



Metropolia

Ljunggren Håkan, Jebsen Kajsa och Carlsson Frönell Victor

Litteraturstudie – En jämförelse mellan manuella behandlingstekniker vid Artros

Metropolia University of Applied Sciences

Skandinaviska osteopathögskolan i Göteborg

Degree: Bachelor of Health care

Degree Programme: Osteopathy Bachelor Thesis

Bachelor's Thesis

Date: 20 Mars 2022

Author(s)	Ljunggren Håkan, Jebsen Kajsa and Carlsson Frönell Victor
Title	En jämförelse mellan manuella behandlingstekniker vid Artros
Number of Pages	45 pages and 1 appendix
Date	20 March 2022
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Osteopathy
Instructor(s)	Anu Maria Kallio, Osteopath D.O, B.Hc. (Project Manager) Niklas Sinderholm Sposato, M. Sc. D.O. (Principal Lecturer)
<p>Abstract</p> <p>BACKGROUND: Osteoarthritis is the third largest group of musculoskeletal disorders (MSB) and affects approximately 1.71 billion people worldwide. In Sweden, research shows that approximately every fourth person over the age of 45 has osteoarthritis at some stage, which corresponds to around 1 million people.</p> <p>METHODS: A literature review based on search in the following search engines was made: Pubmed, Cinahl, and Cochrane Library. All data have been processed individually by the authors and a joint agreement of the results has been reached.</p> <p>RESULT: After exclusion, six articles published between the years 2015–2021 were reviewed. Five of the articles examine patients with knee osteoarthritis and 1 article examine patients with hip osteoarthritis. Five of the included articles are randomized controlled trial (RCT) and one is of cross-over design and all the six articles measure pain reduction.</p> <p>CONCLUSION: The results show that manual treatment techniques in the short term can provide effective pain relief in osteoarthritis of the knee and hip and that the combination of several interventions seems to result in a better outcome than exclusively conventional care. There are currently few studies on comparisons between different interventions in manual techniques for osteoarthritis and further research is needed in this area.</p> <p>Keywords: Osteoarthritis, manual therapy, hip, knee, osteopathy</p>	

Abstrakt**BAKGRUND:**

Artros är den tredje största gruppen av muskuloskeletala besvär (MSB) och drabbar cirka 1,71 miljarder människor världen över. I Sverige visar forskning att ungefär var fjärde person över 45 år har artros i någon led, vilket motsvarar runt 1 miljon människor.

METOD:

En litteraturöversikt baserad på sökning i följande sökmotorer gjordes: PubMed, Cinahl, och Cochrane Library. All data har bearbetats individuellt av författarna och en gemensam överenskommelse av resultatet har uppnåtts.

RESULTATET:

Efter uteslutning granskades sex artiklar som var publicerade mellan åren 2015–2021. Fem av artiklarna undersöker patienter med knäartros och en artikel undersöker patienter med höftledsartros. Fem av de inkluderade artiklarna är randomiserad kontrollerad studie (RCT) och en är av crossover-design och samtliga sex artiklar mäter smärtreduktion.

SLUTSATS:

Resultatet visar på att manuella behandlingstekniker på kort sikt kan ge en effektiv smärtlindring vid artros i knä och höft och att kombinationen av flera interventioner kan ge ett bättre utfall. Det finns för närvarande få studier om jämförelser mellan olika interventioner av manuella behandlingstekniker vid artros och ytterligare forskning behövs inom detta område

Nyckelord: Artros, manuell terapi, höft, knä, osteopati

Försäkran om överensstämmelse

Vi bekräftar härmed att vi har skapat detta arbete självständigt och att vi uteslutande har använt de källor som anges. Vi har inte lämnat in denna avhandling någon annanstans. Detta arbete är inte i någon intressekonflikt med några personer eller institutioner. Författarna av denna uppsatsen har bidragit lika mycket till idéerna till arbetet, innehållet, designen, konceptet, datainsamlingen och konstruerade manuskriptet. Författarna har läst och godkänt manuskriptet.

Innehåll

1. Introduktion	5
1.1 Bakgrund	6
1.1.1 Artros	6
1.1.1.1 Diagnostik	7
1.1.2 Patofysiologi	7
1.1.3 Konventionell vård vid artros	8
1.1.4 Manuell terapi	9
1.1.4.1 Manuell terapi vid Artros	9
1.1.5 Osteopati	9
1.1.5.1 Osteopatisk behandling vid Artros	10
2. Syfte	10
2.1 Frågeställning	11
3. Metodik	12
3.1 Inklusions och exklusionskriterier	13
3.2 Artikelsökning	15
3.3 Etiska överväganden	16
4. Resultat	16
4.1 Utfallsmått	19
4.2 Kliniskt resultat	22
4.3 Kvalitetsgranskning	26
5. Diskussion	27
6. Begränsningar	36
7. Slutsats	36
Referenslista	37
Bilaga 1	46

1 Introduktion

Det finns över 150 olika tillstånd räknas som muskuloskeletala besvär (MSB) och runt 1.71 miljarder människor i världen är drabbade av någon variant av dessa. MSB är enligt världshälso organisationen (WHO) den ledande orsaken till funktionsnedsättning och rehabilitering världen över, där artros räknas som den tredje största gruppen av MSB. Tillståndet karaktäriseras ofta av ihållande smärta, nedsatt rörlighet och funktion av kroppen och kan försvåra personens förmåga att jobba World Health Organization, (2021).

Artros kan drabba både vikt bärande samt icke vikt bärande leder och det patologiska förloppet är inte helt kartlagt, där rådande teorier kretsar kring biomekaniska och inflammatoriska processer (Mora, Przkora and Cruz-Almeida, 2018). Den rådande konventionella vården innebär i dagsläget träning, utbildning, vikt reducering och läkemedel. Vårdgivare kan erbjuda stöd via artrosskola där kan få hjälp med ett egenvårdsprogram (Brydolf, 2017; Reumatikerförbundet, 2020).

Manuell terapi, exempelvis ledmobilisering av drabbade leder kan vara en effektiv metod för smärtreducering samt bidra till en ökad rörlighet vid artros. Även träning i kombination med manuell terapi kan reducera smärtan mer effektivt än enbart träning (Pollard et al., 2008; Deyle et al., 2000).

Osteopater kommer troligen att träffa på patienter med MSB såsom artros då det är en vanlig förekommande ledsjukdom (Englund et al., 2014; Thorstensson., 2017). Det är för osteopater relevant att ha en effektiv behandlingsstrategi så yrkesgruppen kan hjälpa patienter med smärtsam artros på ett adekvat sätt. Syftet med vår uppsats är att undersöka jämförelsen mellan manuella behandlingstekniker och vilka effekter de teknikerna har för smärtreducering jämfört med konventionell vård vid artros. Den här litteraturöversikten kartlägger ett antal vanligt förekommande manuella behandlingstekniker för att belysa de för och nackdelar som teknikerna eventuellt kan resultera i.

1.1 Bakgrund

1.1.1 Artros

Artros är den tredje största gruppen av MSB vilken drabbar cirka 343 miljoner människor i världen och är den mest vanliga av kroniska ledsjukdomar (World Health Organization, 2021; Jang, Lee and Ju, 2021).

I Sverige visar forskning att cirka var 4e person över 45 år har artros i någon led. Det motsvara cirka 1 miljon av Sveriges befolkning. Artros är vanligare i hög ålder men det finns ingen adekvat kausalitet mellan artros och ålder (Englund et al., 2014; Thorstensson., 2017). De leder som oftast drabbas av artros är höftled, knäled, facettleder i ländryggen och i halsryggen, interfalangealleder i fingrar, karpometakarpalleder och övre språngbenslederna (Pollard et al., 2008).

Den egentliga orsaken till artros är komplex och inte helt förstådd, men man kan se att vissa riskfaktorer som ålder, kön, ärftlighet, lefskada, yrkesbelastning, muskelsvaghet och bakomliggande sjukdomar kan bidra till utveckling av sjukdomstillståndet. Då artros är ett tillstånd som ofta tar lång tid att utveckla uppstår oftast eventuella besvär först efter 45 års ålder. Av oklar orsak drabbas kvinnor efter menopaus nästan dubbelt så ofta som män (Power, 2021a).

Övervikt ses som en bidragande orsak till artros. Övervikten skulle även kunna leda till ett insjuknande i yngre åldrar, då den högre vikten ökar den mekaniska belastningen i vikt bärande leder. Men även ej vikt bärande leder kan drabbas av artros vid övervikt och det finns data som pekar på de inflammatoriska proteiner som fett avsöndrar i kroppen kan bidra till smärta i leder. Detta gör att man ser en korrelation mellan degeneration av ledbrosk och fetma i sig (Pottie et al., 2006).

Tidigare har man benämnt artros som en förslitningsskada, vilket är en term som bör undvikas då ordet förslitningsskada riskerar att skapa en rädsla hos patienten. Vid rädsla kan risken uppstå att patienter undviker belasta besvär området av tanken att minska slitage på leden, vilket kan leda till motsatt effekt med ökad inaktivitet och ett ökat besvär.

Artros är en av de vanligaste orsakerna till inaktivitet hos personer över 65 år. Till följd av detta kan man se en koppling mellan inaktiviteten från artros och kardiovaskulära sjukdomar och tidig död (Thorstensson, 2017; Englund et al., 2014).

1.1.1.1 Diagnostik

När man ställer diagnosen artros görs det genom att ta anamnes, där patienten beskriver de upplevda symtomen och historiken kring dess förlopp (Joint Academy SE., 2018). Pollard et al. (2008) beskriver att de vanligaste symtomen är ledvärk, stelhet, krepitationer, och minskad range of motion (ROM). Man testar ledens funktion och tittar närmare på riskfaktorer exempelvis övervikt. Röntgen har vanligtvis använts för att bekräfta patientens symtombeskrivning, men man anser i dagsläget att röntgen och symtom sällan korrelerar (Joint Academy SE., 2018).

1.1.2 Patofysiologi

Patofysiologin vid artros är fortfarande okänd men man tror att det finns till exempel biomekaniska och inflammatoriska orsaker. Artros kan drabba små, mellanstora och stora leder och kan benämnas som primär eller sekundär. Idiopatisk och icke-traumatisk uppkomst av artros klassas som primär medan sekundär ofta uppkommer av skada eller stress på broskvävnaden (Mora, Przkora and Cruz-Almeida, 2018).

En synovialled består av två ben som möts med ett lager av hyalint brosk på varje ände. Brosket består av ca 70% vätska (>70%) och extracellulär matrix som består av framför allt kollagen typ 2 och proteoglykaner (Jang, Lee and Ju, 2021). De menar att nätverket av kollagenfiber börjar falla sönder vilket i sin tur leder till irreversibel nedbrytning av broskvävnad.

Inflammationsprocessen bakom smärtan i broskvävnaden är inte helt förstådd då broskvävnad inte är vaskulariserad eller innerverad av nerver och därför inte kapabel att producera smärta eller inflammation. Teorin är då att smärtan och inflammationen kommer från kringliggande vävnad som ledkapsel, synovium, subkondral benvävnad,

ligament och muskler (Mora, Przkora and Cruz-Almeida, 2018). Förändringar i ledens anatomiska uppbyggnad kan ge upphov till osteofyter, försämrad muskelstyrka och ökad laxitet i ligament och även förändra formationen av skelettet kring leden (Mora, Przkora and Cruz-Almeida, 2018; Pollard et al., 2008).

Nedbrytningen av ledbrosket sker gradvis över tid och i samband med det sker en remodulering av det subkondrala benet vilket medför inväxt och nybildning av blodkärl tillsammans med sensoriska nerver i området. Nedbrytningen av ledbrosket kan leda till en utlösning av inflammatorisk process i ledkapseln och därmed orsaka smärta i den drabbade leden (Jang, Lee and Ju, 2021). Enligt Pollard et al. (2008) syns ingen korrelation mellan graden av degenererat brosk och smärta eller handikapp. Degenerationen av brosk blir därför inte kliniskt relevant för behandlingen.

1.1.3 Konventionell vård vid artros

Konventionell vård definieras av läkare och annan vårdpersonal såsom sjuksköterskor, apotekare och terapeuter som behandlar symtom och sjukdomar med hjälp av bland annat medicin, operationer och strålning (National Cancer Institute, 2019). I dagsläget finns ingen behandling som helt kan hejda progressionen av artros. Vårdgivare försöker därför inrikta sig på att reducera symtomen för att underlätta vardagen för personer med artros. Enligt den senaste forskningen kan träning, information och viktreducering vid lätt till måttlig artros ge lika god effekt som vid läkemedel. Vårdgivare kan erbjuda stöd via artrosskola, där personer med artros kan få hjälp med ett egenvårdsprogram (Reumatikerförbundet, 2020). Under perioder av ökad smärta kan en person med artros behöva äta smärtstillande preparat som exempelvis icke-steroida antiinflammatoriska läkemedel (NSAID) för att kunna fortsätta med fysisk aktivitet (Martinez, n.d.). Ibland hänvisas en del personer med artros till dietister för att få hjälp med viktnedgång (Thorstensson, 2017).

Fysisk aktivitet på recept (FaR) kan skrivas ut till personer med artros. Dessa aktiviteter kan bestå av hemövningar, promenader, träning på gym eller hos fysioterapeut och detta kan ge stora positiva hälsoeffekter (Brydolf, 2017). Ibland kan artrosen leda till att vissa

vardagssysslor blir svåra att utföra, vilket kan påverka livskvaliteten negativt. Det finns en hel del varianter av rörelsehjälpmedel, hjälpmedel för aktiviteter i dagliga livet och ergonomiska hjälpmedel för att underlätta personers vardag (Power, 2021b).

1.1.4 Manuell terapi

Manuell terapi är en fysisk behandlingsform, vilket utförs av yrkesgrupper som osteopater, kiropraktorer, fysioterapeuter samt andra utövare inom det fältet. Målet med manuell terapi är att behandla smärta, öka rörelseomfång, öka stretchtolerans, modulera smärta, minska lokal inflammation och framkalla avslappning (French et al., 2011; IFOMPT, 2016). Några av de olika tekniker som används vid manuell terapi är, traktion, massage, triggerpunktsbehandling, ledmobilisering med och utan impuls och stretchning (Physiopedia, 2011).

1.1.4.1 Manuell terapi vid artros

Det finns studier som visar på att manuell terapi, exempelvis ledmobilisering av drabbade leder, kan vara en effektiv metod för smärtreducering samt bidra till en ökad rörlighet vid artros (Pollard et al., 2008). Andra manuella alternativ för smärtlindring vid artros kan vara ultraljud, transkutan elektrisk nervstimulering (TENS), ortopediska hjälpmedel som ortos eller skoinlägg, värme/kyla-behandling (Reumatikerförbundet, 2020). Det finns även en systematisk litteraturoversikt som indikerar på att kinesiotejp kan bidra till en reducerad smärta och ökad funktion vid artros (Melese et al., 2020).

1.1.5 Osteopati

Osteopati ingår under paraply-begreppet manuell terapi och yrkes begreppet myntades av läkaren och kirurgen Andrew Taylor Still i Kirksville, Missouri, USA år 1874. Osteopati, eller osteopatisk medicin, lutar sig mot manuell kontakt för diagnos och behandling. Yrket respekterar relationen mellan "body, mind och spirit" och hur det påverkar hälsa

och sjukdom; betonar kroppens funktionella och strukturella integritet samt kroppens inneboende tendens till självläkning (WHO, 2010). Under historiens gång utvecklades osteopatin åt olika håll och två huvudsakliga dicipliner definieras: Den europeiska traditionen och den amerikanska formen av osteopati. I USA är osteopater licensierade läkare inom medicin Doctor of Osteopathy (DO), med utökad utbildning inom osteopatisk manipulationsbehandling (OMB) samt osteopatisk filosofi. Här i Europa utbildas osteopater i den osteopatiska traditionen, som självständiga, primärvårdsutövande terapeuter, med en specifik expertis i att diagnostisera och behandla somatisk dysfunktion och smärtsymtom i stället för patologi (Sposato, Bjerså 2018). ”Osteopati är en patientcentrerad primärvårdsdisciplin som betonar sambandet mellan kroppens struktur och funktion. Det osteopatiska förhållningssättet ser till alla aspekter av hälsa och syftar till att underlätta kroppens förmåga att läka, huvudsakligen genom manuell behandling.” (SVENSK STANDARD, 2015)

1.1.5.1. Osteopatisk behandling vid artros

Enligt en studie av Altinbilek (2018) verkar kombinationen av OMB och fysisk träning öka funktion samt reducera smärta effektivare än enbart träning. Då artros kan orsaka smärta och funktionell begränsning under artrosens progression kan patienter hamna i en dålig cykel med smärta, inaktivitet och svaghet. OMB har som mål att stretcha mjukdelar, öka blodflödet, öka rörelseomfånget och minska smärta (Altinbilek, 2018). Dessa mål skulle man kunna nå med manuella tekniker som low velocity-high amplitude thrust (LVHA) som är en typ av passiv ledmobilisering, artikuleringstekniker och olika mjukdelstekniker såsom massage och akupressur. Kombinationen av OMB och fysisk träning kan enligt Deyle et al. (2000), eventuellt även skjuta upp eller förhindra behovet av kirurgiska ingrepp vid knäartros.

2 Syfte

Då vetenskapen om artros är liten och man inte helt förstår fysiologin bakom dess progression är det också svårt att fullt förstå hur man kan adressera tillståndet. Det finns i dagsläget få studier kring jämförelser mellan olika interventioner inom manuell terapi

vid artros (webbredaktorsvetluse, 2020). Syftet med den här litteraturstudien är att undersöka vad aktuell forskning säger om effekten av manuella behandlingstekniker mot smärta vid artros och om det skiljer sig mot enbart konventionell behandling. Vår förhoppning är att arbetet visar på ifall mobiliseringstekniker och massage ger ett förbättrat utfallsmått än vid enbart konventionell vård, samt vilken av de undersökta interventionerna som kan vara den mest lämpliga manuella behandlingsformen vid artros och om det är något som är användbart inom det osteopatiska yrket.

2.1 Frågeställning

Vi valde att tilldela vårt arbete följande frågeställning:

-Vilka effekter har manuella behandlingstekniker mot smärta vid artros jämfört med konventionell vård?

3 Metodik

I den här litteraturöversikten använde vi oss av databaserna PubMed, Cinahl & Cochrane library för att söka material till studien. Sökningarna på varje databas har begränsats till RCT och till artiklar som publicerats mellan 2015–2021.

Följande ord och fraser användes för att skapa den slutgiltiga söksträngen:

Tabell 1. Ord och fraser som användes vid sökning i databaserna

Block		PubMed 27-12-2021
1	Titel/abstrakt [tiab]	“manual mobilization” OR “manual mobilisation” OR “manual therap*” OR “articulation” OR “Musculoskeletal Manipulations” [Mesh] OR Musculoskeletal manipulation* OR Musculoskeletal manipulation
2	Titel/abstrakt [tiab]	osteoarthritis OR “Osteoarthritis” [Mesh]
Söksträng		“manual mobilization” OR “manual mobilisation” OR “manual therap*” OR “articulation” OR “Musculoskeletal Manipulations” [Mesh] OR Musculoskeletal manipulation* OR Musculoskeletal manipulation AND osteoarthritis OR “Osteoarthritis” [Mesh]
Block		CINAHL 27-12-2021
1	Titel/abstrakt [tiab]	“manual mobilization” OR “manual mobilisation” OR “manual therap*” OR “articulation” OR “Musculoskeletal Manipulations” [Mesh] OR Musculoskeletal manipulation* OR Musculoskeletal manipulation
2	Titel/abstrakt [tiab]	osteoarthritis OR “Osteoarthritis ” [Mesh]
Söksträng		#1 AND #2
Block		Cochranen Library 27-12-2021
1	Titel/abstrakt [tiab]	“manual mobilization” OR “manual mobilisation” OR “manual therap*” OR “articulation” OR Musculoskeletal manipulation* OR Musculoskeletal manipulation
2	Titel/abstrakt [tiab]	MeSH descriptor: [Musculoskeletal Manipulations] explode all trees

3	Titel/abstrakt [tiab]	osteoarthritis
4	Titel/abstrakt [tiab]	MeSH descriptor: [osteoarthritis] explode all trees
Söksträng		#1 OR #2 AND #3 OR #4

MeSH = Medical Subject Headings.
27-12-2021 = Datum då söksträngen användes.

3.1 Inklusion och exklusionskriterier

Följande kriterier tillämpades och följdes vid bedömningen av artiklarna.

Tabell 2. Fastställda inklusion och exklusionskriterier

Inklusionskriterier	Exklusionskriterier
<ul style="list-style-type: none"> - 11 skaligt smärtskattningsinstrument - Studier som inkluderar behandling av artros med manuell terapi - Publikations år 2015–2021 - RCT 	<ul style="list-style-type: none"> - Kirurgi - Reumatoid artrit

RCT = randomized controlled trial

Uteslutningskriterierna är fastställda i förväg för att eliminera eventuell partiskhet. Det är av stor vikt att kritiskt och oberoende granska vetenskaplig litteratur som kan vara potentiellt suboptimal. För att kunna tillämpa uteslutningskriterier måste dom vara skäligen och kunna motiveras. Nedan följer motiveringar till våra val.

Inklusionskriterier.

Vi har valt att använda oss av 11 skaliga smärtskattningsinstrument såsom visual analogue scale (VAS) eller numerical rating scale (NRS) för dom är validerade, enkla och pålitliga verktyg för självrapportering av smärta (Boonstra et al., 2008; Zampelis et al.,

2014). Skolorna skulle även kunna förenkla våra jämförelser mellan andra studiers resultat som också innehåller 11 skaliga smärtskattningsinstrument.

Vi har också valt att inkludera studier som tittar på olika manuella behandlingsterapier för artros. Detta för att vi just ville titta närmare på effekterna av manuell terapi vid artros. Vi vill ta reda på om dessa interventioner kan vara effektiva och vilken intervention som kan vara bäst lämpad. Manuell terapi är även relevant för vår yrkesgrupp (Joint Academy SE, 2018).

Vidare har vi även valt att enbart inkludera studier som publicerats mellan åren 2015–2021. Vår motivering är att metodiken i nyare studier kan vara bättre, vilket gör vårt arbete lättare då vi är nybörjare när det gäller att granska artiklar (Services, 2020). Detta riskerar dock att skapa en bias i vårt arbete, då vi därmed sällar bort artiklar som hade kunnat vara relevanta för uppsatsen. Men detta är en avvägning vi diskuterat sinsemellan inom vår arbetsgrupp och därefter gemensamt fattat ett unisont beslut.

Slutligen så har vi valt RCT som ett inklusionskriterie. Valet grundades delvis efter att ha läst en artikel skriven av Pruka (2021) som indikerar att RCT-studier kan ha högre evidens till vår typ av frågeställning och kan enligt Wester (2020) ha en tydligare struktur än exempelvis icke randomiserade studier.

Exklusionskriterier.

Som ett av våra exklusionskriterier är kirurgi. Kirurgi kan vara en invasiv behandlingsmetod vid artros och som kan behöva göras flera gånger beroende på vilken protes patienten har fått och patientens ålder vid ingreppet. Detta kan medföra större risker (Martinez, 2019; www.dagensmedicin.se, 2009). Vi vill kolla på interventioner som har mindre risk för patienten och som är mindre invasiv vid behandling av artros. Denna exkludering medför dock bias. Eftersom kirurgi är en vanligt förekommande och effektiv behandlingsmetod för symtomen vid artros (Palazzo et al., 2014; Scott et al., 2010; Riddle et al., 2015).

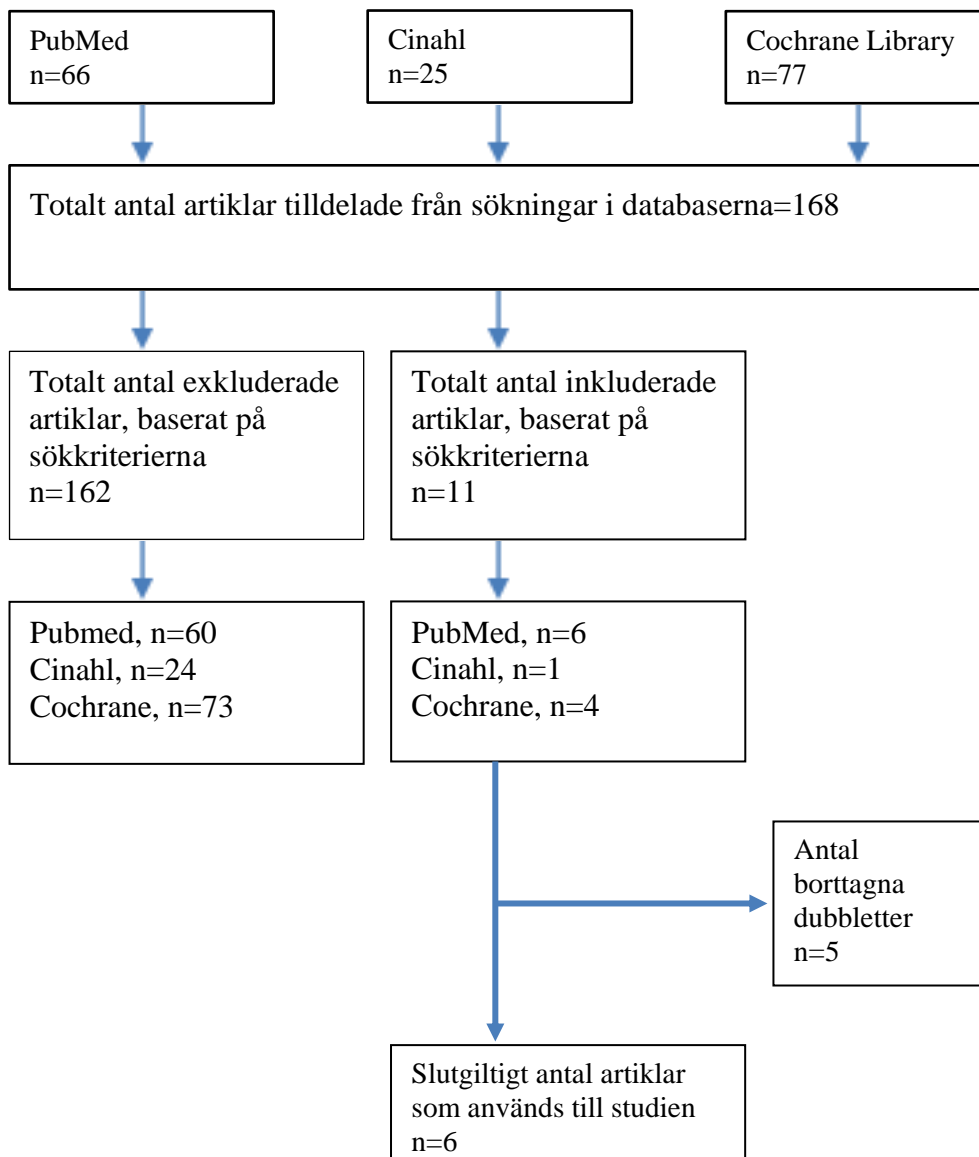
Vårt andra exklusionskriterie är reumatoid artrit (RA). Detta för att vi ville titta på just artros och inte på RA, även om RA och artros är relativt lika i sin patofysiologi (Kumar

et al., 2018). Dessutom faller alla andra degenerativa ledsjukdomar bort på grund av vårt andra inklusionskriterie. Men vissa studier skrev inte ut ordet artros i sin rubrik och därmed fick vi ha RA som en exklusion. Vidare kan vi diskutera att om manuell terapi skulle fungera bra på artros kanske det fungerar lika bra på RA, då dessa degenerativa förändringar ter sig lika.

3.2 Artikelsökning

Selektionsprocessen av artiklarna presenteras i flödesschemat i figur 1.

Figur 1.



Av de sex RCT artiklar som sållades fram är artikeln från Courtney et al. (2016) av cross-over design. Då den studien i övrigt var genomförd i enlighet med de aktuella inklusions och exklusionskriterierna inklusive randomisering valde vi att inkludera den i det aktuella arbetet.

3.3 Etiska överväganden

Vid genomgång av de etiska aspekterna i varje artikel som ingår i denna litteraturöversikt kom vi fram till att fem artiklar (Nasiri et al. 2016; Rani et al. 2020; Estébanez-de-Miguel et al. 2018; Courtney et al. 2016; Fung et al. 2021) hade skriftligt godkännande av deltagarna medan en artikel av Perlman et al. (2018) ej tydligt anger att deltagarna lämnat skriftligt samtycke. Samtliga artiklar uppvisar godkännande av en etisk kommitté. Etiska överväganden och riktlinjer spelar en mycket viktig roll för forskningens kvalitet, genomförande och hur resultat av forskning på ett ansvarsfullt sätt kan användas för att utveckla vårt samhälle (GOD FORSKNINGSSSED, 2017).

4 Resultat

Resultatet av sökningarna gav totalt sex stycken artiklar, publicerade mellan åren 2015–2021 vilka uppfyllde våra sökkriterier. Av de sex artiklarna riktar sig fem mot interventioner av knäartros och en riktar sig mot interventioner vid höftartros. Fem av dessa artiklar är RCT studier och en är av crossoverdesign. I en RCT-studie fördelas deltagarna slumpmässigt i olika grupper där de mottar en intervention per grupp. En studie av cross-over design skiljer sig genom att varje deltagare mottar två eller fler interventioner under studiens gång exempelvis standardiserade behandlingsformer eller placebo (Sibbald and Roberts, 1998; GOV.UK, 2020; APTA, 2020). Deltagarna är alltså inte bundna till en fast deltagargrupp, samt att randomisering och blindning även ingår i en studie av cross-over design.

Av de sex artiklar är två från USA (Courtney et al. 2016; Perlman et al. 2018), en från Iran (Nasiri et al. 2016), en från Indien (Rani et al. 2020), en från Spanien och Schweiz (Estébanez-de-Miguel et al. 2018) samt en från Hong Kong (Fung et al. 2021).

I jämförelsen av studiernas resultat uppkommer olika typer av mätinstrument: VAS är ett 11 skaligt självskattningsinstrument för smärta (Vardhandboken.se, 2019). Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) är en självskattnings-frågeformulär bestående av 24 delaruppdelat i 3 subskalor; smärta, stelhet, fysisk funktion (Physiopedia, 2013; www.womac.com, 2021). Pressure pain threshold (PPT) används för att mäta sensitiviteten av djupt tryck i muskelvävnad. (Maquet et al., 2004; APTA, 2020). Vibration perception threshold (VPT) är ett sensoriskt mått som vanligtvis används för att utvärdera diabetisk neuropati (Davis et al., 1997; Olsen et al., 1994). ROM är en term som används för att beskriva eller mäta leders rörlighet (Sears, 2011). Depression anxiety stress scales (DASS-21) är ett självskattnings instrument som mäter depression, ångest och stress (DASS-21, 2014). Vi har dock valt att fokusera på smärtskalorna.

I tabell 3 presenterar vi de utvalda artiklarna.

Tabell 3. Översikt av inkluderade artiklar.

Titel	Författare	Studie-design	Land	Publikations-forum	Publikations-år	Diagnos	Deltagare
Efficacy and Safety of Massage for Osteoarthritis of the Knee: A Randomized Clinical Trial	Perlman et al.	RCT	USA	J Gen Intern Med	2018	Knäartros	222
Effect of aromatherapy massage with lavender essential oil on pain in patients with osteoarthritis of the knee: A randomized controlled clinical trial	Nasiri et al.	RCT	IRAN	Elsevier LTD	2016	Knäartros	90

Acupressure as an Adjunct to Pharmacological Treatment for Depression, Anxiety, and Stress in Patients with Knee Osteoarthritis	Rani et al.	RCT	INDIEN	Journal of Acupuncture and Meridian Studies	2020	Knäartros, depression, ångest, stress	212
Comparison of high, medium and low mobilization forces for increasing range of motion in patients with hip osteoarthritis: A randomized controlled trial	Estébanez-de-Miguel et al.	RCT	SPANIEN & SCHWEIZ	Musculoskeletal Science and Practice	2018	Höftartros	60
Joint Mobilization Enhances Mechanisms of Conditioned Pain Modulation in Individuals With Osteoarthritis of the Knee	Courtney et al.	Cross-over design	USA, Illinois	Journal of orthopaedic & sports physical therapy	2016	Knäartros	40
The clinical effects of mobilization with passive ankle dorsiflexion using a passive ankle dorsiflexion apparatus on older patients with knee osteoarthritis: A randomized trial	Fung et al.	RCT	Hong Kong, Kina	Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation	2021	Knäartros	100

RCT= Randomized controlled trial

4.1 Utfallsmått

Det mest använda utfallsmåttet bland artiklar var VAS som användes i fem av sex artiklar (Courtney et al. 2016; Fung et al. 2021; Nasiri et al. 2016; Perlman et al. 2018; Rani et al. 2020), där två av artiklarna använde det som sin primära mätmetod (Rani et al. 2020; Courtney et al. 2016). Medan två artiklar använder den som sekundär mätmetod (Perlman et al. 2018; Fung et al. 2021). Studien av Nasiri et al. (2016), använde enbart VAS som primär mätmetod, utan några sekundära mätmetoder. Endast artikeln av Estébanez-de-Miguel et al. (2018) skriver inte uttryckligen ut att dom använde sig av VAS i smärtbedömnings syfte i resultatet. I den artikeln nämns VAS i metoden som en av mätmetoderna men redovisas i stället i en kombination med WOMAC i artikelns resultat.

Två av artiklarna (Perlman et al. 2018; Fung et al. 2021) använde sig av WOMAC som sitt primära mätindex. Samtidigt som dom båda studierna hade ROM och VAS som sina sekundära mätindex. Vidare var undersökningsfokus i de båda studierna knäleden på sina deltagare.

RCT studien av Estébanez-de-Miguel et al. (2018) är den enda artikeln som undersöker höftleden, jämfört med de fem andra artiklarna som undersöker knäleden. Artikeln är även ensam om att ha ROM som sin primära mätmetod men även att ha WOMAC som en sekundär mätmetod. Därav får rörelseomfång en större vikt jämfört med smärta som kommer sekundärt. Och även detta är studien ensam om.

Studien gjord av Rani et al. (2020) har även gjort mätningar på depression, ångest och stress med hjälp av DASS-21 där deltagarna fick 21 olika påståenden som dom skulle tilldela en siffra 0, 1, 2 eller 3. Dessa siffror läggs sedan ihop enligt en mall och kan ge indikationer på hur illa en depression, ångest eller stress är.

Till sist har vi studien från Courtney et al. (2016) där dom även mäter lite mer specifik smärta i form av PPT och VPT som också är två smärtskalor. Denna studie är ensam om att använda dessa mätmetoder.

Tabell 4. Interventionsprotokoll

Författare	Intervention	Konklusion	Resultat
Perlman et al.2018	<p>Grupp 1: Svenska klassisk massage + vanlig vård.</p> <p>Grupp 2: Lätt beröring + vanlig vård.</p> <p>Grupp 3: Vanlig vård + 8 veckors massage I ett senare skede.</p>	<p>Resultatet indikerar ingen signifikant skillnad i förändring mellan grupper efter 52 veckor.</p> <p>Effekten av symtomlindring och säkerheten med veckomassage gör det till ett attraktivt korttidsbehandlingsalternativ för knäartros.</p> <p>Långvarig dos varannan vecka bibehöll förbättringen, men gav ingen ytterligare fördel utöver vanlig vård efter 8 veckors behandling.</p>	<p>VAS vid vecka 8.</p> <p>Svensk massage i jämförelse med lätt beröring – 7.21 (– 14.93 till 0.52).</p> <p>Svensk massage i jämförelse med vanlig vård – 11.20 (– 18.53 till – 3.88).</p> <p>Lätt beröring i jämförelse med vanlig vård – 4.00 (– 11.77 till 3.77).</p> <p>VAS vid vecka 52. Svensk massage i jämförelse med lätt beröring -3.60 (-18.57 till 7.64).</p> <p>Svensk massage i jämförelse med vanlig vård 3.25 (– 9.41 till 15.92).</p> <p>Lätt beröring i jämförelse med vanlig vård – 4.87 (– 19.74 till 10.01).</p>
Nasiri et al.2016	<p>Grupp 1: Aromaterapi-massage</p> <p>Grupp 2: Placebo</p> <p>Grupp 3: Kontroll</p>	<p>Smärtnivån hos personerna i interventionsgruppen var signifikant annorlunda omedelbart och 1 vecka efter interventionen jämfört med deras initiala status.</p> <p>Vid 4 veckor efter interventionen fanns det dock ingen signifikant skillnad mellan grupperna i smärta.</p>	<p>VAS Baslinjedata.</p> <p>Interventionsgrupp 5.88 ± 1.15, Placebogrupp 5.66 ± 1.20, Kontrollgrupp 5.61 ± 1.13.</p> <p>Direkt efter intervention.</p> <p>Interventionsgrupp 3.44 ± 1.33, Placebogrupp 4.44 ± 1.28, Kontrollgrupp 5.34 ± 1.16.</p> <p>1 vecka efter intervention.</p> <p>Interventionsgrupp: 4.29 ± 0.99, Placebogrupp 4.96 ± 1.37, Kontrollgrupp 5.30 ± 1.15.</p> <p>4 veckor efter intervention.</p> <p>Interventionsgrupp 5.55 ± 1.18, Placebogrupp 5.33 ± 1.33, Kontrollgrupp 5.26 ± 1.18.</p>
Rani et al.2020	Grupp 1: Akupressur kombinerat med mediciner	Patienterna i båda grupperna uppgav att de upplevde hög smärta innan interventionerna.	VAS baslinjedata: Interventionsgrupp 8.97 ± 5.27, Kontrollgrupp 8.12 ± 4.67.

	Grupp 2: Enbart mediciner	Efter interventionerna upplevde patienterna i grupp 1 en tydlig skillnad i smärtnodulering jämfört med patienterna i grupp 2. En slutsats är att akupressur kan användas tillsammans med medicinering för att motverka smärta.	VAS efter 2 mån: Interventionsgrupp 6.96 ± 3.46 , Kontrollgrupp 7.89 ± 3.24 . VAS efter 4 mån: Interventionsgrupp 5.86 ± 3.87 , Kontrollgrupp 7.67 ± 4.31 . VAS efter 6 mån: Interventionsgrupp 5.12 ± 2.65 , Kontrollgrupp 7.43 ± 4.11 . VAS efter 8 månader: Interventionsgrupp 4.18 ± 2.11 , Kontrollgrupp 7.31 ± 2.45 . P-värdet $<0,001$
Estébanez -de- Miguel et al.2018	Grupp 1: Låg amplitud Grupp 2: Medium amplitud Grupp 3: Hög amplitud	Ingen skillnad i smärtnodulering mellan grupperna	WOMAC smärtskalabaslinje. Låg amplitud 1.6 ± 0.4 . Medium amplitud 1.2 ± 0.5 . Hög amplitud 1.4 ± 0.4 . WOMAC smärtskala efter sista interventionen. Låg amplitud $1,2 \pm$ $0,4$. Hög amplitud $1,1 \pm 0,4$.
Courtney et al.2016	Grupp 1: Ledmobilisering Grupp 2: Lätt beröring	Grupp 1: Resultatet visade en global ökning av smärtröskel vid tryck. Resultatet visade även signifikant ökning av CPM efter mobilisering. Vilovärk var också signifikant lägre efter interventionen. Grupp 2: Resultatet visar att smärtan ökade efter interventionen.	VAS vid baslinje. Interventionsgruppen 27.34 ± 23.75 , kontrollgruppen: 26.34 ± 23.86 . VAS vid postintervention. Interventionsgru ppen 9.38 ± 11.04 , kontrollgruppen 29.9 ± 26.03 . P-värdet $<0,0001$
Fung et al.2021	Grupp 1: Passiv Mobilisering (PANDA), träning. Grupp 2: Sham-PANDA, träning.	Man kan observera en tydlig förbättring i båda grupperna efter interventionerna, men skillnaden mellan grupperna är ej statistiskt signifikant.	VAS före behandling. Interventionsgrupp 5.78 ± 1.33 , Kontrollgrupp 5.88 ± 1.45 . VAS efter behandling Interventionsgrupp: 4.02 ± 1.75 , Kontrollgrupp 4.40 ± 1.53 .

CPM = Conditioned pain modulation

LADM = Long-axis distraction mobilization

PANDA = Passive Ankle Dorsiflexion Apparatus

VAS = Visuellt analog skala

WOMAC = Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index

4.2 Kliniskt resultat

Efficacy and Safety of Massage for Osteoarthritis of the Knee: A Randomized Clinical Trial.

RCT-studien av Perlman et al., (2018) undersöker effekten av symtomlindring och säkerheten med massage, som utförs en gång per vecka, vid knäartros. Av dom 6 artiklarna som vi inkluderat så pågick denna under längs tid och hade de största antalet deltagare. Antalet deltagare vid studiens start var 222 stycken. Deltagarna delades in i 3 grupper där grupp 1 behandlades med 60 minuters helkroppsmassage plus konventionell vård, efter 8 veckor, som intervention. Artikeln definierar konventionell vård så här "konventionell vård definierades på alla platser som en patients typiska vårdregim för deras artros, förutsatt att alla inklusions- och exkluderingskriterier för patienten uppfylldes". Så konventionell vård kan vara lite olika beroende på vilket land eller region en person befinner sig i. Grupp 2 behandlades med 60 minuters lätt beröring plus konventionell vård, efter 8 veckor, som intervention. Och grupp 3 fick konventionell vård som kontrollgrupp plus massage, efter vecka 24. I grupp 1 och grupp 2 utfördes svensk helkroppsmassage eller lätt beröring 1 gång i veckan. Man bedömde smärtnivåerna hos patienterna vid studiens start samt vid vecka 8, 16, 24, 36, och 52. För kontrollgruppen som fick konventionell vård bedömdes smärtnivån vid studiens start samt vid vecka 8, 16 och 24. Därefter fick även personerna i kontrollgruppen massage 1 gång i veckan under 8 veckor. Smärtnivåerna bedömdes vid vecka 32, 40 och 48. Den primära mätmetoden var WOMAC och sekundär mätmetod var VAS och ROM för knäflexionen.

Från studiens start till det första bedömningstillfället uppvisades en stor skillnad mellan grupp 1 och grupp 2, VAS - 7.21 (- 14.93 till 0.52). Grupp 1 fick bättre resultat på WOMAC skalan. Efter 52 veckor fanns dock ingen skillnad mellan grupp 1 och 2 på WOMAC eller VAS skalan, VAS -3.60 (-18.57 till 7.64). Resultatet indikerar inte på någon signifikant förbättring efter 52 veckor, VAS svensk massage i jämförelse med

konventionell vård 3.25 (– 9.41 till 15.92), Lätt beröring i jämförelse med konventionell vård – 4.87 (– 19.74 till 10.01). Dock verkar massage, som utförs en gång per vecka, kunna ha effekt på smärta under kort sikt vid knäartros. Långvarig dos varannan vecka bibehöll förbättringen, men gav ingen ytterligare fördel utöver konventionell vård efter 8 veckors behandling, VAS svensk massage i jämförelse med konventionell vård – 11.20 (– 18.53 till – 3.88) och lätt beröring i jämförelse med konventionell vård – 4.00 (– 11.77 till 3.77).

Effect of aromatherapy massage with lavender essential oil on pain in patients with osteoarthritis of the knee: A randomized controlled clinical trial.

I artikeln skriven av Nasiri et al., (2016) undersöks effekten av aromaterapeutisk massage med lavendelolja mot smärta vid knäartros. Antalet deltagare vid studiens start var 90 stycken. Studien är en RCT och deltagarna delades upp i tre grupper. Efter gruppindelningen gjordes en baslinjedatamätning av VAS, interventionsgrupp 5.88 ± 1.15 , placebogrupp 5.66 ± 1.20 , kontrollgrupp 5.61 ± 1.13 . En interventionsgrupp som fick aromaterapeutisk massage med essentiell lavendelolja. Den andra gruppen var en placebogrupp som fick massage med mandelolja. Sista gruppen var en kontrollgrupp som inte fick någon intervention alls. Interventionen i studien pågick under tre veckors tid där VAS uppmättes vid tre olika tillfällen; direkt, en vecka och sedan 4 veckor efter avslutad intervention. Författarna av studien definierar inte vad direkt efter interventionen betyder. Mätmetoden för denna studie var enbart VAS.

Resultaten visade en tydlig skillnad av smärtnivån i interventionsgruppen direkt efter behandling, VAS interventionsgrupp 3.44 ± 1.33 , placebogrupp 4.44 ± 1.28 , kontrollgrupp 5.34 ± 1.16 . Samt vid en andra mätningen, VAS interventionsgrupp 4.29 ± 0.99 , placebogrupp 4.96 ± 1.37 , kontrollgrupp 5.30 ± 1.15 . Emellertid syns inte vid sista mätning någon signifikant skillnad mellan de olika grupperna i smärta på VAS-skalan, interventionsgrupp 5.55 ± 1.18 , placebogrupp 5.33 ± 1.33 , kontrollgrupp 5.26 ± 1.18 . Slutsatsen av studien är att massage med essentiell lavendelolja kan vara effektiv för smärtlindring på kort sikt hos personer med knäartros.

Acupressure as an Adjunct to Pharmacological Treatment for Depression, Anxiety, and Stress in Patients with Knee Osteoarthritis.

I en studie om akupressur gjord av Rani et al., (2020) undersöker de effektiviteten av akupressur i kombination med farmakologisk behandling mot smärta, depression, ångest och stress hos personer med knäartros. Antalet deltagare vid studiens start var 212 stycken. Denna RCT studie hade två grupper där en grupp fick akupressur i kombination med farmakologisk behandling som intervention. Kontrollgruppen fick enbart farmakologisk behandling. Studien genomförde fem olika mättillfällen under loppet av åtta månader. Baslinjedata-mätningarna gjordes innan studiens start, VAS interventionsgrupp 8.97 ± 5.27 , kontrollgrupp 8.12 ± 4.67 . Två månader efter intervention, VAS Interventionsgrupp 6.96 ± 3.46 , Kontrollgrupp 7.89 ± 3.24 . Fyra månader efter intervention, VAS Interventionsgrupp 5.86 ± 3.87 , Kontrollgrupp 7.67 ± 4.31 . Sex månader efter intervention, VAS Interventionsgrupp 5.12 ± 2.65 , Kontrollgrupp 7.43 ± 4.11 och åtta månader efter intervention. Mätmetoderna för denna studie var VAS och DASS-21.

Resultatet visar att deltagarna i båda grupperna upplevde en hög smärtlindring redan efter första interventionen. Vid studiens slut presenterade interventionsgruppens ett tydligt förbättrat mätvärde på VAS samt ett förbättrat DASS-21 jämfört med kontrollgruppen, VAS interventionsgrupp 4.18 ± 2.11 , kontrollgrupp 7.31 ± 2.45 . Det tyder på att akupressur verkar kunna fungera som ett tillägg till farmakologisk behandling då det kan reducera smärta. Vilket författaren menar direkt kan bidra till ett ökat psykologiskt välmående hos personer med knäartros på kort sikt.

Comparison of high, medium and low mobilization forces for increasing range of motion in patients with hip osteoarthritis: A randomized controlled trial.

Estébanez-de-Miguel et al. (2018) har gjort en studie för att jämföra hur mobilisering med olika traktions-amplituder kan påverka ROM och smärta hos patienter med höftledsartros. 60 stycken deltagare delades in om tre grupper där första gruppen fick hög amplitudsmobilisering (HA) som intervention. Andra gruppen gick medelhög amplitudsmobilisering (MA) som intervention och kontrollgruppen fick låg amplitudsmobilisering (LA). Mobiliseringen var lyckad om en separation mellan ledytorna gick att åstadkomma. För detta krävdes en kraft på minst 400 Newton enligt

artikeln. Så mycket kraft användes dock inte i denna studie. Traktionskraften som användes var 68.6 ± 2.9 N för HA, 50.7 ± 7.8 N för MA och 26.4 ± 6.8 N för LA. Behandlingen ägde rum vid tre olika tillfällen men det är inte specificerat över hur lång tid. Vid utförandet av interventionen låg patienterna på rygg med benet i 30 graders flexion, 30 graders abduktion och lite utåtrotation i höftleden. Denna position anses ge mest separation av höftleden vid mobiliseringen. Ett bälte fästes kring fotleden och kraften gavs kaudalt. Personen spändes fast på bänken för att motverka att kroppen skulle förflyttas under behandlingens gång. 10 minuters behandling vid vardera tillfället gavs.

Primär mätmetod var ROM i höftleden. ROM mättes innan varje behandling och sedan 5 min efter varje behandling. Sekundär mätmetod var WOMAC och VAS som mättes innan intervention, LA 1.6 ± 0.4 , MA 1.2 ± 0.5 , HA 1.4 ± 0.4 och efter sista interventionen. Efter 3 behandlingar hade ROM ökat för gruppen som fick interventionen med HA. Dock syntes inte någon större skillnad av smärtmodulering mellan de tre grupperna, LA gruppen efter sista intervention $1,2 \pm 0,4$ och HA gruppen $1,1 \pm 0,4$. Detta ger ett p värde på 0,45 som inte är statistiskt signifikant. I artikeln redovisas inte smärtresultaten för gruppen som fick MA.

Joint Mobilization Enhances Mechanisms of Conditioned Pain Modulation in Individuals With Osteoarthritis of the Knee.

I en cross-over studie av Courtney et al., (2016) som löpte över kortast tid av våra artiklar och som pågick under endast 1 veckas, undersöktes vad ledmobilisering har för effekter på nedsatt smärtmodulerings-förmåga hos personer med knäartros. Antalet deltagare vid studiens start var 40 stycken. I studien ingick två grupper varav grupp 1 fick ledmobilisering som intervention och grupp 2 fick lätt beröring och agerade därmed som kontrollgrupp. Studiens mätmetoder var VPT, PPT och VAS som alla är smärtskalor. Baslinjedatamätningar gjordes innan studiens start, VAS interventionsgruppen: 27.34 ± 23.75 , kontrollgruppen: 26.34 ± 23.86 . Interventionsgruppen visade en global ökning av smärtröskel vid tryck, en signifikant ökning av conditioned pain modulation (CPM) och minskad värk vid vila efter intervention, VAS 9.38 ± 11.04 . Medan kontrollgruppen visar att smärtan ökade efter intervention, VAS 29.9 ± 26.03 . Konklusionen i artikeln blev att smärtmoduleringen förbättrades efter ledmobilisering, vilket kunde demonstreras av en

global minskning av djupvävnadstryckkänslighet. Ledmobilisering kan då verka för minskade smärtmekanismer hos personer med smärtsam knäartros.

The clinical effects of mobilization with passive ankle dorsiflexion using a passive ankle dorsiflexion apparatus on older patients with knee osteoarthritis: A randomized trial.

I studien skriven av Fung et al. (2021) undersökes de kliniska effekterna av passiv dorsalflexion i ankelleden hos äldre personer med knäledsartros. Och om detta kan integreras med den konventionella vården för smärtlindring vid artros. Studien förlöpte under två veckors tid. 100 stycken deltagare blev indelade i 2 grupper där den ena gruppen fick interventionen ledmobilisering genom en maskin Passive Ankel Dorsiflexion Apparatus (PANDA) tillsammans med träning. Den andra gruppen fick en låtsasbehandling (sham) tillsammans med träning. Baslinjedatamätningarna gjordes innan studiens start, interventionsgrupp: 5.78 ± 1.33 , kontrollgrupp 5.88 ± 1.45 . PANDA är en apparat som utförde dorsalflexion och sen plantar flexion tillbaka till neutral position i ankeln på ett säkert och försiktigt sätt. Den primära mätmetoden var WOMAC och sekundärt mättes VAS och ROM. En tydlig förbättring av alla 3 mätmetoder kunde observeras i både kontroll och interventionsgruppen, VAS interventionsgrupp: 4.02 ± 1.75 , kontrollgrupp 4.40 ± 1.53 , men skillnaden mellan grupperna är ej statistiskt signifikant.

4.3 Kvalitetsgranskning

Vi har enskilt granskat alla artiklar utifrån Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU) granskningsmall bilaga 2 (Bilaga till rapport, 2014).

Därefter har vi diskuterat våra resultat och gjort en sammanställning.

Tabell 5. Riskbedömning för bias

	Risk för bias					
Studier	A1.	A2.	A3.	A4.	A5.	A6.
Perlman et al. 2018	Green	Red	Green	Yellow	Green	Green
Nasiri et al. 2016	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Rani et al. 2020	Green	Red	Yellow	Green	Green	Green
Estébanez-de-Miguel et al. 2018	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Green
Courtney et al. 2016	Yellow	Green	Green	Green	Yellow	Green
Fung et al. 2021	Green	Green	Green	Green	Yellow	Green
	Låg risk för bias		Medelhög risk för bias		Hög risk för bias	

A1: Selektionsbias. A2: Behandlingsbias. A3: Bedömningsbias (per utfallsmått). A4: Bortfallsbias (per utfallsmått). A5: Rapporteringsbias. A6: Intressekonfliktbias.

5 Diskussion

Då sjukdomsförloppet vid artros är oklart kan det vara svårt att fastställa om det är artrosen i sig eller om det är någon annan struktur i området som gör ont. Diagnostiseringen av artros sker via klinisk undersökning baserad på patientens anamnes, ibland används även röntgen. Man kan se att artrosen inte alltid är synlig via röntgenbilder och att graden av degeneration inte är relevant i korrelation till smärtupplevelsen hos patienten. Det är också mer kostsamt att använda röntgen vid diagnostisering. Det kan därför vara problematiskt att säga att artrosen egentligen är relevant till smärtan. Det finns de patienter som har kraftigt degenererat brosk men som inte har ont. Att utbilda patienten i vad artros är och hur man kan förebygga degenerationsprocessen

och smärtan är viktigt. Med utbildning får patienten en ökad förståelse för vad artros är och vad det inte är. För vissa personer innebär diagnosen långvarigt lidande och att man måste ändra om sina levnadsvanor, och får man då kunskapen att kunna påverka och delvis kontrollera processen minskar man lidandet till stor del.

För att kunna svara på frågeställningen: *Vilka effekter har manuella behandlingstekniker mot smärta vid artros jämfört med konventionell vård*, behöver vi ägna uppmärksamheten åt förhållandet mellan de granskade artiklarna och deras utfallsmått, de tekniker som använts och hur många interventioner som har visat sig vara fördelaktiga för ett bra resultat.

I artikeln av Perlman et al. (2018) visar resultatet att på lång sikt gav interventionen massage och konventionell vård en bättre effekt mot smärta än vad interventionen lätt beröring och konventionell vård gav. Detta kan tolkas som att massage är bättre som behandlingsmetod mot smärta än vad lätt beröring är, men vi vet inte hur resultatet hade blivit om man utesluter konventionell vård. Hur mycket den konventionella vården spelar en roll under interventionerna går ej att få fram i resultatet. Vi kan inte heller se i resultatet hur stor betydelse av själva beröringen i sig har mot smärtan på lång sikt. Ser vi till ett korttidsperspektiv visar resultatet att fram till vecka 8 är massage som utförs en gång per vecka ett effektivt behandlingsalternativ jämfört med enbart konventionell vård. De fick i tidigare pilotstudier fram liknande resultat av att 8 veckors massage reducerade smärta, stelhet, gav ökad fysisk funktion, jämfört med en väntelista-kontrollgrupp hos vuxna med knäartros (Perlman, 2006; Perlman et al., 2012).

Enligt Perlman et al. (2018) finns det en del begränsningar i studien, däribland att de har använt sig av ett relativt litet samt uniformt urval av deltagare, där övervägande del av deltagarna bestod av vita kvinnor. En annan begränsning i studien är att de inte har utvärderat kompletterande kliniska data, som komorbida tillstånd eller psykologiska besvär som ångest, depression, katastrofiering, vilket enligt Perlman et al. (2018) är vanligt förekommande hos patienter med kronisk smärta. Andra begränsningar var möjligheten att blinda deltagarna i gruppen lätt beröring samt att blinda massageterapeuten, även om lätt beröring kan benämnas som en typ av massage. Ser man till resultatet så sker ingen signifikant förbättring från mätningen vid vecka 8 fram till

vecka 52 och vi funderar över om vad som kan implementeras för att ytterligare förbättra ett behandlingsresultat. Ett bra samarbete mellan olika behandlingsprofessioner inom vårdsektorn verkar generellt leda till ett bättre resultat, så hade utfallet sett annorlunda ut om man adresserade eventuella psykologiska tillstånd? Kognitiv beteendeterapi verkar vara ett komplement i hanteringen av smärta vid artros (Ismail et al., 2017; Lindberg et al., 2021). Det finns en möjlighet att bias kan ha uppstått hos deltagarna i gruppen med interventionen lätt beröring, vilket kan ha orsakat en differentiell bortfallsfrekvens. I grupperna med klassisk svensk massage och konventionell vård var det en lägre bortfallsfrekvens, vilket i vårt fall är bra då det är de resultaten vi primärt har granskat. En annan möjlig begränsning som tas upp är risken för partiskhet hos massageterapeuterna, vilket kan ha påverkat administreringen vid interventionen massage eller vid interventionen lätt beröring. Det bör även funderas över om vi skulle se en skillnad i resultatet ifall det var en mer heterogen fördelning i urvalet av deltagare.

I studien av Nasiri et al. (2016) verkar resultatet tyda på enbart en kortsiktig förbättring av smärtan. Enligt författaren själv skulle detta kunna bero på att oljan med lavendel tappat sin doft under de veckor studien pågick eller att studiedeltagarna blivit så pass vana vid doften att den inte längre ger någon effekt. Deltagarna masserar även sig själva och enligt artikeln ger detta en god effekt till en början på smärtan. Men även effekten av massage kan avta då det inte längre är ett nytt stimuli för kroppen. Studieresultatet begränsas av en ojämn könsfördelning där enbart 26,2% var män, vilket kan påverka generaliserbarheten mot manliga personer med knäartros i vårt studieresultat.

Sen beskrivs en tydlig limitation i svårigheten att kunna genomföra en blindad eller dubbelblindad studie på grund av doften av lavendel, vilket skapar en tydlig risk för konfirmationsbias hos interventionsgruppen. En av den mest tydliga effekten av essentiella oljor är deras stimulans av luktsinnet. Det olfaktoriska systemet är direkt kopplat till vårt emotionella kontrollcenter i det limbiska systemet i hjärnan (Koulivand, Khaleghi Ghadiri and Gorji, 2013). Beroende på vilken typ av doft, skickar nervceller i väg olika neurotransmittorer. Dessa påverkar hur kroppen reagerar av den upplevda doften. Det de fann i studien var att den väldoftande essentiella oljan kan bidra till ett positivt smärtreducerande resultat när det implementeras vid en massage jämfört med en doftfri olja. Att de sen efter 4 veckor inte kunde se någon direkt skillnad i smärtnivåer

mellan de olika interventionsgrupperna, kan enligt artikelförfattarna bero på att doften av den essentiella oljan hade avtagit. Det man kan ta med sig är hur mycket massagen i sig påverkar resultatet om man bortser från övriga stimuli. Kan en doft som upplevs behaglig för patienten eventuellt förbättra ett behandlingsresultat, eller riskerar det att upplevas negativt och därmed kan förvärra besväret. Dofthen av lavendelolja verkar enligt denna studie ha en signifikant påverkan vid en behandling. Hur det påverkar en person med anosmi är även något man kan fundera över.

I studien av Rani et al, (2020) konstaterar författaren en positiv effekt på smärtan om akupressur används tillsammans med farmakologisk behandling. Detta skulle kunna bero på att bland personerna som sökte till studien hade 50% av dessa en depression, enligt Rani et al, (2020). En siffra som är högre än om man kollar på ett snitt av populationen. En annan aspekt på studieresultatet, som tas upp i artikeln, är att personer med depression kan vara mer benägna till att stanna inomhus. Därigenom inte röra sig lika mycket och det i sin tur skulle kunna förvärra smärtan av en redan pågående artros. Vänder man på denna tanke så kanske personer med smärta vid artros inte orkar gå ut och röra på sig. Vilket skulle kunna leda till en isolering och därmed en depression, en ond cirkel. I artikeln av Perlman et al. (2018) tar författarna upp som en limitation att dom inte gjorde mätningar på just depression, då det enligt dom är vanligt hos personer med kronisk smärta. Personerna i artikeln av Rani et al, (2020) hade dock ett inklusionskriterie som gjorde att deltagarna bara skulle ha haft artrosen i 5–6 månader. Vilket vi inte anser som kroniskt i detta fall.

En begränsning under studien är att den ansvariga forskaren var involverad i alla processer och därmed inte kunde blindas. Detta kan ha skapat en överskattning gällande effekten av akupressur som ett komplement till medicinering. På grund av att studiedeltagarna inte heller var blindade kan mätresultatet för stress och ångest ha skapat en bias som gav en missvisande bild. Smärta, depression, ångest och stress är subjektiva i sin natur och det var enligt författarna en utmaning att samla in uppgifter och kvantifiera dessa. I vår granskning av denna artikel anser vi att behandlingsbias är högt. På grund av att varken behandlare eller studiedeltagarna av blindade i studien. Visserligen kan det vara svårt i denna typ av studie men vi ansåg att blindning är en viktig del för att undvika

bias. Det kan också vara svårt att ta fram ett icke missvisande resultat då deltagarna utfört interventionen på sig själv och därefter gjort ett självskattningmätt på VAS-skalan.

I studien av Estébanez-de-Miguel et al. (2018) kom dom fram till att ROM ökade i gruppen med HA jämfört med LA. Dom redovisar dock inte skillnaden mellan HA och MA. Det kan vara en liten miss eller så vill dom inte direkt redovisa resultaten för detta av någon anledning. Något annat som kan ligga bakom att Estébanez-de-Miguel et al. (2018) inte jämfört resultaten mellan HA och ML kan vara för att LA gruppen agerade kontrollgrupp. Under interventionen ville Estébanez-de-Miguel et al. (2018) åstadkomma en separation i höftleden. Men dom använde mycket mindre kraft än vad som skulle behövas för en separation Arvidsson. (1990). Alltså går det inte att säga att en separation uppstår i leden och inte heller koppla eventuella positiva effekter från interventionerna till just detta. Samtidigt är det inte klarlagt om den typen av höga kraft på 400 Newton skulle ha högre klinisk effekt än lägre kraft. Dessutom kan överdriven kraft ha skadliga effekter på personerna i studien. Speciellt om dom har degenerativa ledsjukdomar som artros Estébanez-de-Miguel et al. (2018).

Det tas upp flera limitationer i artikeln som att de inte genomförde någon kontroll gällande sammandragningar av musklerna kring höftleden, reflexer i musklerna under pågående intervention kan också påverkat resultatet i de olika grupperna. Man kunde inte heller identifiera förändringar i specifika strukturer som påverkats av krafternas olika intensitet. Sen genomfördes inga mätningar hur resultatet påverkas på medellång eller lång sikt. Det var samma person som utförde interventionen i alla grupper vilken kan göra att den personen blir bias gentemot deltagarna, detta i form hur han bemöter deltagarna och utför behandlingen. Mätningarna gjordes direkt efter interventionens slut vilket kan ge ett missvisande resultat. Det definieras dock inte vad som menas med direkt.

Courtney et al. (2016) skriver i sin studie att ledmobilisering verkar ge en globalt reducerad smärtekänslighet medan kontrollgruppen visar att smärtan ökade efter intervention. Vi diskuterade vad detta kunder bero på och vår slutsats är att detta skulle kunna ha att göra med ankringsbias. För att vi vet inte hur eller vilka frågor som ställdes till personerna efter interventionen. Frågorna kan ha haft en värdering i sig som då påverkat personerna till att svara på ett missvisande sätt. Eller om patienterna fått

information att just dom hamnade i en kontrollgrupp. Det skulle kunna förändrat deras inställning till interventionen. Om dom redan innan har inställningen att interventionen inte kommer ge effekt så kanske placebo eller nocebo förstärker tankarna och resulterar i ökad smärta.

Författarna diskuterar även att om ledmobilisering ger bra resultat på minskad smärta, vad exakt kan detta bero på. Då andra typer av interventioner exempelvis TENS kan ge samma smärtlindrande effekt så borde detta bero på neurologiska effekter. Snarare än mekaniska effekter som ofta ges som förklaringsmodeller till patienter. Med sådana resultat skulle ett eventuellt paradigmskifte i hur vårdgivare pratar med sina patienter kunna ske. Och med hjälp av detta stärka patienten att själva kunna hantera sin smärta, genom en djupare förståelse av smärtfysiologi.

De begränsningar som beskrivs av Courtney et al. (2016) är att mätningar av PPT är en subjektiv bedömning och förståelse av vad smärta är hos patienten, vilket kan leda till varierande skattningar. Dock finns det studier som validerar PPT som mätinstrument för CPM (Klyne et al., 2015). För att undvika bias var både deltagare samt de som utförde interventionerna blindade för testresultaten under varje behandlingssession. För att undvika att deltagarna tolkade att ledmobiliseringen och inte den lätta beröringen var den experimentella interventionen, undvek de att använda terminologi som kunde avslöja att deltagarna fick en behandling. De avstod även från att fråga deltagarna om nivån av vilosmärta vid följande intervention, vilket kan ha påverkat förväntningar av interventionen. Studien genomfördes kortsiktigt och det går inte av studien uträna om effekterna kvarstår på längre sikt vid upprepade behandlingssessioner.

Artikeln skriven av Fung et al. (2021) använder sig av maskinen PANDA. Enligt artikelskrivarna finns en fördel med den här maskinen och det är att dom lättare kan göra standardiserade studier på studiedeltagare. Dom tar upp att detta kan vara ett problem med forskningen inom manuell terapi för att det är svårt att replikera en intervention på ett standardiserat sätt. Eftersom alla personer som utför manuell terapi gör på olika sätt och att terapeuten kan vara bias. Med PANDA kommer forskarna undan detta och det skulle kunna leda till säkrare forskningsresultat i framtiden.

En annan fördel med PANDA är placeboeffekten. Deltagarna i både kontroll och interventionsgruppen visade bättre resultat. Även om kontrollgruppen inte fick någon riktig intervention. Detta skulle kunna bero på att maskinen ger en placeboeffekt i tron av att maskinen gör nytta, därav får personerna mindre ont. Men det goda resultatet skulle lika gärna kunna bero på att både kontrollgruppen och interventionsgruppen genomgick ett träningsprogram vid sidan av PANDA interventionen. I deras studie kunde Fung et al. (2021) inte mäta några ytterligare fördelar med appliceringen av PANDA utöver vanlig träning. Mer studier där PANDA är den enda interventionen skulle behövas. Det framgår inte i artikeln hur mycket själva maskinen kostar. Men vi skulle kunna anta att den kostar mer att bygga och underhålla än vad träning kostar. Därför kanske inte maskinen kommer användas förutom i studiesyfte.

Något som också kan påverka studiens resultat är att deltagarna endast hade lättare smärta och inte tog några mediciner för sina besvär. Det skulle kunna göra resultatet missvisande jämfört mot personer med högre smärta eller som måste ta mediciner för sina artrosbesvär.

De har själva observerat limitationer i deras studie. Tidsbrist gjorde att försöket gjordes under endast 2 veckor, en optimal tidsram för mätningen hade varit efter 4 respektive 8 veckor Fung et al. (2021). Av alla deltagarna i studien var endast 5 män, vilket gör att resultatet inte blir helt applicerbart hos båda könen. En brist i artikeln är att innan interventionens start redovisar författaren inte specifikt vad dom skulle mäta vilket då kan resultera i bias och svårare att replikera studien.

I alla artiklarna som vi tagit med i arbetet nämns ordet statistisk signifikans och signifikant resultat. En förklaring till vad ordet betyder kan se ut så här "P-värdet i en statistisk hypotesprövning jämförs ofta med en förbestämd signifikansgräns, normalt 0,05. Resultat med p-värden under signifikansgränsen brukar då kallas "signifikanta" (Björk, 2020). I exempelvis artikeln av Fung et al., (2021) dras slutsatsen att resultatet mellan grupperna ej är statistiskt signifikant och att detta är ett måste för att forskningen ska vara bra. Men kritikerna hävdar att detta krav, att det ska finnas en statistiskt säkerställd skillnad mellan metoderna, är alldeles otillräckligt. Det skiljer inte mellan trivial effekt och värdefull effekt (SBU, 2012). Statistisk signifikans säger egentligen

ingenting om den faktisk kliniska relevansen. Därav kan denna forskning fortfarande vara relevant för oss.

När det gäller metodiken har vi lärt oss att det finns områden som under arbetets gång kunde ha utförts med ett mer optimerat tillvägagångssätt. Inledningsvis fanns det en i gruppen kollektiv kunskapslucka i hur en C-uppsats skall konstrueras på ett korrekt sätt, vilket till en början skapade huvudbry och en mödosam, tidskrävande, ostrukturerad arbetsmetodik. Detta har som tur är inte påverkat själva arbetets resultat.

Ursprungligen var vår frågeställning en jämförelse mellan ledmobilisering och massage, men under arbetets gång vi fick ändra till aktuell frågeställning, då vi insåg att den ej gick att applicera på de utvalda artiklarna. I samband av att vi ändrade frågeställningen, så anpassades den efter de utvalda artiklarna och det uppstod en risk för bias. De sökdata-baser vi använde oss av att söka artiklar på är ett annat område att fundera kring. Vi kanske hade kunnat använda oss av fler relevanta databaser för att få fram ett större urval av artiklar, men beslutade unisont att använda de tre vi kände oss mest förtrogna med, samt hade tillgång till. Söksträngen som blev den slutgiltiga för arbetet hade även den kunnat utvecklas än mer för att eventuellt få fram ett annat sökresultat. Vi valde att söka artiklar publicerade mellan 2015–2021 då vi ämnade att få fram så en uppdaterad forskning inom området som möjligt. Det vi själva tänker kan vara en risk med valet av publikationsintervallet är att nya studier eventuellt inte har hunnit granskas lika noggrant som äldre publikationer, samt att vi eventuellt riskerar att missa adekvat information då tidigare publicerade studier inte behöver vara inaktuella för att dom är äldre.

Ett av våra inklusionkriterier var skattningsskalan VAS. Detta kan eventuellt ha limiterat oss på grund av att vissa artiklar använder sig av andra smärtskattningsskalor såsom WOMAC. Då VAS baserar sig på en subjektiv smärtbedömning och upplevelsen av smärta kan skilja sig från person till person, funderar vi på om VAS som ett ensamt mätverktyg kan ses som tillförlitligt och relevant i alla situationer. I exempelvis studien av Rani et al.2020 hade personerna i interventionsgruppen en deviation på VAS 8.97 ± 5.27 . Det är ett ganska kraftig spann på VAS mellan gruppmedlemmarna. Vidare framgår det inte om VAS 8.97 är konstant för personen eller om det enbart gäller i smärtskoven.

Under arbetets gång har vi diskuterat trovärdigheten i våra artiklar men även källorna som vi har med i arbetet. Vi hade sedan innan förutfattade meningar om vad som kunde anses som bra källor till arbetet. Ett exempel på detta är källan internetmedicin (Thorstensson, (2017) under avsnittet patofysiologi. Vår tidigare uppfattning om källa var att den är trovärdig på grund av att skribenten är granskad av en andra part och visar på bra referenser. Men vid en närmare granskning så är referenserna inte alltid kopplade till den fakta vi ville ha ut. Referenserna i detta fall var snarare kopplade till behandlingen av artros och inte patofysiologin. Därav har vi fört vidare diskussioner kring om hur bra denna källa och andra källor verkligen är och att det är svårt att granska källornas källor.

Ett problem som tas upp i artiklarna, som även vi stött på i vår insamling av artiklar, är bristen på longitudinella studier inom området. Endast två av artiklarna av Perlman et al. (2018) och Rani et al. (2020) är utförd under ett år respektive 8 månader. Resterande artiklar har ett kort tidsspänn på några veckor. Det finns dock nackdelar med longitudinella studier såsom högre kostnader och att det i vissa fall kan leda till förslitningsskador som kan påverka slutresultatet i en studie (Cherry, n.d.).

En annan sak som vi i diskuterat under arbetets gång är bristen på studier inom patofysiologin av artros. Vår uppfattning är att det finns mycket forskning kring olika behandlingsalternativ mot smärta vid artros. Men vi har svårare att hitta adekvat forskning på själva patofysiologin. Om fler studier görs inom patofysiologin skulle det kanske kunna ge oss en förståelse för hur eller om manuell terapi är ett effektivare behandlingssätt än kirurgi vid artros. Alla de sex artiklar vi har granskat handlar om knä eller höftleden. En bredare förståelse inom patofysiologin skulle även kunna medföra att fler studier skulle kunna göras på andra leder i kroppen. Och därigenom fler studier med inslag av manuell terapi på flera olika leder.

Den största risken för bias är hos oss själva då vi redan bär med oss en egen uppfattning om artros. Detta kan bero på vi lär oss av utbildningen vi går, vad vi tidigare själva har läst om ämnet eller fått via erfarenheter från tillfällena vi påträffat artros i vardagen. Det kan lätt uppstå en konfirmationsbias då risken finns att vi begränsar oss till att söka källor och information inom den sfär vi redan känner till om artros. Innan vi satte i gång med

arbetet läste vi på om olika bias i en artikel av Delgado-Rodriguez, (2004) för att bli medvetna om vår egen bias, men även för att kunna identifiera bias i artiklarna vi granskat och källorna vi använt i arbetet. Är vi medvetna om bias så kan vi lättare undvika dom i vårt arbete. Det enda vi vet är att vi inte vet någonting säkert.

6. Begränsningar

Vi har kunnat identifiera några limitationer under arbetets gång. En av dessa är att artiklarna vi granskat bara är skrivna i ett fåtal länder, vilket kan begränsa för en bredare förståelse av manuella tekniker vid artros. Två av artiklarna är gjorda i USA, en i Kina, en i Spanien & Schweiz, en i Indien och den sista i Iran.

En annan limitation är vår egen bristande kunskap att skriva denna typ av uppsats och artikelsökning. Om vi sedan tidigare varit mer bekanta med att söka artiklar hade det eventuellt kunnat höjt standarden på hela uppsatsen. Vidare så har vi i gruppen varit på olika platser i Sverige och jobbat på uppsatsen. Vi är även tre och därmed medföljer planering för att alla ska kunna ses online för diskussioner och skrivande på arbetet. I slutändan har detta gått bra men under arbetets gång varit till vissa bekymmer.

7. Slutsats

I våra inkluderade artiklar tyder resultatet på att manuella behandlingstekniker på kort sikt kan vara effektiva för att reducera smärta vid artros. Förekomsten av osteopatiska ingrepp i dessa artiklar är dock bristfälliga. Fler longitudinella studier skulle behövas inom manuell behandling vid artros och även utföras på fler leder i kroppen.

Referenser

Altınbilek, T. (2018). Osteopathic manipulative treatment improves function and relieves pain in knee osteoarthritis: A single-blind, randomized-controlled trial. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*, 64(2), pp.114–120.

APTA. (2020). *Pain Pressure Threshold (PPT)*. [online] Available at: <https://www.apta.org/patient-care/evidence-based-practice-resources/test-measures/pain-pressure-threshold-ppt>.

Arvidsson, I. (1990). The hip joint: forces needed for distraction and appearance of the vacuum phenomenon. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*, [online] 22(3), pp.157–161. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2244194/> [Accessed 19 Mar. 2022].

Bilaga till rapport. (2014.). [online] Available at: <https://www.sbu.se/contentassets/886fcb546f7f4b3b8ba3d1bdce9367d3/bilaga-2-granskningsmallar.pdf>.

Björk, J. (2020). *Praktisk statistik för medicin och hälsa*. Stockholm: Liber.

Boonstra, A.M., Schiphorst Preuper, H.R., Reneman, M.F., Posthumus, J.B. and Stewart, R.E. (2008). Reliability and validity of the visual analogue scale for disability in patients with chronic musculoskeletal pain. *International Journal of Rehabilitation Research*, 31(2), pp.165–169.

Brydolf, J., (2017). *FaR - fysisk aktivitet på recept*. [online] Available at: <https://www.1177.se/Vastra-Gotaland/liv--halsa/fysisk-aktivitet-och-traning/far--fysisk-aktivitet-pa-recept/> [Accessed 27 Jan. 2020].

Cherry, K. (n.d.). *Fördelar och nackdelar med longitudinell forskning inom psykologi*. [online] Available at: <https://reoveme.com/foerdelarna-och-nackdelarna-med-longitudinell-forskning/> [Accessed 4 Mar. 2022].

Estébanez-de-Miguel, E., Fortún-Agud, M., Jimenez-Del-Barrio, S., Caudevilla-Polo, S., Bueno-Gracia, E., Tricás-Moreno, J. M. (2018). Comparison of high, medium and low mobilization forces for increasing range of motion in patients with hip osteoarthritis: A randomized controlled trial. *Musculoskeletal Science and Practice*, [online] 36, pp.81–86. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468781218301954> [Accessed 24 Apr. 2021].

Courtney, C.A., Steffen, A.D., Fernández-de-Las-Peñas, C., Kim, J. and Chmell, S.J. (2016). Joint Mobilization Enhances Mechanisms of Conditioned Pain Modulation in Individuals With Osteoarthritis of the Knee. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, [online] 46(3), pp.168–176. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26721229/>.

Davis, E.A., Jones, T.W., Walsh, P. and Byrne, G.C. (1997). The Use of Biothesiometry to Detect Neuropathy in Children and Adolescents With IDDM. *Diabetes Care*, [online] 20(9), pp.1448–1453. Available at: <https://diabetesjournals.org/care/article/20/9/1448/20981/The-Use-of-Biothesiometry-to-Detect-Neuropathy-in> [Accessed 8 Mar. 2022].

DASS-21. (2014). [online] Available at: <https://www.livskompass.se/wp-content/uploads/2014/09/DASS21-fragor-o-scoring.pdf> [Accessed 8 Mar. 2022].

Delgado-Rodriguez, M. (2004). Bias. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 58(8), pp.635–641.

Deyle, G.D., Henderson, N.E., Matekel, R.L., Ryder, M.G., Garber, M.B. and Allison, S.C. (2000). Effectiveness of Manual Physical Therapy and Exercise in Osteoarthritis of the Knee. *Annals of Internal Medicine*, 132(3), p.173.

Englund, M., docent, Läkare, L., Turkiewicz, doktor, Epidemiologi, I., Ortopedi, B.B.A.F., Vetenskaper, I.F.K., Lund and universitet, L. (2014). *Artros allt vanligare*

folksjukdom. [online] Läkartidningen. Available at: <https://lakartidningen.se/klinik-och-vetenskap-1/artiklar-1/klinisk-oversikt/2014/05/artros-allt-vanligare-folksjukdom/> [Accessed 1 Feb. 2022].

French, H.P., Brennan, A., White, B. and Cusack, T. (2011). Manual therapy for osteoarthritis of the hip or knee – A systematic review. *Manual Therapy*, 16(2), pp.109–117.

Fung, K.W.Y., Chow, D.H.K. and Shae, W.C. (2021). The clinical effects of mobilization with passive ankle dorsiflexion using a passive ankle dorsiflexion apparatus on older patients with knee osteoarthritis: A randomized trial. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, pp.1–8.

GOD FORSKNINGSSSED. (2017). [online] Available at: https://www.vr.se/download/18.2412c5311624176023d25b05/1555332112063/God-forskningssed_VR_2017.pdf.

GOV.UK. (2020). *Crossover randomised controlled trial: comparative studies*. [online] Available at: <https://www.gov.uk/guidance/crossover-randomised-controlled-trial-comparative-studies>.

Ismail, A., Moore, C., Alshishani, N., Yaseen, K. and Alshehri, M.A. (2017). Cognitive behavioural therapy and pain coping skills training for osteoarthritis knee pain management: a systematic review. *Journal of Physical Therapy Science*, [online] 29(12), pp.2228–2235. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5890238/> [Accessed 27 Apr. 2020].

Jang, S., Lee, K. and Ju, J.H. (2021). Recent Updates of Diagnosis, Pathophysiology, and Treatment on Osteoarthritis of the Knee. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(5), p.2619.

Joint Academy SE. (2018). *På vilka sätt kan diagnosen artros ställas? | Joint Academy*. [online] Available at: <https://www.jointacademy.com/se/sv/fakta/artros/hur-stalls-artros->

diagnos/?gclid=CjwKCAiAJoeRBhAJEiwAYY3nDHVeOLVySPCm5GUYa1k69QQ_eVexTTUSeRvZTVN8Fu--pFhHZPdIfBoCciYQAvD_BwE [Accessed 4 Mar. 2022].

Klyne, D.M., Schmid, A.B., Moseley, G.L., Sterling, M. and Hodges, P.W. (2015). Effect of Types and Anatomic Arrangement of Painful Stimuli on Conditioned Pain Modulation. *The Journal of Pain*, [online] 16(2), pp.176–185. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1526590014010244?via%3Dihub> [Accessed 7 Mar. 2022].

Koulivand, P.H., Khaleghi Ghadiri, M. and Gorji, A. (2013). Lavender and the Nervous System. [online] *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. Available at: <https://www.hindawi.com/journals/ecam/2013/681304/>.

Kumar, V., Abbas, A.K., Aster, J.C. and Perkins, J.A. (2018). *Robbins Basic Pathology*. 10th ed. Philadelphia, Pennsylvania Elsevier, pp.817-818.

Lindberg, M.F., Aamodt, A., Badawy, M., Bergvad, I.B., Borchgrevink, P., Furnes, O., Gay, C., Heir, S., Holm, I., Indrekvam, K., Kise, N., Lau, B., Magnussen, J., Nerhus, T.K., Rognsvåg, T., Rudsengen, D.E., Rustøen, T., Skou, S.T., Stubberud, J. and Småstuen, M.S. (2021). The effectiveness of exercise therapy and education plus cognitive behavioral therapy, alone or in combination with total knee arthroplasty in patients with knee osteoarthritis – study protocol for the MultiKnee trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 22(1).

Martinez, E., (n.d.). *Artros - ledsvikt*. [online] Available at: <https://www.1177.se/sjukdomar--besvar/skelett-leder-och-muskler/leder/artros---ledsvikt/> [Accessed 8 Mar. 2022].

Martinez, E. (2019). *Höftoperation - att få en ny höftled*. [online] Available at: <https://www.1177.se/Vastra-Gotaland/behandling--hjalpmedel/operationer/operationer-av-kna-och-hofter/hoftoperation---att-fa-en-ny-hoftled/#section-94116> [Accessed 1 Mar. 2022].

Maquet, D., Croisier, J.-L., Demoulin, C. and Crielaard, J.-M. (2004). Pressure pain thresholds of tender point sites in patients with fibromyalgia and in healthy controls. *European Journal of Pain*, 8(2), pp.111–117.

Melese, H., Alamer, A., Hailu Temesgen, M. and Nigussie, F. (2020). Effectiveness of Kinesio Taping on the Management of Knee Osteoarthritis: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Journal of Pain Research*, Volume 13, pp.1267–1276.

Mora, J.C., Przkora, R. and Cruz-Almeida, Y. (2018). Knee osteoarthritis: pathophysiology and current treatment modalities. *Journal of Pain Research*, [online] Volume 11, pp.2189–2196. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6179584/>.

Nasiri, A., Mahmodi, M.A. and Nobakht, Z. (2016). Effect of aromatherapy massage with lavender essential oil on pain in patients with osteoarthritis of the knee: A randomized controlled clinical trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 25, pp.75–80.

National Cancer Institute. (2019). *NCI Dictionary of Cancer Terms*. [online] Available at: <https://www.cancer.gov/publications/dictionaries/cancer-terms/def/conventional-medicine>.

Olsen, B.S., Nir, M., Kjaer, I., Vølund, A. and Mortensen, H.B. (1994). Elevated vibration perception threshold in young patients with type 1 diabetes in comparison to non-diabetic children and adolescents. *Diabetic Medicine: A Journal of the British Diabetic Association*, [online] 11(9), pp.888–892. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7705028/> [Accessed 8 Mar. 2022].

Palazzo, C., Jourdan, C., Descamps, S., Nizard, R., Hamadouche, M., Anract, P., Boisgard, S., Galvin, M., Ravaud, P. and Poiraudau, S. (2014). Determinants of satisfaction 1 year after total hip arthroplasty: the role of expectations fulfilment. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 15(1).

Perlman, A.I. (2006). Massage Therapy for Osteoarthritis of the Knee. *Archives of Internal Medicine*, 166(22), p.2533.

Perlman, A.I., Ali, A., Njike, V.Y., Hom, D., Davidi, A., Gould-Fogerite, S., Milak, C. and Katz, D.L. (2012). Massage Therapy for Osteoarthritis of the Knee: A Randomized Dose-Finding Trial. *PLoS ONE*, [online] 7(2), p.e30248. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3275589/> [Accessed 4 Mar. 2022].

Perlman, A., Fogerite, S.G., Glass, O., Bechard, E., Ali, A., Njike, V.Y., Pieper, C., Dmitrieva, N.O., Luciano, A., Rosenberger, L., Keever, T., Milak, C., Finkelstein, E.A., Mahon, G., Campanile, G., Cotter, A. and Katz, D.L. (2018). Efficacy and Safety of Massage for Osteoarthritis of the Knee: a Randomized Clinical Trial. *Journal of General Internal Medicine*. [online] Available at: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11606-018-4763-5>.

Physiopedia. (2013). *WOMAC Osteoarthritis Index*. [online] Available at: https://www.physio-pedia.com/WOMAC_Osteoarthritis_Index.

Pollard, H., Ward, G., Hoskins, W. and Hardy, K. (2008). The effect of a manual therapy knee protocol on osteoarthritic knee pain: a randomised controlled trial. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, [online] 52(4), pp.229–42. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2597887/>.

Pottie, P., Presle, N., Terlain, B., Netter, P., Mainard, D. and Berenbaum, F. (2006). Obesity and osteoarthritis: more complex than predicted! *Annals of the Rheumatic Diseases*, 65(11), pp.1403–1405.

Power, J. (2021b). *Hjälpmedel vid artros*. [online] www.artrosportalen.lu.se. Available at: <https://www.artrosportalen.lu.se/behandlingar-vid-artros/hjalpmedel-vid-artros> [Accessed 11 Mar. 2022].

Power, J. (2021a). *Riskfaktorer för artros*. [online] www.artrosportalen.lu.se. Available at: <https://www.artrosportalen.lu.se/om-artros/riskfaktorer-artros>.

Pruka, A. (2021). *Research Hub: Evidence Based Practice Toolkit: Levels of Evidence*. [online] libguides.winona.edu. Available at: <https://libguides.winona.edu/ebptoolkit/Levels-Evidence>.

Physiopedia. (2011). *Manual Therapy*. [online] Available at: https://www.physio-pedia.com/Manual_Therapy [Accessed 5 Mar. 2022].

Rani, M., Sharma, L., Advani, U. and Kumar, S. (2020). Acupressure as an Adjunct to Pharmacological Treatment for Depression, Anxiety, and Stress in Patients with Knee Osteoarthritis. *Journal of Acupuncture and Meridian Studies*, 13(4), pp.129–135.

Riddle, D.L., Perera, R.A., Jiranek, W.A. and Dumenci, L. (2015). Using surgical appropriateness criteria to examine outcomes of total knee arthroplasty in a United States sample. *Arthritis Care & Research*, [online] 67(3), pp.349–357. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25132662/> [Accessed 1 Mar. 2022].

Reumatikerförbundet. (2020). *Artros*. [online] Available at: <https://reumatiker.se/diagnos/artros/> [Accessed 7 Feb. 2022].

Scott, C.E.H., Howie, C.R., MacDonald, D. and Biant, L.C. (2010). Predicting dissatisfaction following total knee replacement. *The Journal of Bone and Joint Surgery. British volume*, 92-B(9), pp.1253–1258.

Sears, B. (2011). *What is Range of Motion?* [online] Verywell Health. Available at: <https://www.verywellhealth.com/overview-range-of-motion-2696650>.

Services, S. beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU); S.A. for H.T.A. and A. of S. (2020). *SBU:s metodbok*. [online] www.sbu.se. Available at: <https://www.sbu.se/sv/metod/sbus-metodbok/>.

Services, S. beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU); S.A. for H.T.A. and A. of S. (2012). *Hur liten får en effekt vara?* [online] www.sbu.se. Available at: <https://www.sbu.se/sv/publikationer/vetenskap-och-praxis/hur-liten-far-en-effekt-vara/>. [Accessed 9 Mar, 2022].

Sibbald, B. and Roberts, C. (1998). Understanding controlled trials Crossover trials. *BMJ : British Medical Journal*, [online] 316(7146), pp.1719–1720. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1113275/>.

Sposato, N.S. and Bjerså, K. (2018). Osteopathic Manipulative Treatment in Surgical Care. *Journal of Evidence-Based Integrative Medicine*, 23, p.2515690X1876767.

SVENSK STANDARD. (2015). [online] Available at: <https://www.sis.se/api/document/preview/8014857/> [Accessed 25 Jan. 2022].

The International Federation of Orthopaedic Manipulative Physical Therapists (IFOMPT), 2016. *Educational Standards In Orthopaedic Manipulative Therapy*. Part A: Educational Standards 2016. p.31.

Thorstensson, C., (2017). *Artros, icke-kirurgisk behandling*. [online] Available at: <https://www.internetmedicin.se/behandlingsoversikter/ortopedi/artros-icke-kirurgisk-behandling/> [Accessed 1 Feb. 2022].

Vardhandboken.se. (2019). *Smärtskattningsinstrument - Vårdhandboken*. [online] Available at: <https://www.vardhandboken.se/vard-och-behandling/akut-bedomning-och-skattning/smartskattning-av-akut-och-postoperativ-smarta/smartskattningsinstrument/>.

Webbredaktorsvetluse (2020). *Söka forskningsmedel*. [online] www.svet.lu.se. Available at: <https://www.svet.lu.se/internt/forska-och-utbilda/forskningsprojekt/soka-forskningsmedel> [Accessed 4 Mar. 2022].

Wester, P., Brunström, M., Carlberg, B., (2020.). *Evidensbaserad medicin (EBM) - RCT*. [online] Available at:

<https://www.internetmedicin.se/behandlingsoversikter/ovrigt/evidensbaserad-medicin-ebm-rct/> [Accessed 1 Mar. 2022].

www.dagensmedicin.se. (2009). *Omoperation vanligare med modern höftprotes.*

[online] Available at:

<https://www.dagensmedicin.se/specialistomraden/rorelseorganen/omoperation-vanligare-med-modern-hoftprotes/> [Accessed 1 Mar. 2022].

www.womac.com. (2021). *WOMAC - AUSCAN - Osteoarthritis Global Index.* [online]

Available at: <https://www.womac.com/> [Accessed 9 Mar. 2022].

WHO. (2010). *Benchmarks for training in traditional / complementary and alternative medicine: benchmarks for training in osteopathy.* [online] Available at:

<https://www.who.int/publications/i/item/9789241599665> [Accessed 13 Mar. 2022].

WHO. (2021). *Musculoskeletal conditions.* [online] Who.int. Available at:

<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions> [Accessed 9 Jan. 2022].

Zampelis, V., Ornstein, E., Franzén, H. and Atroshi, I. (2014). A simple visual analog scale for pain is as responsive as the WOMAC, the SF-36, and the EQ-5D in measuring outcomes of revision hip arthroplasty. *Acta Orthopaedica*, [online] 85(2), pp.128–132.

Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24479622/> [Accessed 1 Mar. 2022].

Bilaga 1

Lista på förkortningar

CPM	- Conditioned pain modulation/smärtmodulering
DASS-21	- Depression, anxiety stress scale-21
DO	- Doctor of Osteopathy
FaR	- Fysisk aktivitet på recept
HA	- Hög amplitudsmobilisering
HVLA	- High velocity-low amplitude thrust
LA	- Låg amplitudsmobilisering
LADM	- Long-axis distraction mobilisation
LVHA	- Low velocity-high amplitude thrust
MeSH	- Medical Subject Headings.
MA	- Medelhög amplitudsmobilisering
MSB	- Muskuloskeletala besvär
NRS	- Numerisk skala.
NSAID	- Icke-steroida antiinflammatoriska medel
OMB	- Osteopatisk manipulationsbehandling
PANDA	- Passive Ankel Dorsiflexion Apparatus
PPT	- Pressure Pain threshold
RA	- Reumatoid artrit
RCT	- Randomized controlled trial/ randomiserad kontrollerad studie
ROM	- Range of motion Statens beredning för medicinsk och social utvärdering
SBU	- Statens beredning för medicinsk och social utvärdering
TENS	- Transkutan elektrisk nervstimulering
VAS	- Visual Analogue Scale
VPT	- Vibration perception threshold
WHO	- World health organization/ Världshälsoorganisationen
WOMAC	- Western Ontario and McMaster Universities osteoarthritis index