-sinn-ved-aktivitet>
41. Øye I. endorfin. I: Store medisinske leksikon [Internett]. 2014 [sitert 26. april 2016]. Hentet fra: <http://sml.snl.no/endorfin>
 42. Endorfiner - kroppens eget rusmiddel [Internett]. [sitert 26. april 2016]. Hentet fra: <http://www.sinnetshelse.no/artikler/endorfiner.htm>
 43. Virkningsmekanismer : Akupunkturforeningen [Internett]. [sitert 26. april 2016]. Hentet fra: <http://www.akupunktur.no/id/55.0>
 44. Tradisjonell kinesisk medisin : Akupunkturforeningen [Internett]. [sitert 26. april 2016]. Hentet fra: <http://www.akupunktur.no/id/410.0>
 45. Dalland O. Metode og oppgaveskriving. 5. utg. Oslo, Norge: Gyldendal Norsk Forlag AS; 2014.
 46. 2010 TD nasjonale forskningsetiske komiteene S oppdatert: 15 januar. 1. Kvalitative og kvantitative forskningsmetoder – likheter og forskjeller [Internett]. Etikkom. [sitert 21. mars 2016]. Hentet fra: <http://www.etikkom.no/forskningsetiske-retningslinjer/Medisin-og-helse/Kvalitativ-forskning/1-Kvalitative-og-kvantitative-forskningsmetoder--likheter-og-forskjeller/>
 47. 2015 TEBS oppdatert: 27 april. Kvantitativ metode [Internett]. Etikkom. [sitert 21. mars 2016]. Hentet fra: <http://www.etikkom.no/FBIB/Introduksjon/Metoder-og-tilnarminger/Kvantitativ-metode/>
 48. Introduksjon til forskning | Forskning | NIFAB.no [Internett]. [sitert 16. mars 2016]. Hentet fra: http://www.nifab.no/forskning/introduksjon_til_forskning
 49. Forsberg C, Wengström Y. Att göra systematiska litteraturstudier: värdering, analys och presentation av omvärldsforskning. 2008. 215 s.
 50. Impact factor. I: Wikipedia [Internett]. 2015 [sitert 16. mars 2016]. Hentet fra: https://no.wikipedia.org/w/index.php?title=Impact_factor&oldid=15146813
 51. Impact and impact factors [Dec 2003; 118-7] [Internett]. [sitert 16. mars 2016]. Hentet fra: <http://www.medicine.ox.ac.uk/bandolier/band118/b118-7.html>
 52. Sønderl TK, 2009 S oppdatert: 31 august. Helseforskningsloven [Internett]. Etikkom. [sitert 16. mars 2016]. Hentet fra: <http://www.etikkom.no/FBIB/Praktisk/Lover-og-retningslinjer/Helseforskningsloven/>
 53. 2014 TD nasjonale forskningsetiske komiteene S oppdatert: 23 juni. Generelle forskningsetiske retningslinjer [Internett]. Etikkom. [sitert 16. mars 2016]. Hentet fra: <http://www.etikkom.no/forskningsetiske-retningslinjer/Generelle-forskningsetiske-retningslinjer/>
 54. Qiong W, Teng-teng W, Xiao-feng Q, Min Y, Xue-jun C, Yong-jun W, mfl. Manual Therapy for Hip Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-analysis [Internett]. 2015 [sitert 22. mars 2016]. Hentet fra: <http://www.painphysicianjournal.com/current/pdf?article=MjQ0Mg==&journal=92>
 55. Bahr R. fysisk aktivitet. I: Store medisinske leksikon [Internett]. 2014 [sitert 20. mars 2016]. Hentet fra: http://sml.snl.no/fysisk_aktivitet
 56. Gjerset A, Haugen K, Holmstad P. Treningslære 2. Bd. 3. Gyldendal undervisning; 2013. 70 s.
 57. Golightly YM, Allen KD, Caine DJ. A Comprehensive Review of the Effectiveness of Different Exercise Programs for Patients with Osteoarthritis. *Phys Sportsmed*. november 2012;40(4):52–65.
 58. Regnaud J-P, Lefevre-Colau M-M, Trinquart L, Nguyen C, Boutron I, Brosseau L, mfl. High-intensity versus low-intensity physical activity or exercise in people with hip or knee osteoarthritis. I: *Cochrane Database of Systematic Reviews* [Internett]. John Wiley & Sons, Ltd; 2015 [sitert 22. mars 2016]. Hentet fra:

- <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD010203.pub2/abstract>
59. Fransen M, McConnell S, Hernandez-Molina G, Reichenbach S. Exercise for osteoarthritis of the hip. I: Cochrane Database of Systematic Reviews [Internett]. John Wiley & Sons, Ltd; 2014 [sitert 22. mars 2016]. Hentet fra: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD007912.pub2/abstract>
 60. Bennell KL, Hall M, Hinman RS. Osteoarthritis year in review 2015: rehabilitation and outcomes. *Osteoarthritis Cartilage*. 1. januar 2016;24(1):58–70.
 61. Akupunktur [Internett]. Atlasklinikken | Kiropraktor, Akupunktur, Osteopati, Massasje og Fysioterapi i Oslo og Bergen. [sitert 20. mars 2016]. Hentet fra: <https://www.atlasklinikken.no/tjenester/akupunktur/>
 62. Kwon YD, Pittler MH, Ernst E. Acupuncture for peripheral joint osteoarthritis A systematic review and meta-analysis. *Rheumatology*. 1. november 2006;45(11):1331–7.
 63. Manheimer E, Cheng K, Linde K, Lao L, Yoo J, Wieland S, mfl. Acupuncture for peripheral joint osteoarthritis. I: Cochrane Database of Systematic Reviews [Internett]. John Wiley & Sons, Ltd; 2010 [sitert 22. mars 2016]. Hentet fra: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD001977.pub2/abstract>
 64. Golightly YM, Allen KD, Caine DJ. A Comprehensive Review of the Effectiveness of Different Exercise Programs for Patients with Osteoarthritis. *Phys Sportsmed*. november 2012;40(4):52–65.
 65. Bennell KL, Hall M, Hinman RS. Osteoarthritis year in review 2015: rehabilitation and outcomes. *Osteoarthritis Cartilage*. 1. januar 2016;24(1):58–70.