



Institutionen för hälsovetenskaper  
Fysioterapeutprogrammet

Utbildningsprogram  
i fysioterapi 180 hp

Examensarbete 15 hp  
Hösten 2019

**Manuella behandlingsmetoder vid lumbalt diskbråck**  
-en litteraturöversikt

**Författare**

Olof Lundin  
Filip Axelsson Meyerson  
Fysioterapeutprogrammet  
Lunds Universitet  
[ol7066lu-s@student.lu.se](mailto:ol7066lu-s@student.lu.se)  
[fi1546me-s@student.lu.se](mailto:fi1546me-s@student.lu.se)

**Handledare**

Eva Ekvall Hansson, Docent  
leg. Fysioterapeut  
Lunds Universitet  
Baravägen 3, 222 40 Lund  
[eva.ekvall-hansson@med.lu.se](mailto:eva.ekvall-hansson@med.lu.se)

**Examinator**

Liselott Persson, Docent  
Universitetslektor  
Lunds Universitet  
Baravägen 3, 222 40 Lund  
[Liselott.persson@med.lu.se](mailto:Liselott.persson@med.lu.se)

## Sammanfattning

Diskbråck karaktäriseras av en förflyttning av diskstrukturer från insidan av discus intervertebralis till en lokalisering utanför vilket kan ge upphov till ett mekaniskt tryck mot en eller flera nervrötter eller inflammation i området. Den vanligaste lokaliseringen för ett diskbråck är i nedre delen av ländryggen och prevalensen för lumbalt diskbråck ligger runt 3-5 % i befolkningen. Det mest besvärande symtomet som uppstår vid ett diskbråck i ländryggen är radierande smärta i de områden som innerveras av ischiasnerven. Det finns många olika alternativ till behandling vid lumbalt diskbråck. Kirurgi rekommenderas när symtomen är allvarliga men konservativ behandling har visat sig lika effektiv vid mildare besvär. Många olika typer av manuella behandlingsmetoder används också för att behandla diskbråck och kliniskt ser man goda resultat med dessa.

**Syfte:** Syftet med denna litteraturöversikt var att sammanställa vad som finns beskrivet i litteraturen om effekter av manuella behandlingsmetoder vid lumbalt diskbråck.

**Metod: Litteratursökning** gjordes i databaserna PubMed, CINAHL och PEDro. Sökningen resulterade i femton studier som mötte inklusionskriterierna. Studiernas resultat sammanställdes och artiklarna granskades med hjälp av SBU:s mall för bias av randomiserade kontrollerade studier.

**Resultat:** Av de femton granskade studierna undersökte sju traktionsbehandling, fem undersökte olika typer av ortopedisk manuell terapi (OMT) och tre undersökte manipulationsbehandling. Traktionsbehandling visade sig i tre av studierna ha en smärtlindrande effekt. En av dessa studier visade att den grupp som behandlats med traktion fick en större tillbakabildning av diskbråckets storlek vid uppföljning med Magnetic Resonance Imaging (MRI). En annan visade på ökad rörlighet i ländryggen samt ökad självskattad funktion. Fyra av studierna som undersökte OMT behandlingar visar på minskad smärta och tre av dem såg förbättrad funktion hos interventionsgrupperna. En av studierna på OMT visade att rörligheten i ländryggen ökar. En av de studier som undersöker behandling med manipulation visar lika goda resultat som kirurgi. En annan visade att en grupp som fick manipulationsbehandling hade mindre smärta än kontrollgruppen samt en lägre konsumtion av smärtstillande medicin.

**Konklusion:** Manuella behandlingsmetoder kan ha en effekt på smärta och funktion vid lumbalt diskbråck men mer högkvalitativa studier behövs på området. Denna studie ger en översikt över vilken typ av manuella behandlingsmetoder som används vid lumbalt diskbråck.

**Nyckelord:** Lumbalt diskbråck, ischias, manuella behandlingsmetoder

## **Abstract**

Disc hernia is characterized by a movement of disc structures from the inside of the discus intervertebralis to a location outside, this can give rise to a mechanical pressure against one or more nerve roots or inflammation in the area. The most common location for a herniated disc is in the lower lumbar spine and the prevalence of lumbar disc herniation is around 3%-5% in the population. The most troublesome symptom that occurs in a herniated disc in the lumbar spine is radiating pain in the areas innervated by the sciatic nerve. There are many different alternatives for treatment of lumbar disc herniation, surgery is recommended when the symptoms are severe but conservative treatment has been shown to be equally effective in milder conditions. Manual treatment methods are also used to treat disc herniation and clinicians believe that these have good results.

**Purpose:** The purpose of this review was to compile what is described in the literature on the effects of manual therapy for lumbar disc herniation.

**Method:** A literature search was made in the databases PubMed, CINAHL and PEDro. The search resulted in fifteen studies that met the inclusion criteria. The results of the studies were compiled, and the articles were examined using the SBU's template for bias of randomized controlled trials.

**Results:** Of the fifteen reviewed studies, seven investigated traction treatment, five different types of orthopedic manual therapy and three manipulation treatments. Traction therapy showed to have pain relieving effects in three of the studies. One of the studies showed that the group treated with traction had a greater reversal of the size of the hernia when measured with Magnetic Resonance Imaging (MRI), another showed increased mobility in the lumbar spine and increased self-rated function. Four of the studies that investigated Orthopedic Manual Therapy (OMT) treatments indicated reduced pain and three of them showed an increased function in the intervention groups. One of the studies of OMT showed that mobility in the lumbar spine increases. One of the studies investigating treatment with manipulation showed equal results relative to surgery. Another showed that the group that received manipulation treatment had less pain than the control group and a lower consumption of painkillers.

**Conclusion:** Manual therapy may have an effect on pain and function in lumbar disc herniation, but more high-quality studies are needed in the field. This study provides an overview of the types of manual therapies that are used for lumbar disc herniation.

**Keywords:** Lumbar disc herniation, sciatica, manual therapy

## Innehåll

.....	1
1. Bakgrund .....	1
1.1 Ländryggens anatomi och funktion .....	1
1.2 Diskbråck .....	2
1.3 Behandlingsmetoder .....	3
1.4 Tidigare litteraturoversikter .....	4
2. Syfte .....	5
3. Frågeställningar .....	5
4. Metodbeskrivning .....	5
4.1 Datainsamling .....	6
4.2 Kvalitetsgranskning .....	8
4.3 Etiska ställningstaganden .....	9
5. Resultat .....	9
5.1 Traktion .....	11
5.2 OMT .....	11
5.3 Manipulation .....	12
6. Diskussion .....	12
6.1 Resultatdiskussion .....	12
6.2 Metoddiskussion .....	14
7. Konklusion .....	15
8. Referenslista .....	17
Bilaga 1 .....	<b>Fel! Bokmärket är inte definierat.</b>
Bilaga 2 .....	21

# 1. Bakgrund

Smärta i ländryggen är vanligt förekommande i populationen men endast 3-5% av denna utgörs av lumbala diskbräck (1). Diskbräck drabbar oftast individer mellan 30-40 år varpå risken avtar med stigande ålder. Diskbräck före 20 års ålder är sällsynt (2). För individen kan tillståndet bli mycket besvärligt, vanligast i form av smärta, nedsatt aktivitetsförmåga och psykosociala besvär (3). Sjukskrivning är också en vanlig konsekvens främst till följd av funktionsnedsättning och smärta. Kostnaderna för långa sjukskrivningar är höga ur ett socioekonomiskt perspektiv. En kohortstudie visade att omkring 25 % av en population med diskbräck fortfarande var sjukskrivna partiellt eller på heltid efter två år (4, 5).

I en studie som gjordes i Finland 1987 på över 7000 personer visade punktprevalensen för diskbräck och diskrelaterade besvär har estimerats till 3,7 - 5,1 %, för individer över 30 år. Både klinisk undersökning och MRI användes vid diagnosticering. I samma studie sågs diskbräck som direkt orsak till oförmåga att arbeta i 6 % av populationen. Punktprevalensen hos kvinnor var aningen lägre än hos män. (6) I en review från 2008 över prevalensen av diskrelaterade symtom från konstaterades en stor variation i prevalensen i litteraturen. Punktprevalensen varierade från 1,6%-13,4%. Skillnader i definition och metod vid datainsamling tros vara främsta faktorerna till den stora variationen. (7)

## 1.1 Ländryggens anatomi och funktion

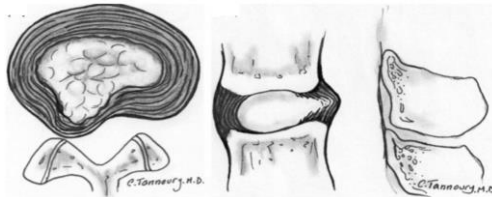
Ryggraden är uppbyggd av kotor som ligger staplade på varandra med en disk som separerar varje kota och bildar en intervertebralled. Varje kota har en kotkropp mest ventralt och från den går en kotbåge som bildar ett hålrum, foramina vertebralis, där ryggmärgen skyddas. Facettlederna länkar samman kotorna och förhindrar att de glider framåt i förhållande till varandra. Kotorna har olika form beroende på var i ryggen de sitter. Kotkropparna och diskarnas höjd är kraftigast i ländryggen för att belastningen från överkroppen är som störst där. Diskarna är uppbyggda av en geléaktig inre kärna (nucleus pulposus), som mestadels består av vatten. Denna omges av lager av fibrös bindväv (annulus fibrosus). Disken fäster i kotornas ändplattor (8). Kompression av diskarna får nucleus pulposus att deformera åt olika håll beroende på ryggradens position och kompressionskraftens riktning. Annulus fibrosus lager spänns för att förhindra att nucleus migrerar för långt i sidled och genom denna kombination av egenskaper kan diskarna stå emot höga tryck (9).

Kotorna i halsryggen formar en lordos som övergår i kyfos i bröstryggen vidare i lordos i ländryggen och slutligen övergång till sacrum som är kyfotiskt format. Den lätt S-formade kurvaturen som ryggraden har är optimal för att ge kroppen stabilitet och för att ta upp belastning som kroppen utsätts för på ett skonsamt sätt. Facettledningarnas ledytor är ställda i sagittalplan i ländryggen vilket tillåter mycket rörlighet i flexion och extension emedan rotation är mycket begränsad (8). Vid aktiv rotation av bålen uppmättes rotationen mellan varje segment i ländryggen till 1-2 grader (10). Övergången mellan ländryggen och sacrum samt bäckenet, där mycket lite rörelse sker, ställer stora krav på stabiliteten, vilken utgörs av flertalet ligament och muskler (8).

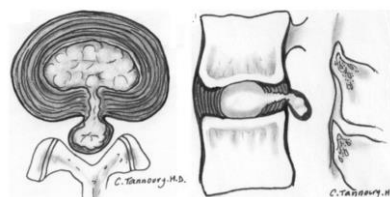
Ryggmärgen löper genom foramen vertebralis ner till nivå L1 hos de flesta människor och bildar därefter en svans av nerver, cauda equina. Nerver löper ut genom foramen intervertebralis, hålrummen mellan varje kota. I ländryggen bildar utgående nerver plexus lumbalis (Th12-L4), en sammanflätning av nerver som förgrenar sig till musklerna de innerverar. Plexus sacralis nerver löper ut genom sacrum (L5-S4). Nervus ischiadicus bildas av nerver från båda plexan och är kroppens längsta och kraftigaste perifera nerv. Den löper genom sätets muskler och längs benets baksida där den förgrenar sig vid knät och foten(11).

## 1.2 Diskbråck

Ett diskbråck karakteriseras av förekomst eller förflyttning av inre diskstrukturer utanför det intervertebrala diskutrymmet. Kotkropparna och deras yttre kant, ringapofysen, där disken fäster ytterst i kotan, utgör den normala gränsen. En disk kan bukta utanför ringapofysen utan att inre diskmaterial penetrerat annulus fibrosus. Det kallas då för diskbuktning, vilket i sin tur kan leda till diskbråck. I litteraturen beskrivs i huvudsak två kategorier av diskbråck baserat på formen av bråcket. Protrusion av disken innebär att det utbuktande materialet är mindre perifert än vid diskens normala gräns. Vid extrusion är det utbuktande materialet större perifert. Se figur 1 och 2. Extrusion kan i sin tur kategoriserat som sekvestrerat diskbråck då det utbuktande materialet helt frigör sig från disken och inte längre har kontakt med denna.



Figur 1. Protrusion av disken



Figur 2. Extrusion av disken

Bilderna i figur 1 och 2 är hämtade från en review av Fardon et.al(12).

Bilddiagnostik med Magnetic Resonance Imaging (MRI) är en metod som används för diagnostik och utvärdering av ryggåkommor. Olika grader av diskförändringar har påvisats med denna metod (12). Hos personer med ländryggssmärta har prevalensen av diskförändringar sett med MRI varit högre än hos personer utan symtom. Diskförändringar förekommer dock utan att det föreligger några symtom vilket gör den kliniska bilden viktig för diagnostiken (13). Den upplevda symtombilden hos patienter har över tid visats korrelera dåligt med graden av diskpåverkan på MRI (14). I kliniken används ofta "straight leg raise" (SLR) för att ställa diagnosen diskbråck. Vid detta test utför man en passiv flexion i höften med sträckt ben, för att framkalla symtom då nerven sträcks. Vid positivt test leder det till en strålände smärtsensation ner i benet. SLR är ett effektivt sätt att ställa diagnos och har visat sig kunna visa på indikation av lumbalt diskbråck i 85-90% av de fall då man har ett positivt svar (15).

Ett diskbråck kan ge upphov till ett mekaniskt tryck mot nervrötter och orsaka radierande smärta, sensorik- och motorikbortfall i olika grad. Förekomst av inflammatoriska markörer tros spela en roll i utvecklandet av symtom, både då mekanisk kompression av nervrötter förekommer och i de fall det inte gör det (16). Uppkomst av symtom sker oftast utan koppling

till en specifik händelse även om detta kan förekomma. Det vanligaste är då i samband med idrottsaktivitet eller daglig syssla utan tunga lyft (17).

Av de symtom som vanligast uppstår vid diskbråck tycks bensmärta längs ischiasnervens utbredningsområde vara det mest besvärande, följt av parestesier och muskelsvaghet, enligt en studie av självrapporterad upplevelse. Hög grad av bensmärta var i sin tur kopplat till mer emotionell stress, nedstämdhet och låg aktivitetsnivå. (3)

Flertalet riskfaktorer för utvecklandet av diskbråck och diskorsakad smärta har beskrivits i litteraturen. Bland livsstilsfaktorer har övervikt och rökning pekats ut som riskfaktor för utvecklandet av dessa tillstånd (18). Rökning tycks även öka risken för recidiv av diskbråck efter diskkirurgi (19). Man kan också se att en tidigare förekomst av buktande disk, diabetes, manligt kön, genetisk predisposition och vilken typ av yrke du har påverkar risken att drabbas (20).

### 1.3 Behandlingsmetoder

I de flesta fall av lumbalt diskbråck sker läkningen spontant utan att ett kirurgiskt ingrepp är nödvändigt. Naturalförloppet för läkning av ett diskbråck varierar väldigt mycket. I vissa fall ser man att symtomen klingar av efter 1-2 veckor i andra fall fortsätter smärtan i månader och år efter den initiala skadan. (21)

Det finns flera alternativ till behandling, kirurgi rekommenderas i de fall då allvarliga symtom föreligger. Den vanligaste formen av kirurgi är en diskektomi där man avlägsnar det material av den skadade disken som påverkar nervroten och ger upphov till smärta (22). Det är vanligast att diskbråcket sker på de lägre nivåerna i ländryggen (L4-S1) vilket återspeglas i operationsfrekvensen på dessa nivåer (2, 23). Ett ingrepp rekommenderas inom sex månader efter debut för en snabbare återhämtning och ett bättre resultat på lång sikt. Då ett diskbråck ger upphov till inflammatoriska processer i området är ytterligare en behandlingsmetod som används injektion med kortison. Detta har visat sig ha god effekt på smärta, åtminstone i den akuta fasen av tillståndet. (2) Hos patienter med mildare symtom har farmakologisk och konservativ behandling visats lika effektivt som kirurgi både på kort och lång sikt (24). I de fall där symtomen inte är mycket allvarliga brukar fysioterapi vara ett alternativ till behandling. Fysioterapeuten använder sig ofta av stabiliserande bålträning och övningar enligt McKenzie konceptet för att behandla patienten.

Den typ av träning som används för att behandla diskbråck är ofta av stabiliserande karaktär inriktad på bålens djupa segmentellt stabiliserande muskulatur. Denna träning utförs genom att patienten utför enklare övningar i t.ex. liggande eller sittande för att öka den posturala kontrollen då denna ofta blir försämrad vid långvarig ryggsmärta.

McKenzie konceptet används också vid ryggbesvär av diskogen karaktär med utstrålade symtom. Enligt denna behandlingsmetod utgår man från ett antal variabler som ska uppfyllas för att smärtan ska betraktas som att den har diskogen karaktär. Undersökningen bör i detta fall bekräfta plötsligt uppkommen smärta och att smärtan provoceras vid rörelser i en viss riktning. Enligt McKenzie metoden är detta ett tecken på att smärtan kan vara av diskogen karaktär och alltså bör behandlas utifrån denna utgångspunkt. Man gör i detta fall rörelser i den motsatta riktningen till den som framkallar besvär ofta en extension i ländryggen. Ett gott

tecken enligt McKenzie är om man kan nå en centralisering av symtombilden med hjälp av övningarna. (25)

Många av de människor som drabbas av diskbråck söker sig till alternativa behandlingsmetoder bland annat olika former av manuell terapi. Dessa behandlingsmetoder är främst utövade av naprapater, kiropraktorer och fysioterapeuter med utbildning inom OMT eller ortopedisk medicin (OMI). En målsättning inom manuell medicin är att återställa funktionen i rörelseapparaten genom att behandla de omgivande lederna och vävnaderna (26). Det finns flera olika tekniker som används inom detta område bland annat manipulationsbehandling, ledmobilisering och traktionsbehandling.

Manipulationsbehandling innebär att man på manuell väg eller med hjälp av redskap riktar en snabb impuls mot ett segment för att påverka dess position i förhållande till närliggande segment. Man har kunnat visa att det finns ett samband hos individer som upplever en direkt smärtlindring följande en manipulationsbehandling av ländryggen och en ökning av diffusion av vätska i discus intervertebralis. (27)

Ledmobilisering innefattar ett antal behandlingsmetoder som har som syfte att öka rörligheten i en led. Det innebär att en låg kraft riktas i en specifik riktning under en längre tid eller att rytmiska oscillerande impulser riktas mot leden. Tanken bakom behandlingen är att man vill ändra ledens mekaniska och neurofysiologiska förutsättningar för att minska smärta eller öka rörlighet i leden (28). Man har kunnat visa att en kombination av ledmobilisering och stretching kan öka rörelseomfånget i ländryggen vid kroniskt smärttillstånd (29).

Traktionsbehandling karaktäriseras av att man applicerar en dragkraft i ett segment för att skapa en separation av ledytorna. Denna traktion kan utföras antingen manuellt eller med hjälp av maskiner. Vid undersökning med MRI under traktionsbehandling av ländryggen har man kunnat se att discus intervertebralis ändrar sin form samt att facettledernas ytor vidgas (30). När man använder en specialdesignad bänk för att utföra traktion kallas detta autotraktion, vid denna typ av traktion kan patienten själv med hjälp av ett snöre styra med hur stor kraft traktionen ska ske (25). När man utför behandlingen med elektriska maskiner kan man bestämma med vilken kraft man vill att traktionen ska ske. Detta innebär att det kan finnas en fördel i att använda denna metod i vetenskapliga studier för att man ska kunna återskapa testerna på ett tillförlitligt sätt.

#### 1.4 Tidigare litteraturöversikter

I en litteraturstudie som gjordes 2013 kunde man inte se någon skillnad på traktionsbehandling jämfört med andra behandlingsalternativ eller jämfört med en kontrollgrupp utan intervention i avseende smärtintensitet och funktionell status. Individerna i studien hade ryggsmärta med eller utan radierande smärta. Man kunde inte heller se någon skillnad mellan behandling med traktion och fysioterapi eller enbart med fysioterapi (31).

Mitchell, Helgeson och Mintken gjorde 2017 en systematisk översikt där man undersökte de fysiologiska förändringarna i intervertebraldisken vid traktion, manipulation och



mobiliseringsbehandling. Man kom fram till att vid samtliga metoder var den primära effekten att vätskeutbytet i disken ökade. Man kom också fram till att detta skulle kunna vara till nytta vid behandling på grund av ökad diffusion och molekylärt flöde i disken (32).

I en systematisk översikt av Hahne et al. (2010) kom man fram till att mikrodisektomi hade bättre resultat på funktion och smärta än rådgivning på kort sikt men att effekterna jämnas ut på längre sikt vid uppföljning. Manipulationsbehandling är mer effektivt än bluffmanipulation för ländryggssmärta när patienten har akuta symptom och intakt annulus fibrosus. Man kunde också se att det inte fanns någon skillnad i resultat vid traktion, laser eller ultraljudsbehandling. Vissa studier stödde också att stabilitetsträning är mer effektivt än ingen behandling alls när man mäter smärta på kort sikt. Författarna uttryckte att ytterligare högkvalitativa studier behövdes för att kunna dra säkrare slutsatser kring resultaten av behandlingsmetoderna (33).

Erfarna kliniker inom området menar att manuella behandlingsmetoder har goda symtomatiska effekter vid påverkan på ischiasnerven men att det finns en brist av evidens för dessa (25).

Med denna bakgrund vill vi med denna studie sammanställa vad som finns beskrivet i litteraturen om effekter av manuella behandlingsmetoder vid lumbalt diskbråck.

## **2. Syfte**

Att sammanställa vad som finns beskrivet i litteraturen om effekter av manuella behandlingsmetoder vid lumbalt diskbråck.

## **3. Frågeställningar**

Vilka typer av manuell terapi finns beskrivna i litteraturen som behandling för lumbalt diskbråck?

Vilka effekter av dessa behandlingsmetoder finns dokumenterade?

## **4. Metodbeskrivning**

För att kunna svara mot syftet att få en översikt över manuella behandlingsformer vid diskbråck ansågs en litteraturstudie vara ett lämpligt val av studie.

### **Inklusionskriterier**

- Randomiserade kontrollerade studier (RCT) och kvasiexperimentella studier.
- Deltagarna ska ha diagnostiserats med lumbalt diskbråck.
- Innehålla behandling med manuell terapi av minst ett slag.
- Studier skrivna på engelska.
- Studier tillgängliga i fulltext.

## Exklusionskriterier

- Studier som inkluderat barn eller ungdomar under 18 år.
- Deltagare som genomgått operation för diskbråck.

### 4.1 Datainsamling

I utvecklandet av övergripande syfte och till hjälp för sökstrategi har modellen PICO använts. PICO är en förkortning för *Patient/Population* (vem), *Intervention* (vad), *Control* (kontrollgrupp) och *Outcome* (utfall/resultat)(34). Patienter/population som valts att studera är personer som diagnostiserats med diskbråck i ländryggen antingen med MRI eller utifrån klinisk bedömning. Urval har inte gjorts utifrån ålder, kön eller andra personfaktorer hos populationen i studierna.

Den intervention som valts att undersökas är manuell terapi. Studier där hjälpmedel används för att åstadkomma en typ av manuell behandling har ansetts relevanta och har inkluderats. Kontrollgrupp behövde ingå i studierna för att kunna svara på frågeställningen om dokumenterade effekter av manuell terapi. Kontrollgrupp kunde vara randomiserad kontrollerad (RCT) eller endast kontrollerad. Vi har inte avgränsat sökningen utifrån typ av behandling som kontrollgruppen fått. Utfall/resultat enligt PICO är ej specificerat.

Litteratursökningen gjordes i databaserna Pubmed, CINAHL och PEDro. En provsökning gjordes i Pubmed med följande sökord; *manual therapy OR manual therapies OR massage OR "Musculoskeletal Manipulations"[Mesh] OR manipulative therapy OR manipulative therapies OR manipulative treatment OR manipulative treatment AND "Intervertebral Disc Displacement"[Mesh] OR "Sciatica"[Mesh] AND "Lumbosacral Region"[Mesh] OR lumbar*

Sökningen gav 274 träffar den 18/2-2019. Den slutgiltiga sökningen presenteras i tabell 1, 2 och 3.

Tabell 1. Sökschema Pubmed

2019-03-06	Sökord	Träffar	Lästa titlar	Lästa abstract	Lästa artiklar	Valda artiklar
#1	(((((("Intervertebral Disc Displacement"[Mesh]) OR "Sciatica"[Mesh])) OR "disc herniation") OR "herniated disc") OR radiculopathy [Mesh]	27388				
#2	(((((("Manipulation, Osteopathic"[Mesh]) OR "Manipulation, Chiropractic"[Mesh]) OR "Musculoskeletal Manipulations"[Mesh]) OR manual therapy) OR manual therapies) OR massage) OR massage therapy) OR massage therapies) OR traction	67283				

#3	#1 AND #2	968				
	Filter: Humans, English language	644	644	195	18	10

Tabell 2. Sökschema PEDro

2019-03-10	Sökord	Träffar	Lästa titlar	Abstract	Lästa artiklar	Valda artiklar
#1	Disc	308				
	Filter: <b>Therapy:</b> Stretching, mobilisation, manipulation, massage <b>Body part:</b> lumpar spine, sacro-iliac joint or pelvis	116	116	23	3	1

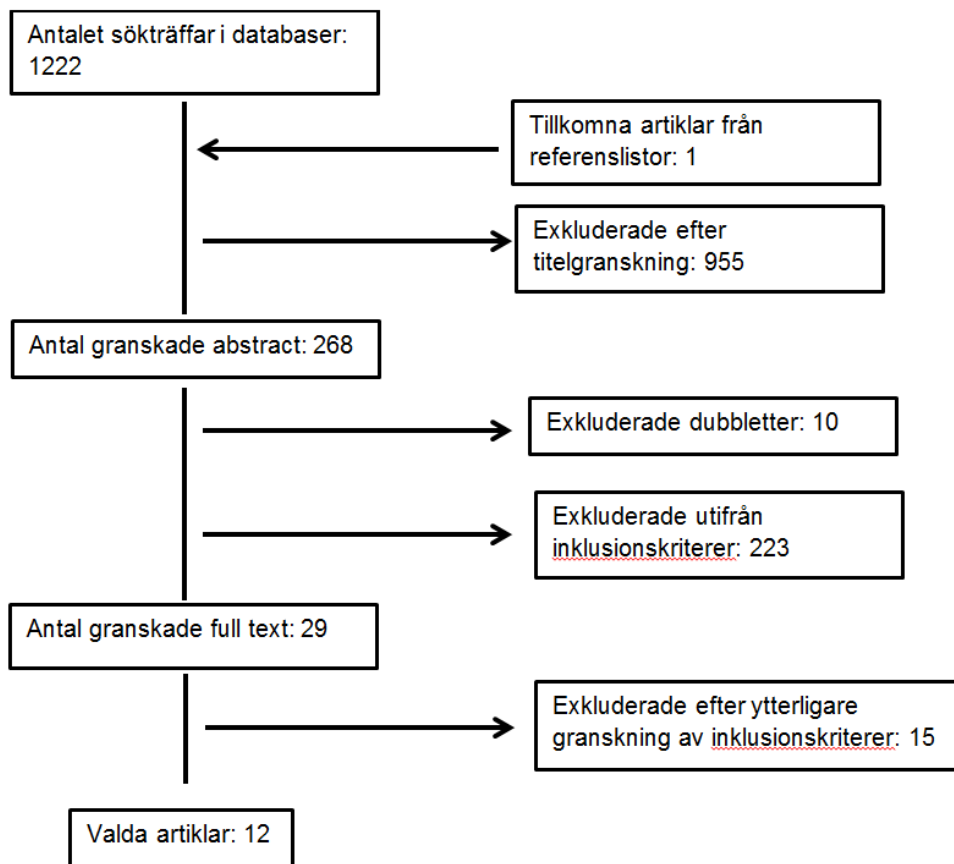
Tabell 3. Sökschema CINAHL

2019-03-06	Sökord	Träffar	Lästa titlar	Lästa abstract	Lästa artiklar	Valda artiklar
#1	Intervertebral disc displacement OR Sciatica OR disc herniation OR herniated disc OR radiculopathy	8182				
#2	(MH "Manual Therapy+")	39282				
#3	#1 AND #2	474				
	Filter: English language	462	462	49	10	1

Sökningen och granskningen av artiklar gjordes utan restriktioner på vilket år studien blivit publicerad men den äldsta studien som togs med var från år 2000.

Urvalet gjordes uppdelat av de två författarna och granskades utifrån inklusionskriterierna av båda för att godkännas. Ett första urval av sökresultatet gjordes baserat på titel. Sedan granskades de utvalda studiernas abstract efter angivna inklusionskriterier och slutligen mer ingående i fulltext. Dubbletter noterades och sållades bort.

Utöver studierna som hämtades från databaserna tillkom en studie från en referenslista. En översikt över sökningen och urvalet presenteras i figur 3.



Figur 1. Flödesschema sökning

## 4.2 Kvalitetsgranskning

För granskning av studiekvalitet och systematiska fel användes mall från Statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU) för granskning av randomiserade studier, se bilaga 1 (35). Mallarna modifierades så att gradering av evidensstyrka exkluderades, då vi ansåg att tillräcklig erfarenhet saknades för att kunna göra en objektiv bedömning av detta. Mallarna innehöll bedömning av selektionsbias, bedömningsbias, bortfallsbias per utfallsmått, bortfallsbias, rapporteringsbias, intressekonfliktbias och en sammanvägd kvalitetsbedömning av alla dessa. Vart och ett av underkategorierna (ja, nej, oklart eller ej lämpligt) värderades sedan gjordes sambedömning av dessa och detta fick motsvara den bedömning av bias som blev i varje kategori (A1-6).

A. Granskning av studiens begränsningar – eventuella systematiska fel (bias)	Ja	Nej	Oklart	Ej till- lämpligt
<b>A1. Selektionsbias</b>				
a) Användes en lämplig randomiseringsmetod?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Om studien har använt någon form av begränsning i randomiseringsprocessen (t ex block, strata, minimisering), är skälen till detta adekvata?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Var grupperna sammansatta på ett tillräckligt likartat sätt?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Om man har korrigerat för obalanser i baslinjevariabler, har det skett på ett adekvat sätt?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentarer:				
Bedömning av risk för selektionsbias:	Låg	Medelhög	Hög	

Figur 4 Exempel på bedömning enligt SBU:s granskningsmall.

I exemplet i figur 4 blir bedömningen medelhög risk för bias för att 2 av kriterierna uppfylls och 2 ej. I de fall en övervägande mängd 3 eller alla uppfylldes blev resultat en låg risk för bias och likadant värderades det som hög risk för bias om det blev en övervägande mängd som ej uppfylldes. ”Oklart eller ej tillämpligt värderades som ett ”nej”. Därefter beräknades ett sammanlagt värde av de 6 olika kategorierna till en totalt hög, medelhög eller låg risk för bias.

### 4.3 Etiska ställningstaganden

Då detta är en litteraturstudie där redan utförda studier granskas behövdes inte några etiska ställningstaganden till medverkande testpersoner. Studierna granskades dock avseende etiska aspekter. Alla artiklar som ingår i litteraturstudien redovisas och resultaten som framgår av studierna presenteras objektivt.

## 5. Resultat

Av de artiklar som granskades uppfyllde 12 inklusionskriterierna till denna studie. Av de valda artiklarna var 9 RCT studier och 2 var randomiserade och kontrollerade pilotstudier och 1 var en kvasiexperimentell studie. Sju av studierna undersökte effekten av traktionsbehandling, en undersökte oscillerande ledmobilisering (POLD) och en mjukdelsmobilisering i samband med manipulation av låg grad. Tre av studierna undersökte manipulationsbehandling. Antalet deltagare i studierna varierade mellan 15 och 210 personer och det totala antalet deltagare i alla 12 studier var 739 personer.

Resultaten av artiklarna presenteras utifrån artikelförfattarnas perspektiv i de fall de har funnit signifikanta skillnader mellan kontrollgrupp och interventionsgrupp. Ingen ställning har tagits till studiens kvalitet när det kommer till presenterade resultat, dessa är enbart objektivt angivna utefter vad artiklarnas författare har angivit.

En presentation över artiklarna med deras interventions- och kontrollgrupp samt signifikanta skillnader mellan och inom grupperna finns i tabell 4. Utförligare presentation över artiklarna samt kortfattat innehåll och resultat presenteras i tabellform i Bilaga 3. I den tabellen ingår också bedömningen av risk för bias från SBU:s mall. En sammanställning av resultatet presenteras utifrån behandlingsmetod i texten nedan.

Tabell 4 sammanfattning av resultat.

Referenser	Intervention	Kontroll	Signifikant skillnad mellan grupperna	Signifikant skillnad inom grupperna
Thackeray A et al (36)	Traktion	Träning	Nej	Minskad smärta och bättre funktion i båda grupperna
Demirel et al (37)	Traktion	stabiliseringsträning, massage, TENS och ultraljud	Större tillbakagång av bråcket i interventionsgruppen	Minskad smärta och bättre funktion i båda grupperna
Gülşen et al (38)	Traktion+hotpack, Ultraljud, TENS	Träning Träning+hotpack, Ultraljud, TENS	Smärta minskade mer i interventionsgrupp och i kontrollgruppen med Träning+hotpack, Ultraljud, TENS	Minskad smärta och bättre funktion i alla grupperna
Prasad et al (39)	Traktion+Träning	Träning	Färre opererade i interventionsgruppen	Oförändrad smärta, funktion och diskförändring
Moustafa et al (40)	Traktion	Hot pack, interferential therapy	Minskad smärta, förbättrad funktion och rörlighet i interventionsgruppen	Framgår ej i artikeln
Ozturk et al (41)	Traktion		Minskad utstrålningssmärta, högre SLR-vinkel, mindre motoriskt bortfall, normaliserade reflexer i Interventionsgruppen	Ökad SLR vinkel i båda grupperna. Förändringar i övriga parametrar framgår ej.
Schimmel et al (42)	Traktion	Traktion av obetydlig grad	Nej	Minskad smärta, bättre funktion och livskvalitet i båda grupperna.
Burton AK et al (43)	Mjukdelsmobilisering	Chemonucleolysis (Injektion)	Minskad smärta och ökad funktion i interventionsgrupp	Minskad smärta och bättre funktion i båda grupperna
López-Díaz et al (44)	POLD+ TENS, Ultraljud, stretch	TENS, Ultraljud, stretch	Minskad smärta och ökad flexion av ländrygg i interventionsgruppen	Ökad rörlighet i båda grupperna, oförändrad smärta i kontrollgruppen.
McMorland et al (45)	Manipulation	Mikrokirurgisk disektomi	Nej	Minskad smärta och ökad funktion i båda grupperna
Santilli V et al (46)	Manipulation	Falsk manipulation	Minskad smärta och konsumtion av smärtstillande läkemedel i interventionsgrupp	Minskad smärta i båda grupperna
Oh H et al (47)	Manipulation	Traktion	Nej	Minskad smärta i båda grupperna

## 5.1 Traktion

Sju av de femton granskade artiklarna undersökte effekten av traktionsbehandling (36).

Fyra av dessa jämförde traktionsbehandling med träningsprogram av olika slag (36).

Thackeray et al. jämförde effekten av traktionsbehandling kombinerat med extensionsövningar med en kontrollgrupp som endast fick extensionsövningar (36). Demirel et al. hade i sin kontrollgrupp en kombination av stabiliseringsträning, massage, TENS och ultraljud (37). Gülşen et al. hade en kontrollgrupp som endast utförde bålträningsprogram och en kontrollgrupp som i tillägg till bålträningen fick värmebehandling, TENS och ultraljud som behandling. Interventionsgruppen fick traktionsbehandling i samband med värmebehandling, TENS och ultraljud samt bålträning. Gülşen et al. fann att de som fått traktionsbehandling i samband med alla de andra interventionerna skattade lägre smärta än de som enbart fått bålträningsprogram. Traktionsgruppen skattade samma i avseende smärta som kontrollgruppen med träning, massage, TENS och ultraljud och bålträning (38). I studien av Prasad et al. undvek interventionsgruppen operation i större utsträckning (39).

Två av studierna jämförde traktionsbehandling med alternativ behandling. Värmebehandling kombinerades med interferential therapy i studien av Moustafa et al. (40) och kombinerades med ultraljud och diodynamisk ström i studien av Ozturk et al. (41). Moustafa et al. såg förbättrad rörlighet och ökad ländryggslordos samt bättre utfall av smärta och funktion i interventionsgruppen både på kort och på lång sikt (40). Ozturk et al. fann att interventionsgruppen skattade lägre bensmärta, hade förbättrade senreflexer och uppnådde högre vinkel vid SLR. Dessutom sågs större tillbakagång av diskbråckets storlek med datortomografi (41).

I studien av Schimmel et al. jämfördes traktionsbehandling med traktion av obetydlig grad. Båda grupperna hade även ett träningsprogram. Båda grupperna hade minskad smärta, bättre funktion samt bättre skattning i avseende livskvalitet efter interventionerna men det var ingen signifikant skillnad på resultat mellan grupperna (42).

## 5.2 POLD och Mjukdelsmobilisering

Två av artiklarna undersökte olika typer av behandlingar. mjukdelsmobilisering (43) och Pulsation Oscillation Long Duration (oscillerande ledmobilisering som benämns POLD) (44). Båda studierna utvärderade smärta och visade på en minskad smärta i grupperna som fått behandling med POLD respektive mjukdelsmobilisering jämfört med gruppen som hade fått en annan intervention, båda grupperna fick en minskad smärta efter intervention. En av studierna utvärderade funktionsnedsättning (43) och denna visade att det skedde signifikant förbättring i självskattad funktion till fördel för den grupp som fått mjukdelsmobiliserande behandling jämfört med kontrollgrupp, båda grupperna fick ökad funktion efter interventionerna.

López-Díaz JV et al. resultat visar att POLD metoden tillsammans med ett fysioterapiprogram var mer effektivt för att öka rörlighet i flexion och lateralflexion i ländryggen jämfört med en grupp som enbart fick fysioterapi (44).

### 5.3 Manipulation

Tre studier undersökte manipulationsbehandling (45).

McMorland G et.al jämförde i en pilotstudie kirurgi med manipulationsbehandling hos personer som ej förbättrats med konservativ behandling under minst 3 månader efter debut. Efter ett år såg de liknande resultat i båda grupperna i avseende funktion och smärta (45).

Santilli V et al. jämförde manipulationsbehandling med en falsk manipulationsbehandling. Man kunde visa att gruppen som fick autentisk behandling hade färre dagar med moderat- till allvarlig smärta i ländrygg och strålade smärta ner i benet. Interventionsgruppen hade också en lägre konsumtion av läkemedel (46). Hyunju Oh et al. jämförde effekten av manipulationsbehandling med en kontrollgrupp som fick traktionsbehandling. Båda grupper fick även värmeapplicering, interferential therapy och ultraljudsbehandling. Ingen signifikant skillnad sågs mellan grupperna men man kunde se en minskning i vinkel mellan sacrum och nedre ländryggskotan hos gruppen som hade fått manipulationsbehandling (47).

För mer utförlig information om varje individuell studie se bilaga 2.

## 6. Diskussion

Syftet med denna studie var att sammanställa vad som finns beskrivet i litteraturen om effekter av manuella behandlingsmetoder vid lumbalt diskbråck. Denna litteraturstudie omfattar 11 stycken RCT och 1 kvasiexperimentell studie. De manuella behandlingsmetoder som studerats är traktionsbehandling, manipulationsbehandling, mjukdelsmobilisering och POLD behandling. Det finns visst stöd för att dessa metoder har effekt vid lumbalt diskbråck men större experimentella studier av hög kvalitet behövs för att kunna fastställa detta.

### 6.1 Resultatdiskussion

De behandlingsmetoder som beskrivs i studierna är traktionsbehandling, manipulationsbehandling, POLD metoden och mjukdelsmobilisering.

Kvalitetsmässigt bedömdes 9 av studierna ha medelhög risk för bias och 3 av studierna låg risk. Två av studierna var pilotstudier med ett mycket lågt antal studiedeltagare. Även i de övriga studierna bedömer vi deltagarantalet som lågt. Det gör det svårt att bedöma resultatens generaliserbarhet till en större population.

Av de manuella behandlingsmetoder som förekommer i de artiklar vi studerat är det svårt att dra generella slutsatser kring vilka som är mest studerade. Vi hade behövt en större mängd data för att kunna säga något om detta. De metoder som nämnts ovan är de vi funnit och dessa borde kunna representera en del av de metoder som används kliniskt. I andra litteraturstudier och systematiska översikter har vi inte funnit andra behandlingsmetoder utöver dessa (32, 33).



Effekten av manuella terapier vid diskbråck utvärderades i 9 av 12 studier genom att mäta smärta och funktion. Även de tre övriga studierna utvärderade antingen funktion eller smärta. Samtliga granskade studier bedöms därför ha en klinisk relevans då smärta och funktionsinskränkning beskrivits som vanligt vid diskbråck (3). Samtliga studier använde välstuderade och reliabla och valida mätinstrument för att utvärdera sina resultat. Det bör nämnas här att det självklart finns andra sätt att utvärdera effekter av en behandling, exempelvis olika skalor som inriktar sig på livskvalitet och återgång till arbete där smärta och funktion självklart har en roll men inte nödvändigtvis måste ha det. Anledning till att vårt fokus ligger på att analysera effekter på smärta och funktion var för att detta var något som återkom i alla studierna.

I 10 av 12 studier hade kontrollgruppen fått någon typ av aktiv behandling och i de resterande två användes falsk behandling i form av icke signifikant traktion och falsk manipulation. Att kontrollgrupperna fått någon typ av aktiv intervention minskar risken för att placeboeffekt har påverkat resultatet.

Traktionsbehandling visades i två studier minska smärta och öka rörlighet bättre än alternativ behandling (40). Ozturk et al. använde sig också av datortomografi och kunde visa att diskbråckets storlek hade reducerats mer hos de som fått traktionsbehandling (41). Något förhållande mellan diskbråckets reducering och grad av smärta ingick dock inte i studien så eventuellt samband däremellan är oklart. Deltagarantalet var 46 respektive 64 personer i dessa studier vilket vi anser är lågt även om det jämfört med övriga studier inte skiljer sig markant.

Något övervägande stöd för att traktion är bättre än träning kan inte ses utifrån vårt resultat. Typen av träning varierade mellan studierna och beskrevs övergripande eller inte alls. Två av de fyra studierna som undersökte träning var mycket små med 20 respektive 24 deltagare. Ingen av dessa studier såg någon skillnad mellan träning och traktionsbehandling på smärta eller funktion. I studien av Gülşen et. al visades traktion ge bättre smärtreducerande effekt än enbart träning. Träning i kombination med värme, TENS och ultraljud visade sig dock lika bra som traktion. Det var den största och mest omfattande studien med 2 kontrollgrupper och deltagarantal på 210 personer vilket är en styrka kvalitetsmässigt (38). Sammanvägt är resultatet för begränsat för att kunna generaliseras. Vi ser begränsningar främst i studiernas storlek. Det var också en stor variation i frekvens, duration och intensitet både hos interventionsgrupp och hos kontrollgrupp. Vi kan alltså inte se något övervägande stöd för att traktion har effekt vid diskbråck. Det stämmer överens med resultatet i en tidigare gjord systematisk litteraturöversikt denna studie inkluderade dock också personer vars ryggsmärta ej var diskrelaterad. De fann låg till medelhög evidens för att traktion har lite eller ingen effekt vid dessa tillstånd. Varken kombinerat med fysioterapi eller som enskild behandling vid jämförelse med alternativ behandling eller ingen behandling (31).

POLD och mjukdelsmobilisering visade sig i båda studier vara effektivt i avseende smärta. Av dessa två studier var en av dem (44) pilotstudie med få deltagare vilket innebär att man måste tolka resultaten med försiktighet. I den studie som använde sig av mjukdelsmobilisering

(43) visade sig behandling ha effekt gällande självuppskattad funktion. I samma studie innefattade kontrollgruppens intervention ett hemträningsprogram. Då detta träningsprogram inte skett under uppsikt är det svårt att veta vilken följsamhet patienterna i denna kontrollgrupp har haft.

Av de tre studier som undersökte manipulationsbehandling var det bara en som visade på skillnad i resultat mellan grupperna som undersöktes. Detta kan bero på att det är den enda av studierna där kontrollgruppen inte fick någon autentisk behandling. De andra två studierna som undersökte manipulation hade en kontrollgrupp som fick behandling med kirurgi och en som blev behandlad med traktion.

Även om en del av studierna som vi har granskat visar på någon typ av resultat främst i avseende smärta och funktion så är det svårt att dra några slutsatser av detta. Få av studierna beskriver studiepopulationen utförligt och information om de har akuta, subakuta eller kroniska besvär har inte alltid framgått. Vi ser i många av studierna en förbättring i både interventionsgrupp och kontrollgrupp utan signifikanta skillnader mellan dem. Det skulle kunna förklaras med att naturalförloppet för diskbräck är godartat och spontanläkning förekommer i de flesta fall (21).

För att kunna motivera ett utökat bruk i praktiken av dessa metoder så skulle fler studier behövas som undersöker vilken typ av behandling vilken dos av denna och vid vilken tidpunkt den bör utföras. Utifrån vår studie så är detta saker som saknas på området. Även i de studier som undersöker samma typ av behandling så skiljer sig utförandet mycket. Man kan dra slutsatsen att vissa av behandlingsmetoderna kan ha effekt men att det är svårt att motivera att någon av teknikerna har ett mervärde över de andra då det saknas en konsensus om hur behandlingsmetoderna ska utföras. Ytterligare forskning behövs också gällande vilken typ av skada som bör behandlas och om det kan finnas risker med manuell behandling av diskbräck.

## 6.2 Metoddiskussion

Målet när vi började med litteratursökningen var att hitta 20 stycken relevanta RCT studier men det visade sig att det fanns mindre forskning i området än vi hade förutsett. Vi jobbade mycket med sökningen och försökte bredda den för att hitta fler studier och lyckades till slut hitta 12 stycken RCT och kvasiexperimentella studier. Vi övervägde att bredda inklusionskriterierna och även ta med andra typer av studier än RCT och kvasiexperimentella. Detta beslutade vi dock att inte göra då vi ville hålla oss till vår frågeställning om vilka effekter som finns av behandlingsmetoderna. För detta krävdes experimentella studier med kontrollgrupp.

Sökningen i studien utfördes i 3 databaser, PubMed, PEDro och CINAHL, vilket är en styrka i vår sökning då olika databaser innehåller studier från olika vetenskapliga källor. Sökningen var omfattande och vi arbetade mycket för att få med alla artiklar som fanns inom området. Vi gjorde först en sökning där vi hade både "sciatica" "AND" "lumbarosacral region" som

sökord. Detta insåg vi efter första granskningen av resultaten att det uteslöt de artiklar som enbart studerat "sciatica" vilket redan beskriver vilken region problemet befinner sig i. Så det hade förenklats processen om vi redan från början hade tagit bort den specifika sökningen på "lumbarosacral region". Att vi gjorde på detta sätt med sökningen innebar också att vi fick många träffar som behandlade diskbräck i nacken vilket innebar ett större arbete med artikelsökning och granskning. I slutändan fick vi dock en större sökbredd vilket kan ses som en styrka med studien.

På grund av en kort tidsplan och endast två som arbetade med denna studie var det inte möjligt att göra en systematisk litteraturöversikt. Urval och granskning av artiklar delades upp mellan författarna även om osäkerheter diskuterades sinsemellan. Inklusions- och exklusionskriterier var skrivna innan sökningen påbörjades men behövde arbetas om för att tillräcklig mängd material skulle kunna inhämtas som svarade mot studiens syfte. Resultat från varje granskad studie har presenterats objektivt men inte sammanställts och någon meta-analys var inte möjlig.

En ytterligare svaghet med studien är att kvalitetsgranskningen enbart har gjorts med hjälp av en modifierad version av SBU:s granskningsmall för RCT studier. Detta gjordes på grund av att vi inte kände att vi hade tillräckligt med kunskap för att på ett rättvist sätt kvalitetsgranska studierna i sin helhet. I granskningsmallen beskrivs bland annat att den gemensamma bedömningen av granskningsmallen bör ske med hjälp av en expertgrupp. Detta har vi inte haft möjlighet att leva upp till. Vi har gjort vår egen bedömning där vi som beskrivet tidigare i metodavsnittet gjort egna avvägningar av de individuella bedömningskriterierna enligt mallen. Att vi inte har tidigare erfarenhet av detta och ej har tillgång till en expertgrupp får anses som en svaghet i granskningen. Vi har trots detta varit objektiva i vår bedömning på de olika punkterna och i de fall vi har valt mellan två alternativ i mallen har vi lutat åt att välja det mer kritiska av de båda, detta för att inte gradera en studie med för högt bevisvärde. Även om granskningen har gjorts utifrån bästa förmåga måste man också se att vissa bedömningar som har gjorts kan vara osäkra och detta måste beaktas när man läser resultaten.

## **7. Konklusion**

Syftet med denna litteraturstudie var att se vilka effekter som finns av manuella behandlingsmetoder vid lumbalt diskbräck. Vårt resultat visar att manuella behandlingsmetoder kan ha effekt på smärta och funktion vid behandling av lumbalt diskbräck. Studier av hög kvalitet på området är dock få och varierar mycket gällande interventionernas teknik, duration och frekvens. De metoder som beskrivs i litteraturen är traktionsbehandling, manipulations behandling och OMT-behandling, vilket även borde kunna återspegla vilka metoder som används kliniskt. Fler randomiserade kontrollerade studier med högre deltagarantal behövs för att kunna dra säkrare slutsatser utifrån deras resultat. Vi efterfrågar därför fler studier av hög kvalitet inom området. Denna litteraturstudie ger främst en översikt över vilka typer av manuella behandlingsmetoder som används vid lumbalt diskbräck. Kliniskt används manuella behandlingsmetoder av bland annat fysioterapeuter, naprapater, kiropraktorer (25). Vården eftersträvar evidensbaserade

behandlingsmetoder för att väl kunna fördela resurser och uppnå hög patientsäkerhet. Det finns därför ett syfte med att studera behandlingsmetoder som traditionellt använts länge och har god beprövad erfarenhet.

## 8. Referenslista

1. Hurri H, Karppinen J. Discogenic pain. *Pain*. 2004;112(3):225-8.
2. Stafford MA, Peng P, Hill DA. Sciatica: a review of history, epidemiology, pathogenesis, and the role of epidural steroid injection in management. *Br J Anaesth*. 2007;99(4):461-73.
3. Grovle L, Haugen AJ, Keller A, Natvig B, Brox JI, Grotle M. The bothersomeness of sciatica: patients' self-report of paresthesia, weakness and leg pain. *European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*. 2010;19(2):263-9.
4. Hansson EK, Hansson TH. The costs for persons sick-listed more than one month because of low back or neck problems. A two-year prospective study of Swedish patients. *European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*. 2005;14(4):337-45.
5. Grovle L, Haugen AJ, Keller A, Ntvig B, Brox JI, Grotle M. Prognostic factors for return to work in patients with sciatica. *Spine J*. 2013;13(12):1849-57.
6. Heliovaara M, Impivaara O, Sievers K, Melkas T, Knekt P, Korpi J, et al. Lumbar disc syndrome in Finland. *Journal of epidemiology and community health*. 1987;41(3):251-8.
7. Konstantinou K, Dunn KM. Sciatica: review of epidemiological studies and prevalence estimates. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2008;33(22):2464-72.
8. Houglum PA, Bertoti D. *Brunnstrom's clinical kinesiology*. 6. ed. ed. Philadelphia: F.A. Davis; 2012.
9. Nazari J, Pope MH, Graveling RA. Reality about migration of the nucleus pulposus within the intervertebral disc with changing postures. *Clinical biomechanics (Bristol, Avon)*. 2012;27(3):213-7.
10. Fujii R, Sakaura H, Mukai Y, Hosono N, Ishii T, Iwasaki M, et al. Kinematics of the lumbar spine in trunk rotation: in vivo three-dimensional analysis using magnetic resonance imaging. *European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*. 2007;16(11):1867-74.
11. Schünke M, Schulte E, Schumacher U. *Thieme atlas of anatomy. Vol. 1, General anatomy and musculoskeletal system : latin nomenclature*. 2. ed. ed. New York: Thieme; 2015.
12. Fardon DF, Williams AL, Dohring EJ, Murtagh FR, Gabriel Rothman SL, Sze GK. Lumbar disc nomenclature: version 2.0: Recommendations of the combined task forces of the North American Spine Society, the American Society of Spine Radiology and the American Society of Neuroradiology. *The spine journal : official journal of the North American Spine Society*. 2014;14(11):2525-45.
13. Brinjikji W, Diehn FE, Jarvik JG, Carr CM, Kallmes DF, Murad MH, et al. MRI Findings of Disc Degeneration are More Prevalent in Adults with Low Back Pain than in

- Asymptomatic Controls: A Systematic Review and Meta-Analysis. *AJNR American journal of neuroradiology*. 2015;36(12):2394-9.
14. el Barzouhi A, Vleggeert-Lankamp CL, Lycklama a Nijeholt GJ, Van der Kallen BF, van den Hout WB, Jacobs WC, et al. Magnetic resonance imaging in follow-up assessment of sciatica. *The New England journal of medicine*. 2013;368(11):999-1007.
15. Tabesh H, Tabesh A, Fakharian E, Fazel M, Abrishamkar S. The effect of age on result of straight leg raising test in patients suffering lumbar disc herniation and sciatica. *Journal of Research in Medical Sciences : The Official Journal of Isfahan University of Medical Sciences*. 2015;20(2):150-3.
16. Valat JP, Genevay S, Marty M, Rozenberg S, Koes B. Sciatica. Best practice & research *Clinical rheumatology*. 2010;24(2):241-52.
17. Suri P, Hunter DJ, Jouve C, Hartigan C, Limke J, Pena E, et al. Inciting events associated with lumbar disc herniation. *The spine journal : official journal of the North American Spine Society*. 2010;10(5):388-95.
18. Shiri R, Lallukka T, Karppinen J, Viikari-Juntura E. Obesity as a risk factor for sciatica: a meta-analysis. *American Journal of Epidemiology*. 2014;179(8):929-37.
19. Huang W, Qian Y, Zheng K, Yu L, Yu X. Is smoking a risk factor for lumbar disc herniation? *European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*. 2016;25(1):168-76.
20. Huang W, Han Z, Liu J, Yu L, Yu X. Risk Factors for Recurrent Lumbar Disc Herniation: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Medicine*. 2016;95(2):e2378.
21. Benoist M. The natural history of lumbar disc herniation and radiculopathy. *Joint Bone Spine*. 2002;69(2):155-60.
22. Giulio A, Alessandro L, Federico C, André B-F, Christian B, Roberto D, et al. Lumbar Endoscopic Microdiscectomy: Where Are We Now? An Updated Literature Review Focused on Clinical Outcome, Complications, and Rate of Recurrence. *BioMed Research International*. 2015;2015:417801-14.
23. Andersson GBJ. Epidemiology of low back pain. *Acta Orthopaedica Scandinavica*. 1998;69:28-31.
24. Kreiner DS, Hwang SW, Easa JE, Resnick DK, Baisden JL, Bess S, et al. An evidence-based clinical guideline for the diagnosis and treatment of lumbar disc herniation with radiculopathy. *The spine journal : official journal of the North American Spine Society*. 2014;14(1):180-91.
25. Rörelseorganens funktionsstörningar : klinik och sjukgymnastik. 3., [omarb. och utök.] uppl. ed. Holmström E, Moritz U, editors. Lund; Polen: Studentlitteratur; 2007.
26. Ryggen. 1. uppl. ed. Tullberg T, Branth B, editors. Stockholm; Egypten: Liber; 2010.
27. al BPF. The within-session change in low back pain intensity following spinal manipulative therapy is related to differences in diffusion of water in the i... - PubMed - NCBI.
28. Choi J, Hwangbo G, Park J, Lee S. The Effects of Manual Therapy Using Joint Mobilization and Flexion-distraction Techniques on Chronic Low Back Pain and Disc Heights. *Journal of Physical Therapy Science*. 2014;26(8):1259-62.
29. Park S-E, Wang J-S. Effect of joint mobilization using KEOMT and PNF on a patient with CLBP and a lumbar transitional vertebra: a case study. *Journal of Physical Therapy Science*. 2015;27(5):1629-32.
30. Chung T-S, Yang H-E, Ahn SJ, Park JH. Herniated Lumbar Disks: Real-time MR Imaging Evaluation during Continuous Traction. *Radiology*. 2015;275(3):755-62.

31. Wegner I, Widyahehening IS, van Tulder MW, Blomberg SEI, de Vet HCW, Brønfort G, et al. Traction for low-back pain with or without sciatica. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013;2013(8):CD003010.
32. Mitchell UH, Helgeson K, Mintken P. Physiological effects of physical therapy interventions on lumbar intervertebral discs: A systematic review. *Physiotherapy Theory and Practice*. 2017;33(9):695-705.
33. Hahne AJ, Ford JJ, McMeeken JM. Conservative management of lumbar disc herniation with associated radiculopathy: a systematic review. *Spine*. 2010;35(11):488.
34. Forsberg C, Wengstrom Y. Att göra systematiska litteraturstudier : värdering, analys och presentation av omvårdnadsforskning. Stockholm: Natur och Kultur; 2003. 207 p. p.
35. utvärdering. Sbfmos. Utvärdering av metoder i hälso- och sjukvården och insatser i socialtjänsten-en handbok. Stockholm: Statens beredskap för medicinsk och social utvärdering.(SBU); 2017.
36. Thackeray A, Fritz JM, Childs JD, Brennan GP. The Effectiveness of Mechanical Traction Among Subgroups of Patients With Low Back Pain and Leg Pain: A Randomized Trial. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*. 2016;46(3):144-54.
37. Demirel A, Yorubulut M, Ergun N. Regression of lumbar disc herniation by physiotherapy. Does non-surgical spinal decompression therapy make a difference? Double-blind randomized controlled trial. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*. 2017;30(5):1015-22.
38. Gülşen M, Atici E, Aytar A, Nese Sahin F. Effects of traction therapy in addition to conventional physiotherapy modalities on pain and functionality in patients with lumbar disc herniation: a randomized controlled study.: *Acta Medica Mediterranea*; 2017.
39. Prasad KSM, Gregson BA, Hargreaves G, Byrnes T, Winburn P, Mendelow AD. Inversion therapy in patients with pure single level lumbar discogenic disease: a pilot randomized trial. *Disability and Rehabilitation*. 2012;34(17):1473-80.
40. Moustafa MIaDAA. Extension traction treatment for patients with discogenic lumbosacral radiculopathy: a randomized controlled trial. *Clinical rehabilitation*. 2013;27(1):51-62.
41. Ozturk B, Gunduz OH, Ozoran K, Bostanoglu S. Effect of continuous lumbar traction on the size of herniated disc material in lumbar disc herniation. *Rheumatology International*. 2006;26(7):622-6.
42. Schimmel JJP, de Kleuver M, Horsting PP, Spruit M, Jacobs WCH, van Limbeek J. No effect of traction in patients with low back pain: a single centre, single blind, randomized controlled trial of Intervertebral Differential Dynamics Therapy. *European Spine Journal: Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*. 2009;18(12):1843-50.
43. Burton AK, Tillotson KM, Cleary J. Single-blind randomised controlled trial of chemonucleolysis and manipulation in the treatment of symptomatic lumbar disc herniation. *Eur Spine J*. 2000;9(3):202-7.
44. López-Díaz JV, Arias-Buría JL, Lopez-Gordo E, Lopez Gordo S, Oyarzún APA. "Effectiveness of continuous vertebral resonant oscillation using the POLD method in the treatment of lumbar disc hernia". A randomized controlled pilot study. *Manual Therapy*. 2015;20(3):481-6.
45. McMorland G, Suter E, Casha S, du Plessis SJ, Hurlbert RJ. Manipulation or microdiscectomy for sciatica? A prospective randomized clinical study. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*. 2010;33(8):576-84.
46. Santilli V, Beghi E, Finucci S. Chiropractic manipulation in the treatment of acute back pain and sciatica with disc protrusion: a randomized double-blind clinical trial of active and simulated spinal manipulations. *The Spine Journal: Official Journal of the North American Spine Society*. 2006;6(2):131-7.

47. Oh H, Lee S, Lee K, Jeong M. The effects of flexion-distraction and drop techniques on disorders and Ferguson's angle in female patients with lumbar intervertebral disc herniation. *J Phys Ther Sci.* 2018;30(4):536-9.



# Bilaga 1

## Bilaga 2. Mall för kvalitetsgranskning av randomiserade studier

REVIDERAD 2014

Granskningen av en studie gäller i första hand studiekvalitet, det vill säga risk för systematiska fel och risk för intressekonflikter (A). I den sammanvägda bedömningen av alla inkluderade studier enligt GRADE inkluderar man också studiernas överensstämmelse (B), överförbarhet (C), precision (D), publikationsbias (E), effektstorlek (F), dos-respons-samband (G) och sannolikhet att effekten är underskattad (H).

Författare: \_\_\_\_\_ År: \_\_\_\_\_ Artikelnummer: \_\_\_\_\_

Alternativet "oklart" används när uppgiften inte går att få fram från texten. Alternativet "ej tillämpligt" väljs när frågan inte är relevant. Specificera i kommentarsfältet.

A. Granskning av studiens begränsningar – eventuella systematiska fel (bias)	Ja	Nej	Oklart	Ej tillämpligt
<b>A1. Selektionsbias</b>				
a) Användes en lämplig randomiseringsmetod?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Om studien har använt någon form av begränsning i randomiseringsprocessen (t ex block, strata, minimisering), är skälen till detta adekvata?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Var grupperna sammansatta på ett tillräckligt likartat sätt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Om man har korrigerat för obalanser i baslinjevariabler, har det skett på ett adekvat sätt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentarer:				
Bedömning av risk för selektionsbias:		Låg / Medelhög / Hög		
<b>A2. Behandlingsbias</b>				
a) Var studiedeltagarna blindade?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Var behandlare/prövare blindade?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Var följsamhet i grupperna acceptabel enligt tillförlitlig dokumentation?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Har deltagarna i övrigt behandlats/exponerats på samma sätt bortsett från interventionen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentarer:				
Bedömning av risk för behandlingsbias:		Låg / Medelhög / Hög		



STATENS BEREDNING FÖR  
MEDICINSK UTVÄRDERING

MALL FÖR KVALITETSGRANSKNING AV RANDOMISERADE STUDIER

2:1

<b>A. fortsättning</b>	<b>Ja</b>	<b>Nej</b>	<b>Oklart</b>	<b>Ej till- lämpligt</b>
<b>A3. Bedömningsbias (per utfallsmått)</b>				
a) Var utfallsmåttet okänsligt för bedömningsbias?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Var de personer som utvärderade resultaten blindade för vilken intervention som gavs?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Var personerna som utvärderade utfallet opartiska?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Var utfallet definierat på ett lämpligt sätt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Var utfallet identifierat/diagnostiserat med validerade mätmetoder?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Har utfallet mätts vid optimala tidpunkter?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Var valet av statistiskt mått för rapporterat utfall lämpligt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Var den analyserade populationen (ITT eller PP) lämplig för den fråga som är föremål för studien?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentarer:				
Bedömning av risk för bedömningsbias:	Låg / Medelhög / Hög			
<b>A4. Bortfallsbias (per utfallsmått)</b>				
a) Var bortfallet tillfredsställande lågt i förhållande till populationens storlek?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Var bortfallet tillfredsställande lågt i förhållande till storleken på utfallet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Var bortfallets storlek balanserad mellan grupperna?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Var relevanta baslinjevariabler balanserade mellan de som avbryter sitt deltagande och de som fullföljer studien?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Var den statistiska hanteringen av bortfallet adekvat?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Var orsakerna till bortfallet analyserade?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentarer:				
Bedömning av risk för bortfallsbias:	Låg / Medelhög / Hög			

A. fortsättning	Ja	Nej	Oklart	Ej till- lämpligt
<b>A5. Rapporteringsbias</b>				
a) Har studien följt ett i förväg publicerat studieprotokoll?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Angavs vilket/vilka utfallsmått som var primära respektive sekundära?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Redovisades alla i studieprotokollet angivna utfallsmått på ett fullständigt sätt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Mättes biverkningar/komplikationer på ett systematiskt sätt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Redovisades enbart utfallsmått som angivits i förväg i studieprotokollet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Var tidpunkterna för analys angivna i förväg?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentarer:				
Bedömning av risk för rapporteringsbias:	Låg / Medelhög / Hög			
<b>A6. Intressekonfliktbias</b>				
a) Föreligger, baserat på författarnas angivna bindningar och jäv, låg eller obefintlig risk att studiens resultat har påverkats av intressekonflikter?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Föreligger, baserat på uppgifter om studiens finansiering, låg eller obefintlig risk att studien har påverkats av en finansiär med ekonomiskt intresse i resultatet?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Föreligger låg eller obefintlig risk för annan form av intressekonflikt (t ex att författarna har utvecklat interventionen)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kommentarer:				
Bedömning av risk för intressekonfliktbias:	Låg / Medelhög / Hög			

Sammanvägning av risk för bias (per utfallsmått)	Låg	Medelhög	Hög
A1. Selektionsbias	Låg / Medelhög / Hög		
A2. Behandlingsbias	Låg / Medelhög / Hög		
A3. Bedömningsbias	Låg / Medelhög / Hög		
A4. Bortfallsbias	Låg / Medelhög / Hög		
A5. Rapporteringsbias	Låg / Medelhög / Hög		
A6. Intressekonfliktbias	Låg / Medelhög / Hög		
Kommentarer:			
Sammanfattande bedömning av risk för systematiska fel (bias):	Låg / Medelhög / Hög		

## Bilaga 2

Tabell 4 Artiklar, (A1-6 motsvarar de 6 olika delarna i SBU:s granskningsmall, en sambedomning av dessa motsvarar den totala risken för bias).

Författare/titel/år	Studietyper	SBU risk för bias	Population	Behandlingsmetod/ Interventioner	Resultat/utvärderingsmetod	Databas
Thackeray A, Fritz JM, Childs JD, Brennan GP. "The Effectiveness of Mechanical Traction Among Subgroups of Patients With Low Back Pain and Leg Pain: A Randomized Trial". (2016) (36)	Randomiserad kontrollerad studie	A1: L A2: M A3: L A4: L A5: M A6: H  Total: Medelhög	n: 120  Kontrollgrupp: n: 59 Medelålder ±SD: 41.2±11.5år  Interventionsgrupp: n: 61 Medelålder ±SD: 41.0±11.3år	Båda grupperna: Extensionsövningar för ryggen  Interventionsgrupp: Manuell traktion 12min med 40-60% av kroppsvikt.  Behandling 12 tillfällen med fysioterapeut under de första 6 veckorna.	Självskattad funktion: ODI  Smärta i ben och rygg: NAS-skala (0-10)  Frågeformulär användes om sidoeffekter av behandling.  Resultat: Minskad smärta och bättre funktion inom båda grupperna. Ingen signifikant skillnad i någon av parametrarna mellan grupperna.	PubMed

<p>Demirel A, Yorubulut M, Ergun N. "Regression of lumbar disc herniation by physiotherapy. Does non-surgical spinal decompression therapy make a difference? Double-blind randomized controlled trial". (2017) (37)</p>	<p>Randomiserad kontrollerad studie</p>	<p>A1: L A2: M A3: L A4: L A5:H A6:H  Total: Medelhög</p>	<p>n: 20 Individer med smärta som pågått &lt; 8veckor  Kontrollgrupp: n: 10 Medelålder: 41,3±12,8 år  Interventionsgrupp: n: 10 Medelålder: 50,1±11,8 år</p>	<p>Båda grupperna: Deep friction massage (DFM) TENS, Ultraljud, Stabiliseringsstråning. 15 gånger över en tremånadersperiod  Interventionsgrupp: Traktion (Extra non-invasive spinal decompression (NSDT) ) De 10 första behandlingstillfällena. I maskin 18 gånger över en period av 28 minuter</p>	<p>Smärta under aktivitet, natt och i vila: Numerisk analog skala (NAS):  Straight Leg raise (SLR)  Självskattad funktion: Oswestry disability index (ODI):  Diskhöjd och storlek på bråck: MRI  Resultat: Förbättring inom båda grupperna i alla parametrar. Tillbakagång av bråcket var signifikant bättre i interventionsgruppen.</p>	<p>PubMed</p>
<p>Gülşen M, Atici E, Aydar A, Nese Sahin F "Effects of traction therapy in addition to conventional physiotherapy modalities on pain and functionality in patients with lumbar disc herniation: randomized controlled study" (2017) (38)</p>	<p>Randomiserad kontrollerad studie</p>	<p>A1: M A2: H A3: M A4: H A5: M A6: M  Total: Medelhög</p>	<p>n: 210 Minst 6 månader med diskbråck bedömt med MRI och klinisk examination  Medelålder ± SD 48.20±13.07år  Kontrollgrupp 1 (n): 70  Interventionsgrupp (n): 75  Kontrollgrupp 2 (n): 65</p>	<p>Kontrollgrupp 1 och interventionsgrupp: Hot packs 20min+TENS 20min+Ultraljud över nackmuskulatur 10min per behandling. Hemträningsprogram för bålstyrka.  Interventionsgrupp: Traktion i ryggliggande med 50% av kroppsvikt. 30s traktion, 10s vila.  Kontrollgrupp 2: Endast hemträningsprogram för bålstyrka.  Behandling 5ggr/vecka i 4 veckor</p>	<p>Smärta: VAS 100 mm skala  Funktion: Oswestry disability questionnaire och RDQ  Resultat: Minskad smärta och bättre funktion i samtliga grupper. Interventionsgrupp och kontrollgrupp 1 hade signifikant minskad smärta jämfört med kontrollgrupp 2</p>	<p>PEDro</p>

<p>Prasad KS, Gregson BA, Hargreaves G, Byrnes T, Winburn P, Mendelow AD. "Inversion therapy in patients with pure single level lumbar discogenic disease: a pilot randomized trial". (2012) (39)</p>	<p>Randomiserad kontrollerad pilotstudie</p>	<p>A1: L A2: H A3: M A4: M A5: M A6: L  Total: Medelhög</p>	<p>n: 24 Ålder: 25-44år  Kontrollgrupp n: 11  Interventionsgrupp: n: 13  Samtliga patienter väntade på operation</p>	<p>Båda grupperna: Information och rådgivning till patienten.  Träning fokuserat på rörelsekontroll och att minska rörelserelaterad smärta.  Manuell terapi, ospecifik  Interventionsgrupp: Inversionsterapi (traktion där patientens överkropp verkar som traktionskraft). 3x10 min/vecka i 4 veckor.</p>	<p>Smärta: VAS  Funktion: ODI och RDQ  Diskbråcksförändring: MRI  Undvikande av operation utvärderades.  Resultat: Oförändrad smärta, funktion och diskförändring i båda grupperna. Signifikant färre som opererades i interventionsgruppen.</p>	<p>PubMed</p>
<p>Moustafa M Ibrahim and Diab A Aliaa. "Extension traction treatment for patients with discogenic lumbosacral radiculopathy: a randomized controlled trial". (2013) (40)</p>	<p>Randomiserad kontrollerad studie</p>	<p>A1: L A2: M A3: L A4: L A5: M A6: L  Total: Låg</p>	<p>n: 64  Kontrollgrupp: n: 32 Medelålder ±SD: 43,2±2,4år  Interventionsgrupp: n: 32 Medelålder ±SD: 43,9±1,7år</p>	<p>Båda grupperna: Hot packs (15min) Interferential therapy (20min)  Interventionsgrupp: Lumbar extension traction. (3 min med 1 min ökning/tillfälle upp till 20 min)  3 behandlingstillfällen/vecka i 10 veckor för båda grupperna.</p>	<p>Lordosvinkel för ländryggen: Beräknades utifrån röntgen  Självskattad funktion: ODI  Smärta i ben och rygg: NAS (0-10)  Rörlighet i ländryggen: Modified Schober test  Amplitud och latens av H-reflex (test av övre motorneuron): Elektromyografi (EMG)  Resultat: Signifikant bättre utfall i samtliga parametrar mellan grupperna till fördel för interventionsgruppen vid uppföljning efter både 10 veckor och 6 månader.</p>	<p>PubMed</p>

<p>Ozturk B, Gunduz OH, Ozoran K, Bostanoglu S. "Effect of continuous lumbar traction on the size of herniated disc material in lumbar disc herniation". (2006) (41)</p>	<p>Randomiserad kontrollerad studie</p>	<p>A1: M A2: M A3: L A4: L A5: H A6: M  Total: Medelhög</p>	<p>n: 46  Kontrollgrupp: n: 22 Medelålder±SD: 52,7±8,8år  Interventionsgrupp n: 24 Medelålder±SD: 40,2±11,4år</p>	<p>Båda grupperna: Hotpack 15 min, Ultraljud av paravertebrala muskler, 1,5 W/cm<sup>2</sup> i 5 min, diadynamic currents 10 min.  Interventionsgrupp: 15 min traktionsbehandling av ländryggen. 25 % till 50 % av kroppsvikt.  Behandling pågick 5 ggr/vecka under 3 veckor.</p>	<p>Smärta och smärtutstrålning: VAS SLR-vinkel: Mättes med goniometer  Ländryggsrörlighet: Modified Schober test  Sensorik L4, L5 och S1 dermatom, Akilles och patellas senreflexer.  Utvärdering av diskbräck nivå L3-S1: Datortomografi  Utvärdering gjordes efter 3veckor  Resultat: Interventionsgruppen visade signifikant mindre smärtutstrålning, en ökad SLR-vinkel, lägre grad av motoriskt bortfall och normaliserade reflexer jämfört med kontrollgrupp. De visade också signifikant mindre buktande disk eller bräckstorlek jämfört med kontrollgrupp.  I kontrollgruppen sågs signifikant förbättring i SLR-vinkel men övriga parametrar var oförändrade.</p>	<p>PubMed</p>
--	---	---	---	---	--	---------------

<p>Schimmel JJ, de Kleuver M, Horsting PP, Spruit M, Jacobs WC, van Limbeek J. "No effect of traction in patients with low back pain: a single centre, single blind, randomized controlled trial of Intervertebral Differential Dynamics". (2009) (42)</p>	<p>Randomiserad kontrollerad studie</p>	<p>A1: L A2: L A3: L A4: L A5: L A6: L  Total: Låg</p>	<p>n: 60  Kontrollgrupp: n: 31 Medelålder ± SD: 42± 8.6 år Interventionsgrupp: n: 29 Medelålder ± SD: 46± 9.7 år</p>	<p>Båda grupperna: 1 timmes träningsprogram 2 ggr/v med start 2 veckor efter påbörjad intervention.  Kontrollgrupp: Icke-signifikant traktion i maskin (4,54kg).  Interventionsgrupp: Traktion i samma maskin. Tillfälle ett och två med 50 % av kroppsvikt minus 4,54kg. Därefter succesiv ökning till 50 % av kroppsvikt + 4,54 kg.  20x30 min under 6 veckor för båda grupperna.</p>	<p>Smärta i ländrygg och ben: VAS  Funktion: ODI  Livskvalitet: Short Form 36 (SF 36)  Rörelserädsla: The Tampa scale for Kinesiophobia och Ulrecht coping list (UCL) för copingstrategier.  Utvärdering gjordes efter 2, 6 och 14 veckor. (Rörelserädsla och UCL endast efter 14 veckor).  Resultat: Förbättring i båda grupperna avseende smärta, funktion och livskvalitet. Rörelserädsla var oförändrat.  Inga signifikanta skillnader sågs mellan de båda grupperna.</p>	<p>PubMed</p>
<p>Burton AK, Tillotson KM, Cleary J "Single-blind randomised controlled trial of chemonucleolysis and manipulation in the treatment of symptomatic lumbar disc herniation" (2000) (43)</p>	<p>Randomiserad kontrollerad studie</p>	<p>A1: M A2: H A3: L A4: L A5: L A6: M  Total: Medelhög</p>	<p>n: 40  Medelålder±SD: 41,9±10,6år  Kontrollgrupp: n: 20 Interventionsgrupp: n: 20</p>	<p>Kontrollgrupp: Kirurgi (kemonucleolys med intradiskal injektion med chymopapain).  Interventionsgrupp: Behandling innehållande mjukdelsmobilisering rygg och säte, manipulation av rygg. Allmänna hälsoråd.  Medelsnitt 11 behandlingar under 12 veckor. 15min/behandling.</p>	<p>Funktion: RDQ Ben och Ryggsmärta: sju-poängs smärtskala. Uppföljning efter 2 och 6 veckor och 12 månader.  Resultat: Interventionsgruppen skattade lägre ryggsmärta efter 2 och 6 veckor samt bättre funktion efter 2 veckor, jämfört med kontrollgrupp.</p>	<p>PubMed</p>



<p>López-Díaz JV, Arias-Buría JL, Lopez-Gordo E, Lopez Gordo S, Oyarzún AP. "Effectiveness of continuous vertebral resonant oscillation using the POLD method in the treatment of lumbar disc hernia. A randomized controlled pilot study". (2015) (44)</p>	<p>Randomiserad kontrollerad pilotstudie</p>	<p>A1: L A2: M A3: L A4: L A5:M A6:L  Total: Låg</p>	<p>n: 30  Kontrollgrupp: n: 15 Medelålder ± SD: 57 ± 10 år  Interventionsgrupp (n): 15 Medelålder ± SD: 58 ± 15 år</p>	<p>Båda grupperna: Mikrovågs termoterapi (15 min) TENS (15 min) Ultraljud (1.5 w/cm2, 10 min). Självtutförda stretchövningar.  9 behandlingar under 3 veckor.  Interventionsgrupp: Rytmska vibrationer av ryggrad Transversala rytmska mobilisationer av ländrygg och paravertebrala muskler Vibrationsdekompression av ländrygg och sacrum, öppning av det skadade segmentet genom symmetriska växelvisa rörelser. (POLD Technique)</p>	<p>Smärta i ländrygg, säte, lår, underben och fot: VAS smärtskala  Rörlighet i ländryggen: Mätning av flexion och lateralflexion  Resultat: Grad av smärta och utbredningsområde minskade i signifikant större grad i interventionsgruppen.  Signifikant förbättring i flexion hos interventionsgruppen.</p>	<p>PubMed</p>
<p>McMorland G, Suter E, Casha S, du Plessis SJ, Hurlbert RJ. "Manipulation or microdiscectomy for sciatica? A prospective randomized clinical study." (2010) (45)</p>	<p>Randomiserad kontrollerad pilot studie</p>	<p>A1: L A2: L A3: L A4: L A5: L A6: L  Total: Medelhög</p>	<p>n:40  Kontrollgrupp: n:20 Medelålder ± SE: Kvinnor:48,33år Män:36,4år  Interventionsgrupp: n: 20 Medelålder ± SE: Kvinnor: 40,1år Män: 42,85år</p>	<p>Kontrollgrupp: Mikrokirurgisk diskektomi + 10-14 dagar analgetika oralt. Ryggskola+ övervakat träningsprogram  Interventionsgrupp: Manipulation av ryggen i sidliggande position. Kyla eller värme applicerades vid behov. 2-3 ggr/vecka första 4 veckorna. Därefter 1-2 ggr/vecka följande 3-4 veckor.  Ryggskola+ övervakat träningsprogram, samma som kontrollgrupp</p>	<p>Smärta: McGill pain score (Pain rating Index) och Aberdeen back pain scale. Funktion: RDQ  Resultat: Kontrollgruppen skattade över tid lägre smärta och bättre funktion än interventionsgruppen. 85% fullföljde i kontrollgruppen och 60% i interventionsgruppen. Av de 40% som korsade över till kirurgi sågs förbättring likt kontrollgruppen. Hos de 15% som korsade över till manipulation sågs försämring i samtliga parametrar.</p>	<p>PubMed</p>

<p>Santilli V, Beghi E, Finucci S. Chiropractic manipulation in the treatment of acute back pain and sciatica with disc protrusion: a randomized double-blind clinical trial of active and simulated spinal manipulations. (2006) (46)</p>	<p>Randomiserad kontrollerad studie</p>	<p>A1: L A2: H A3: M A4: M A5: H A6: M  Total: Medelhög</p>	<p>n: 102  Kontrollgrupp: n: 49  Interventionsgrupp: n: 53</p>	<p>Kontrollgrupp: Falsk manipulationsbehandling (Mjukdelsbehandling utan "thrust")  Interventionsgrupp: Manipulations behandling (High velocity low amplitude thrust)  Båda grupper behandlades 5x5 min per vecka i 30 dagar.</p>	<p>Smärta och smärtutstrålning: VAS Utvärdering av antal dagar med moderat smärta eller lägre gjordes efter 15, 30, 45, 90 och 180 dagar  Deltagarna antecknade smärtintensitet och intag av analgetika under studien i en dagbok.  Livskvalitet: SF 36.  Utvärdering av diskbråck: MRI, utvärderat efter 45dagar.  Resultat: I interventionsgruppen sågs mindre smärta i ländryggen och mindre smärtutstrålning. De noterade färre dagar med moderat-allvarlig smärta. Lägre intag av analgetika.</p>	<p>PubMed</p>
<p>Oh H, Lee S, Lee K, Jeong, M. "The effects of flexion-distraction and drop techniques on disorders and Ferguson's angle in female patients with lumbar intervertebral disc herniation" (2018) (47)</p>	<p>Kvasiexperimentell studie</p>	<p>A1: H A2: H A3: M A4: H A5: M A6: L  Total: Medelhög</p>	<p>n: 30  Kontrollgrupp: n: 15 Medelålder ± SD: 35.0 ± 8.4år  Interventionsgrupp: n: 15 Medelålder ± SD: 36.6 ± 11.2år</p>	<p>Båda grupperna: hot pack 20 min, interferential therapy (100 bps, 15 min), Ultraljud 5 min.  Kontrollgrupp: Flexion-distraction technique(segmentell mobilisering) +Drop technique (manipulation)  Interventionsgrupp: Spinal decompression therapy (traktionsbehandling)  Behandling 3ggr/veck i 8 veckor.</p>	<p>Funktion: ODI  Lumbosakral vinkel: Ferguson`s angle  Resultat: signifikant förbättring av funktion och minskad vinkel enligt Ferguson`s angle i båda grupperna</p>	<p>CINAHL</p>

