

Legitimerade Sjukgymnasters Riksförbund
2009-12-21



Nationella riktlinjer för postoperativ behandling av patienter som genomgått lumbal diskbråcksoperation

Författare:

Allan Abbott, Karolinska Universitetssjukhuset

Ann-Christin Johansson, Mälardalens Högskola/Centrum för klinisk forskning

Per Grönlund, Östersunds sjukhus

Mia Johansson, Norrlands universitetssjukhus

Gunilla Kjellby Wendt, Sahlgrenska Universitetssjukhuset

Maria Kyhlbäck, Akademiska sjukhuset

Monica Millisdotter, Universitetssjukhuset i Lund

Bakgrund

Symptomgivande diskbråck har rapporterats förekomma hos 1-2 % av befolkningen (Frymoyer 1983, Heliövaara 1987, Rhee 2006, Wera, 2008). Det är möjligt att denna siffra är något låg eftersom 20 procent av befolkningen i västvärlden vid något tillfälle under sitt liv drabbas av ischiassmärta, och enligt Strömquist et al har en stor del av dessa patienter sannolikt ett ländryggsdiskbråck (Strömquist 2007).

Ländryggsdiskbråck orsakas i de flesta fall av degenerativa förändringar i ryggen (Beattie 2008, Frymoyer 1988), som i sin tur beror på samverkan av genetiska faktorer och belastningsfaktorer (Chan 2006). Senare års forskning har dock alltmer betonat den genetiska dispositionens betydelse för uppkomsten av ländryggsdiskbråck (Battie 2004, Rhee 2006, Sambrook 1999).

Den naturliga degenerationen av intervertebraldisken innebär minskad vätskehalt och efter hand sprickbildning i anulus fibrosus. Om en del av nucleusmassan tränger igenom en ruptur i anulus uppstår ofta initial ryggsmärta som efter hand följs av, eller övergår i, utstrålade nervrotssmärta vilket är det mest typiska diskbråckssymptomet. Neurologiskt bortfall med motoriska och/eller sensoriska symptom som följer den affekterade nervens utbredningsområde hör också till symptombilden (Kortelainen 1985). Symptomen beror på en inflammatorisk reaktion i en mekaniskt deformerad nervrot (Garfin 1995, Brisby 1999, Geiss 2008). Diskbråck i ländryggen lokaliseras oftast till de två nedersta segmenten varför L5-respektive S1-nervrotspåverkan är vanligast (Kortelainen 1985).

De flesta diskbråck resorberas spontant genom skrupning eller, då det gäller sekvestrar/fria fragment, genom enzymatisk digestion. Därför rekommenderas i Sverige i första hand konservativ behandling eller expektans som första åtgärd vid ländryggsdiskbråck (Strömquist 2007). Svår ischiassmärta som strålar ut nedanför knäleden, positivt Lasègues tecken med eller utan neurologiska symptom som korresponderar till den affekterade nervroten, magnetkamera fynd eller datortomografi fynd som överensstämmer med den kliniska bilden och utebliven förbättring trots 6-8 veckors konservativ behandling, är indikationer för operation (Hansson 2007). Vid cauda equinasyndrom, progredierande pareser eller svårbehandlad smärta kan akut operation bli aktuell. Enligt Deyo opereras 5-10 % av de diagnostiserade patienterna (Deyo 1990).

Diskbråcksoperation är en av de vanligaste ryggoperationer som utförs i Sverige idag (Strömquist 2007). Enligt Svensk Ryggkirurgisk Förenings rapport 2008 utfördes 1 535 diskbråcksoperationer under 2007, vilket motsvarar 31 % av alla ryggoperationer. Medelåldern på patienterna var 45 år, andelen män var 54 % och kvinnor 46 %. För 88 % av patienterna var den aktuella diskbråcksoperationen förstagångsoperation medan 12 % av patienterna hade blivit ryggopererade tidigare (Strömquist 2008).

Resultaten av operation är generellt sett goda, särskilt när det gäller förbättring av ischiassmärta. Enligt Svensk Ryggkirurgisk Förenings rapport uppnådde 74 % av patienterna fullständig eller god smärtreduktion och 76 % angav sig vara nöjda med resultatet av operation (Strömquist 2008). Den största förbättringen när det gäller minskad smärta och förbättrad funktion sker under de första 6 postoperativa veckorna (Häkkinen 2007).

Diskbråcksoperation syftar till dekompression av nervroten och därigenom minskning av nervrotssmärta i benet medan lindring av smärta från andra strukturer i ländryggen inte kan

garanteras. Post-operativ positiv Lasegue/SLR-test med reproduktion av preoperativ bensmärta har visat samband med otillfredsställande långtidsresultat (Jönsson 1995, Iglesias-Casarrubios 2004, Kohlboeck 2004) vilket även postoperativ proximal motorisk nedsättning i det ischiasdrabbade benet förefaller ha (Millisdotter 2003). Motorisk nedsättning återhämtas vanligtvis helt eller delvis under de första postoperativa månaderna men ytterligare gradvis förbättring kan ske under mer än ett år (Jönsson 1996,1999, Postaccini 2002, Millisdotter 2003). Aktivitetsmodifiering kan vara aktuell vid motoriskt bortfall som påverkar gångförmågan, dels för att inte försena reinnervationen genom överansträngning (Soucy 1996) och dels eftersom den partiellt denerverade muskulaturen annars kan ge sekundära besvär. Lumbalt diskbråck resulterar i nedsatt postural kontroll av ländryggen (Leinonen 2001, Leinonen 2003) vilket i sig anses öka risken för ländryggsmärta (Cholewicki 2005). Nedsatt postural kontroll återfinns tydligast hos patienter med kvarvarande smärta (Bouche 2006).

Många patienter har kvarvarande ryggsmärta efter diskbråcksoperation (Yorimitsu 2001). Belastningsrelaterad ländryggssmärta kan vara uttryck för fortgående diskdegeneration med sekundär irritation av andra disknära strukturer (Brisby 2006). Eftersom de flesta patienter har en progredierande degenerativ ryggåkomma är långtidsresultat av operation svårvärderade (Postacchini 2001).

Många samverkande faktorer påverkar dock resultatet av operation och det är svårt att identifiera enskilda faktorer betydelse. Enligt Mannion och Elfering är patienturvalet avgörande, liksom hur ett gott resultat definieras (2007). Patienter med positiva förväntningar beträffande arbetsåtergång samt realistiska förväntningar på smärtlindring och funktion har störst chans att bli nöjda med operationsresultatet (Rönneberg 2007). Många faktorer kan bidra till ett försämrat resultat av diskbråcksoperation och dessa negativa faktorer är också interrelaterade, som exempelvis lång preoperativ sjukskrivningsperiod, lång duration av preoperativ ischias- och ryggsmärta (längre än ett år) samt rökning (Strömkvist 2008), låg preoperativ fysisk aktivitetsnivå (Mannion och Elfering 2006), co-morbiditet, låg utbildningsnivå och social status (Vucetic 1999), depression (Carragee 2001, Trief 2000) och andra psykosociala faktorer (denBoer 2006¹, denBoer 2006²).

De psykosociala faktorerna påverkar smärtmodulering, upplevd hälsa och välbefinnande (Geiss 2005, Johansson 2008). Kognitiva faktorer såsom passiv smärtcoping och beteendefaktorer i form av rörelserädsla har av denBoer och medarbetare visat sig förutsäga resultatet av diskbråcksoperation (denBoer 2006¹, denBoer 2006²).

I en Cochranerapport från 2008 utvärderades kontrollerade randomiserade studier som handlade om rehabilitering efter diskbråckskirurgi. Rapporten konkluderade att aktiv träning som startar fyra till sex veckor efter operation jämfört med ingen träning, samt hög träningsintensitet jämfört med låg träningsintensitet, gav en snabbare reduktion av smärta och funktionsnedsättning/aktivitetsbegränsning. Författarna konkluderade även att inga signifikanta skillnader fanns emellan övervakad träning och hemträning för smärtminskning, aktivitetsbegränsning eller global självskattad effekt; samt att ingen evidens fanns för ökad risk för reoperation till följd av tidig aktiv postoperativ träning (Ostelo 2008). Ytterligare studier, vilka inte ingick i Cochranerapporten, har dock publicerats (Erdogmus 2007, Choi 2005, Donaldson 2006).

Vid värdering av vetenskapliga studier är det viktigt att analysera studiens design och resultat bland annat utifrån vilka utfallsmått som har använts. Utfallsmått kan klassificeras enligt

Internationell klassifikation av funktionstillstånd, funktionshinder och hälsa (ICF) Detta är en modell som klassificerar funktionstillstånd och funktionshinder vilka sammanhänger med hälsoförhållanden. Funktionstillstånd utgör en paraplyterm för kroppsstruktur, kroppsstruktur, aktivitet och delaktighet och på motsvarande sätt är funktionshinder en paraplyterm för funktionsnedsättningar, strukturavvikelse, aktivitetsbegränsningar och delaktighetsinskränkningar. ICF förtecknar även omgivningsfaktorer, som interagerar med alla dessa aspekter av människans funktion, samt personliga faktorer (WHO 2001).

Riktlinjer eller vårdprogram bör baseras på evidensbaserad kunskap, vilket har definierats som integrering av bästa tillgängliga bevis, utifrån systematisk forskning, med individuell klinisk expertis och patientens önskemål (Sackett 1996, Sackett 2000). En systematisk litteraturoversikt är grunden för evidensbaserad medicin. För att undvika systematisk feltolkning används strikta metoder för att kvalitetsgranska och sammanfatta relevanta vetenskapliga studier. Med hjälp av ett kvalitetsindex fastställs studiernas bevisvärde som kan indelas från högt till medelhögt och lågt, vilket avser studiernas pålitlighet gällande den aktuella frågeställningen. Slutsatserna av hela litteraturgranskningen graderas sedan från starkt vetenskapligt underlag till måttligt starkt, begränsat och otillräckligt vetenskapligt underlag (Britton 2000).

Trots att diskbråcksoperation kan ses som en standardoperation som utförs på liknande sätt vid de flesta ortopedkliniker i Sverige idag, saknas nationella evidensbaserade riktlinjer för rehabilitering av dessa patienter.

Syfte

Syftet med detta arbete var att ta fram kliniska riktlinjer med hjälp av systematisk genomgång av litteraturen, för postoperativ rehabilitering av patienter med diagnos ländryggsdiskbräck.

Målet för riktlinjerna är att dessa ska vila på evidensbaserad grund utifrån vetenskaplig evidens och klinisk erfarenhet. Riktlinjerna ska gälla efter operation vid ländryggsdiskbräck både under vårdtid i slutenvård samt i uppföljningen i öppenvård/sjukhusansluten öppenvård.

Metod

Arbetsgruppen har bestått av följande personer:

Allan Abbott, leg sjukgymnast, doktorand, Sjukgymnastikkliniken, Karolinska Universitetssjukhuset, Huddinge

Ann-Christin Johansson, leg sjukgymnast, Med dr, universitetslektor, Mälardalens Högskola/Centrum för klinisk forskning, Centrallasarettet, Västerås

Per Grönlund, Ortopedens ryggkirurgiska mottagning, Östersunds sjukhus, Östersund

Mia Johansson, leg sjukgymnast, Ortopedkliniken, Norrlands universitetssjukhus, Umeå

Gunilla Kjellby Wendt, leg sjukgymnast, Med dr, Sjukgymnastikverksamheten, Sahlgrenska Universitetssjukhuset, Göteborg

Maria Kyhlbäck, leg sjukgymnast, Med mag, Sjukgymnastikavdelningen, Akademiska sjukhuset, Uppsala

Monica Millisdotter, leg sjukgymnast, Med mag, VO Rehabiliteringsmedicin, Universitetssjukhuset i Lund

Arbetsgruppen bildades på initiativ från Maria Kyhlbäck och Gunilla Kjellby Wendt. Vid bildandet av gruppen beaktades att den skulle bestå av deltagare med vetenskaplig eller klinisk kompetens inom aktuellt område, eller en kombination. Ytterligare ett kriterium var att

deltagarna skulle vara spridda geografiskt i Sverige. Flera deltagare kontaktades för att ingå i gruppen via personlig kännedom. Bildandet av gruppen annonserades också via Legitimerade Sjukgymnasters Riksförbunds (LSR) hemsida och annons i tidningen "Fysioterapi" med uppmaning till intresserade att ta kontakt om man ville delta i arbetsgruppen. Gruppens sammansättning utgjorde således en bred kunskapsbas kliniskt såväl som vetenskapligt. Det fanns inga intressekonflikter hos gruppens deltagare och riktlinjerna finansierades inte med externt stöd.

Arbetsgruppen startade sitt arbete 2007-12-17. Gruppen har regelbundet haft protokollförda möten samt kommunicerat via e-post. Första mötet inleddes med struktur av hur arbetet skulle läggas upp och dess syfte. Gunilla Kjellby Wendt valdes till ordförande och Maria Kyhlbäck till sekreterare. Gruppen kom enhälligt fram till val av metod vid urval av artiklar, inklusions- och exklusionskriterier, litteratursökning samt artikelgranskning.

Urval av artiklar

Den vetenskapliga evidensen baserades på randomiserade, kontrollerade studier som utvärderat behandlingseffekter av olika former av sjukgymnastiska metoder för vuxna som genomgått diskbråcksoperation. Följande kriterier för urval av artiklar användes vad gäller typ av studiedesign och deltagare.

Inklusion:

Randomiserade kontrollerade studier som utvärderat postoperativ rehabilitering efter kirurgi vid ländryggs diskbråck under perioden 1990-2007, och som är skrivna på engelska, svenska, danska eller norska. Den postoperativa rehabiliteringsträningen skulle ha påbörjats inom 3 månader efter operation och ingående personer i respektive studier skulle vara mellan 18 och 65 år.

Exklusion:

Studier som inkluderar annan typ av ryggsjukdomar än ländryggsdiskbråck eller annan kirurgisk behandling än diskbråcksoperation ex fusionsoperation.

Inga kriterier sattes för typ av utfallsmått som användes i studierna.

Litteratursökning

Tre litteratursökningar gjordes i respektive databas av två gruppdeltagare, oberoende av varandra, vid två tillfällen. Sökningarna gjordes i följande databaser:

MEDLINE/PubMed, (sökdatum 2008-02-12 och 2008-10-17).

The Cochrane Library, PEDro, CINAHL, AMED, EMBASE, Web of Science, PsychINFO (sökdatum 2008-02-18).

Sökorden som användes var; lumbar discectomy, herniated disc, surgery, operative, postoperative care i kombination med följande sökord: physical therapy, physiotherapy, rehabilitation, exercise therapy, training.

Begränsningar i sökningarna: humans, randomized controlled trials, och english.

Sökperiod: 1990-2007.

Procedur

Vid litteratursökningen bedömdes relevanta artiklar efter genomläsning av abstract och de artiklar som uppfyllde kriterierna införskaffades i sin helhet. Sexton artiklar uppfyllde kriterierna för granskning. Dessa artiklars relevans bedömdes ytterligare en gång efter genomläsning av samtliga granskare. Därefter fördelades utvalda artiklar mellan två oberoende grupper, bestående av tre respektive fyra personer, för att undvika jäv. Samtliga i

respektive grupp läste alla artiklar som gruppen fick tilldelade. Varje granskare fyllde i ett granskningsprotokoll för varje artikel. Grupperna träffades sedan oberoende av varandra för att redogöra för resultatet av granskningen och nå konsensus. Om konsensus inte nåddes diskuterade artikeln i hela arbetsgruppen. Därpå hade hela arbetsgruppen ytterligare en genomgång av varje studie och dess granskningsprotokoll och bevisvärde. Således diskuterades alla artiklar i hela arbetsgruppen med alla deltagare närvarande.

Granskningsprotokoll

Efter gemensam diskussion kring de kvalitetsindex för vetenskaplig litteratur som finns presenterade i LSRs handbok "Att utveckla kliniska riktlinjer" samt granskningsprotokoll enligt SBU (Statens beredning för medicinsk utvärdering) (SBU 2006) och från McMaster University (Kanada), fördjupade sig gruppdeltagarna i de olika granskningsmetoderna. En sammanställning av olika granskningsprotokoll och dess fördelar/nackdelar samt applicerbarhet på aktuell patientpopulation utfördes. Beslut skedde i samråd efter diskussion via e-post utifrån sammanställningen. Gruppen valde det granskningsprotokoll som användes i SBU:s rapport för behandling av långvarig smärta (SBU 2006). Protokollet modifierades utifrån aktuell patientgrupp och relevanta bedömningsgrunder. Kriterier för bortfall förtydligades enligt van Tulders kvalitetsindex, som anger nivån för acceptabelt bortfall till högst 20% av studiepopulationen vid korttidsuppföljning och högst 30% vid långtidsuppföljning (van Tulder 2003).

Gradering och definition av bevisvärde

Arbetsgruppen enades om följande bevisvärdering utifrån SBU:s gradering (SBU 2006). Enligt SBU:s rapport finns inte medelhögt bevisvärde klart definierat därför togs personlig kontakt med arbetsgruppen inom SBU för denna definition.

Definition av högt bevisvärde:

- Litet bortfall: högst 20% av studiepopulationen vid korttidsuppföljning och högst 30% vid långtidsuppföljning
- Gruppstorlek på 25 personer eller fler/eller ett urval baserat på power-beräkning
- Adekvata statistiska analyser
- Långtidsuppföljning: minst 3 månader efter avslutad intervention

Dessa fyra ovanstående kriterier måste vara uppfyllda för att artikeln skulle erhålla högt bevisvärde.

Nedanstående kriterier bedömdes men var inte tungt viktade vid bevisvärderingen:

- Adekvata utfallsmått
- Oberoende undersökare
- Kontroll av de olika interventionerna beskriven inklusive compliance beskriven.

Definition av medelhögt bevisvärde:

Om artikeln uppfyllde minst två av de fyra obligatoriska kriterierna för högt bevisvärde, kunde den erhålla medelhögt bevisvärde.

Definition av lågt bevisvärde:

Om inget eller endast ett av de fyra obligatoriska kriterierna uppfylldes skulle den granskade artikeln erhålla lågt bevisvärde.

Gradering av evidensstyrka

De inkluderade studierna tilldelades bevisvärde enligt ovan och sedan sammanfattades resultatet för de olika rehabiliteringsinsatserna. SBU anger slutsatsers evidensstyrka i 4 kategorier, vilket följdes i denna litteraturöversikt (SBU 2006).

*Evidensstyrka 1: **Starkt** vetenskapligt underlag.*

Minst två studier med högt bevisvärde eller en god systematisk översikt. Inget väsentligt talande emot fynden.

*Evidensstyrka 2: **Måttligt** starkt vetenskapligt underlag.*

En studie med högt och minst två studier med medelhögt bevisvärde. Inget väsentligt talande emot fynden.

*Evidensstyrka 3: **Begränsat** vetenskapligt underlag.*

Minst två studier med medelhögt bevisvärde. Inget väsentligt talande emot fynden. I denna litteraturöversikt bedömdes en slutsats ha begränsat vetenskapligt underlag även då den byggde på en studie med högt bevisvärde samt en med medelhögt bevisvärde. I de fall då en slutsats byggde på endast en studie med högt bevisvärde bedömdes den också ha begränsat vetenskapligt underlag.

*Evidensstyrka 4: **Otillräckligt** vetenskapligt underlag.*

Enligt SBU motsvarar samtliga nivåerna 1-3 i evidensgraderingen krav på god vetenskaplig kvalitet, och behandlingsmetoder som bedömts ha en sådan evidensstyrka har en berättigad plats i klinisk verksamhet.

I arbetet med denna systematiska litteraturöversikt gjordes en inventering av den sjukgymnastiska behandlingen efter diskbråckskirurgi i Sverige. Ett antal sjukhus, däribland de stora universitetssjukhusen, samt primärvårdsenheter runt om i landet kontaktades. Denna enkla kartläggning visade att omhändertagandet varierar inom och mellan sjukhus gällande återbesöksrutiner, restriktioner och upplägg av rehabiliteringen. Ett gemensamt fokus i rehabiliteringen är dock en aktiv inriktning.

Resultat

Sökning i MEDLINE/PubMed resulterade i 25 artiklar (se bilaga 1). Efter genomläsning av abstracts exkluderades 7 artiklar som ej uppfyllde bedömningskriterierna. Vid genomläsning av artiklarna i fulltext exkluderades ytterligare två artiklar, vilket slutligen resulterade i 16 artiklar som uppfyllde kriterierna för bedömning. Sökning i databaserna The Cochrane Library, PEDro, CINAHL, AMED, EMBASE, Web of Science och PsychINFO resulterade inte i några ytterligare artiklar som uppfyllde kriterierna för bedömning.

Utfallsmått som användes i studierna kategoriserades enligt ICF nivåerna kroppsfunction (fysisk och psykisk), aktivitet, delaktighet och personliga faktorer vid granskningen av resultat. Flertalet av studierna utvärderade sina resultat på flera nivåer enligt ICF. Start av intervention, interventionslängd samt uppföljningstid skiljer mellan studierna vilket redovisas i bilaga 2.

Av de studier som inkluderades och granskades bedömdes sex vara av högt bevisvärde, åtta av medelhögt bevisvärde och två studier av lågt bevisvärde. Se bilaga 3.

Råd om aktivitet

Betydelsen av enbart råd om aktivitet och återgång till arbete utan en träningsintervention har utvärderats i en studie med högt bevisvärde (Donceel 1999). Resultatet visar att signifikant fler patienter återgick till arbete av dem som fick råd om aktivitet av medicinska rådgivare jämfört med dem som enbart fick standardomhändertagande av medicinska rådgivare via Försäkringskasse-enhet. Då enbart en studie utvärderar råd som den enda interventionen finns således begränsad evidens för att enbart råd om aktivitet och återgång till arbete inverkar positivt vid arbetsåtergång vid rehabiliteringen efter diskbråckskirurgi.

Träning kontra råd

Flera studier har utvärderat råd om aktivitet jämfört med träningsintervention i olika former. En studie med högt bevisvärde jämförde tre grupper där alla fick råd. En grupp fick därutöver massage och en grupp fick, utöver råd, även strukturerad hemträning (Erdogmus 2007). Vid avslutad behandling 13 veckor postoperativt var träningsgruppen förbättrad jämfört med de andra grupperna vad gäller aktivitet. Det var ingen skillnad mellan grupperna avseende compliance, arbetsåtergång, annan behandling eller psykologiska variabler. Vid uppföljning efter 1.5 år fanns ingen skillnad mellan grupperna.

I en studie med högt bevisvärde (Donaldson 2006) fanns ingen skillnad mellan strukturerad, stegrad träning under 6 månader jämfört med råd om att återgå till aktiviteter vid en 1 års uppföljning vad gäller aktivitet, delaktighet och personliga faktorer.

En studie med medelhögt bevisvärde (Filiz 2005) visade att övervakad successivt stegrad stabiliseringsträning i 8 veckor hade signifikant bättre utfall vad gäller kroppsfunction och aktivitet jämfört med hemträning respektive råd vid avslutad behandling 12 veckor postoperativt. Båda träningsgrupperna förbättrades signifikant över tid vad gäller kroppsfunction och aktivitet jämfört med kontrollgruppen som enbart fick råd om aktivitet.

Det finns således begränsad evidens för att träning är mer effektivt avseende aktivitet än enbart råd (om generell aktivitet) fram till 12 veckor postoperativt. Det finns stark evidens för att det inte finns någon effekt av träning jämfört med råd om aktivitet vid 1-1.5 års uppföljning.

Typ av träningsupplägg

I flera studier har olika träningsintensitet och träningsupplägg utvärderats.

Intensiv träning och/eller aktivt förhållningssätt har utvärderats i nedanstående tre studier.

I en studie med högt bevisvärde (Manniche 1993) jämfördes intensiv träning där ryggsmärta inte fick begränsa träningen, med träning som var mindre intensiv och där ryggsmärta fick vara en begränsande faktor. Vid uppföljning 31 veckor postoperativt hade den intensiva träningsgruppen bättre resultat i aktivitet och återgång till arbete. Det fanns ingen tydlig signifikant skillnad mellan grupperna efter drygt ett år. Författarna drar slutsatsen att den intensiva träningen med tillåtande av ryggsmärta påverkade patienternas inställning till aktivitet mer positivt än försiktig träning trots att resultat i utvärdering av kroppsfunction inte skiljde sig mellan grupperna.

Vid en intervention med medelhögt bevisvärde utvärderades tidig och aktiv träning med aktiv smärthantering jämfört med mindre aktiv träning och mindre aktiv smärthantering (Kjellby-Wendt 1998, 2001, 2002). Utvärderingarna visade förbättring i den mer aktiva gruppen vad gäller personliga faktorer (påverkan av smärta i dagliga livet) 12 veckor och 1 år postoperativt. Vid uppföljning vid 3, 6 och 12 veckor postoperativt förbättrades den aktiva gruppen vad gäller kroppsfunction jämfört med den mindre aktiva gruppen patienter.

Medicinsk träningsterapi (MTT) som ett mer aktivt tillägg till hemträning utvärderades i en studie med medelhögt bevisvärde (Danielsen 2000). Vid uppföljning 26 veckor postoperativt

var gruppen som utökade sin träning och var mer aktiv, mer förbättrade i kroppsfunction och aktivitet. Vid 1 års uppföljning var det ingen skillnad mellan grupperna avseende kroppsfunction däremot hade träningsgruppen bättre resultat beträffande aktivitet.

Det finns således måttligt stark evidens för att aktiv träning är mer effektiv vid uppföljning upp till 31 veckor efter operation, än mer försiktig/passiv träning och förhållningssätt. Det finns otillräcklig evidens avseende detta vid 1 års uppföljning.

Utökad träning

Tilläggs träning till en redan aktiv träningsterapi har utvärderats i följande studier:

I en studie med högt bevisvärde utvärderades ett tillägg till hemträning med mer intensiv styrketräning förutom stabiliseringsträning, konditionsträning samt tøjningsövningar som båda grupperna utförde (Hääkinnen 2005). Tillägg till träningen hade ingen ytterligare effekt av förbättring vad gäller kroppsfunction och aktivitet 1 år postoperativt.

I en studie med lågt bevisvärde (Dolan 2000) utvärderades ett tillägg med 4 veckors intensiv träning jämfört med den vanliga postoperativa vården. Vid 1 års uppföljning var den grupp som tränade mer, bättre vad gäller aktivitet och upplevd smärtintensitet. Då studien har lågt bevisvärde kan inga slutsatser dras från dess resultat.

Det finns således begränsad evidens för att utökad hemträning inte ger ytterligare förbättring.

Övervakad träning jämfört med hemträning.

Hemträning jämfört med individuell handledd träning eller gruppträning har utvärderats i flera studier. I en studie med medelhögt bevisvärde (Filiz 2005) jämfördes övervakad stabiliseringsträning i 8 veckor med ett hemträningsprogram baserat på rörlighetsövningar samt enbart rådgivning. Stabiliseringsgruppen hade signifikant bättre utfall vad gäller kroppsfunction och aktivitet jämfört med de två andra grupperna vid avslutad intervention 12 veckor postoperativt. Båda träningsgrupperna förbättrades signifikant vad gäller kroppsfunction och aktivitet jämfört med kontrollgruppen som enbart fick råd om att vara så aktiva som möjligt. I denna studie fanns ingen långtidsuppföljning.

I en annan studie med medelhögt bevisvärde tränade två patientgrupper enligt samma hemprogram postoperativt, men efter 6 veckor övergick interventionsgruppen till övervakad träning med specifik träning av ryggmuskulatur samt konditionsträning i 12 veckor (Choi 2005). Interventionsgruppen förbättrades mer vad gäller kroppsfunction och återgång i arbete vid behandlingsavslut 18 veckor efter operation jämfört med kontrollgruppen. Vid 1 års uppföljning fanns ingen skillnad i förbättring mellan grupperna.

I Danielsens studie med medelhögt bevisvärde (2000) där medicinsk träningsterapi (MTT) i träningsapparater jämfördes med ett lätt hemträningsprogram var MTT gruppen mer förbättrad i kroppsfunction och aktivitet vid uppföljning 26 veckor postoperativt. Även vid uppföljning vid 1 år hade aktivitetsnivån förbättrats i träningsgruppen jämfört med kontrollgruppen.

Det finns således begränsat vetenskapligt underlag för att individuellt handledd övervakad träning är mer effektiv än hemträning avseende aktivitet och kroppsfunction, upp till 26 veckor efter operation. Det finns otillräcklig evidens för att den positiva effekten av övervakad träning kvarstår efter 1 år.

Gruppträning jämfört med hemträning har utvärderats i en studie av Johannsen (1994) med medelhögt bevisvärde. Vid behandlingsavslut 18 veckor postoperativt hade hemträningsgruppen bättre styrka i ryggextensorer men ingen skillnad i aktivitet, delaktighet

eller personliga faktorer. Vid uppföljning 32 veckor postoperativt fanns ingen skillnad mellan grupperna. Det vetenskapliga underlaget är otillräckligt för att avgöra skillnader mellan hemträning och gruppträning.

Graderad beteendemedicinskt inriktad träning

I en studie med medelhögt bevisvärde jämfördes graderad beteendemedicinskt inriktad träning enligt Fordyce med sedvanlig sjukgymnastik (Ostelo 2003¹). Rehabiliteringen startade 6 veckor efter operationen för patienter med kvarstående problem. Det var ingen skillnad mellan grupperna i någon variabel vid uppföljning 18 veckor postoperativt, då behandlingen avslutades. Personliga faktorer såsom rörelserädsla och katastroftankar påverkades inte över tid i någon av grupperna. I en långtidsuppföljning med utvärdering 30 veckor och drygt 1 år postoperativt av samma population fanns heller inga skillnader mellan grupperna vad gäller kroppsfunction, aktivitet och personliga faktorer (Ostelo 2003²).

Det finns således begränsat vetenskapligt underlag för att graderad beteendemedicinskt inriktad träning inte tillför något extra.

För sammanfattning av de granskade studiernas bevisvärde och slutsatsernas evidensgradering se tabell I.

Komplikationsrisk kopplad till träning

I flera av de granskade studierna (Choi 2005, Danielsen 2000, Erdogmus 2007, Kjellby-Wendt 1998 samt 2002, Ostelo 2003¹, Ostelo 2003²) konstateras att komplikationsrisken inte ökar vid tidig aktiv träning efter diskbråcksoperation lumbalt.

Erdogmus poängterar att rörelserestriktioner inte behövs efter operation eftersom komplikationsrisken är låg (Erdogmus 2007). I Kjellby-Wendts studie hade patientgruppen som fick tidig aktiv träning färre reoperationer än kontrollgruppen (Kjellby-Wendt 2002).

Tabell I. Sammanfattning av vetenskapligt underlag för behandling efter diskbråcksoperation. HBV= högt bevisvärde, MHBV= medelhögt bevisvärde, LBV= lågt bevisvärde.

<i>Åtgärd/uppföljning</i>	<i>Resultat/ Evidensgrad</i>	<i>Antal studier</i>	<i>Referenser</i>
Enbart råd om aktivitet/1 år postop	Positiv effekt/ Evidensgrad 3	1 studie HBV	Donceel 1999
Träning kontra råd/12 v postop	Positiv effekt/ Evidensgrad 3	1 studie HBV + 1 studie MHB	Erdogmus 2007, Filiz 2005
Träning kontra råd/1-1.5 år postop	Ingen effekt/ Evidensgrad 1	2 studier HBV	Erdogmus 2007, Donaldsson 2006
Aktiv träning, aktivt förhållningssätt/12-38v postop	Positiv effekt/ Evidensgrad 2	1 studie HBV 2 studier MHBV (1 studie i 3 delar)	Manniche 1993, Kjellby-Wendt 1998, 2001, 2002, Danielsen 2000
Utökad hemträning/1 år postop	Ingen effekt/ Evidensgrad 3	1 studie HBV	Hääkinnen 2005
Övervakad träning jämfört med hemträning/26 v postop	Positiv effekt/ Evidensgrad 3	3 studier MHBV	Filiz 2005, Choi 2005, Danielsen 2000
Graderad beteendemedicinskt inriktad träning/12 v, 24 v, 1 år.	Ingen effekt/ Evidensgrad 3	1 studie del 1: MHBV; del 2: HBV	Ostelo 2003 ¹ Ostelo 2003 ²

Diskussion

Resultatsammanfattning

Sexton artiklar som uppfyllde kriterierna för granskning inkluderades i denna litteraturöversikt. Studierna är heterogena både vad gäller patientpopulationer och den föreskrivna träningens innehåll och omfattning. Baserat på dessa studier finns måttligt starkt vetenskapligt underlag för att aktiv träning som inkluderar ett mer aktivt förhållningssätt är mer effektivt upp till 31 veckor efter diskbråcksoperation lumbalt, än mer försiktig/passiv träning och förhållningssätt. Det finns ett starkt vetenskapligt underlag för att den aktiva träningen initialt, efter operation, inte påverkar kroppsfunction, aktivitet eller delaktighet ett år efter operation vilket baseras på två studier med högt bevisvärde. Det finns dock en studie med medelhögt bevisvärde som visade skillnad i aktivitet ett år efter operation. Det behövs således fler studier som utvärderar aktivitet då bevisvärderingen inte är entydig. Det finns begränsat vetenskapligt underlag för att träning är mer effektiv än enbart råd om generell aktivitet upp till 12 veckor postoperativt, samt för att övervakad träning är mer effektiv än hemträning upp till 26 veckor postoperativt. Det vetenskapliga underlaget är också begränsat för att beteendemedicinskt inriktad träning inte har någon effekt.

Resultatdiskussion

Denna litteraturöversikt visar med måttligt starkt vetenskapligt underlag att ett aktivt träningsprogram är mer gynnsamt avseende aktivitet och kroppsfunction än ett mer passivt för patienter som opererats för diskbräck lumbalt. Flera författare påpekar att en intensiv och aktiv träningsinriktning troligen har effekt mot rädsla och påverkar beteende och coping på ett positivt sätt (Manniche 1993, Kjellby-Wendt 2001, Dolan 2000), även om beteendeförändringar per se inte har utvärderats i dessa studier.

Rörelserädsla och ett passivt förhållningssätt till smärta har visat sig vara avgörande för utvecklingen av långvarig ryggsmärta (Fritz 2001, Burton 1995). I överensstämmelse med dessa studier visade denBoer et al att rörelserädsla preoperativt kan predicera smärta, funktionsnedsättning (denBoer 2006¹) och sjukskrivning (denBoer 2006²) 6 veckor och sex månader efter diskbråcksoperation. Detta understryker ytterligare vikten av aktiva träningsprogram efter operation.

McGregor et al har utformat en skriftlig patientinformation gällande postoperativ regim och rehabilitering efter diskbråcksoperation. I denna betonas vikten av att återgå till tidigare aktiviteter samt att stärka positiv tilltro till egen förmåga (McGregor 2007). Informationsbroschyren innehåller även fakta om operationen, råd om smärthantering samt praktiska tips om egenvård och återgång till aktivitet. Författarna utvärderade sedan patientinformationen genom patienter som genomgått diskbråckskirurgi. Patienterna angav att de upplevde informationen positiv och att de ansåg att de hade tagit till sig vikten av att vara delaktig i sin rehabilitering samt i successiv stegring av aktiviteter och återgång till arbete.

Det är vanligt med comorbiditet hos diskbräckspatienter (Vucetic 1999), och ca en tiondel av de opererade diskbräckspatienterna i Sverige är äldre än 60 år enligt Svensk ryggkirurgisk förenings rapport (Strömqvist 2008). I de flesta studier som ingår i denna litteraturöversikt har dock äldre patienter, patienter med comorbiditet och patienter som ryggopererats tidigare, exkluderats. Resultaten kan därför inte omedelbart/oavkortat överföras på samtliga diskbräckspatienter som förekommer i den kliniska vardagen.

Det vetenskapliga stödet är begränsat för att tidig, aktiv träning jämfört med enbart råd, har en positiv effekt avseende aktivitet under de första tre månaderna postoperativt. Denna effekt är viktig att beakta eftersom det kan vara av stor vikt för både individen och ur ett samhällsekonomiskt perspektiv, att patienter kommer snabbt åter i arbete. Det är ovisst om det finns effekt avseende aktivitetsnivå efter 1 år. Den postoperativa träningen oavsett innehåll tycks inte heller ha någon effekt avseende kroppsfunction efter 1 år. För resultatet av diskbråcksoperation 1 år efter operation, är troligen andra faktorer viktigare, än hur den postoperativa träningen är upplagd. En kontrollerad studie som inte uppfyllde kriterierna för inklusion i denna rapport har dock visat att ett specifikt ryggstabiliseringsprogram som påbörjades 2 veckor postoperativt var mer effektivt än ett mer generellt träningsprogram på kort såväl som på lång sikt avseende funktionsnedsättning (disability) (Millisdotter 2007). Ytterligare randomiserade studier behövs för att utvärdera den långsiktiga effekten av stabiliseringsträning.

Den övervakade träningen kan ske både individuellt och i grupp. De studier som utvärderat individuell övervakad träning jämfört med hemträning (Danielsen 2000, Filiz 2005, Choi 2005) alla av medelhögt bevisvärde, konkluderade att den övervakade träningen var mer effektiv än hemträning upp till 26 veckor efter operation, men att inga skillnader kvarstod efter 1 år. Det är också en ekonomisk besparing om den övervakade träningen sker i grupp. Då endast en studie utvärderat resultatet av ett sådan upplägg kan man ännu inte dra säkra slutsatser av detta.

Sjukgymnastik som involverar beteendemedicin har endast utvärderats i en studie, med uppföljande studie över lång tid (Ostelo 2003¹, Ostelo 2003²), i vilka författarna konkluderade att denna behandling inte hade några fördelar jämfört med sedvanlig behandling. Resultatet från andra studier gjorda på patienter med ryggsmärta visar dock att beteendemedicinsk behandling lämpar sig bäst på selekterade patienter med uttalad rörelserädsla och passiv coping (George 2003, Sullivan 2006). Det är möjligt att denna typ av rehabilitering är lämplig på selekterade diskbråckspatienter och att dessa i så fall bör identifieras på ett tidigt stadium efter operation, eller redan preoperativt. Inga studier finns idag som utvärderat beteendemedicinsk behandling på selekterade patienter med uttalad rörelserädsla. Eftersom de beteendemedicinska aspekterna har betydelse när det gäller utfallet av operation (denBoer 2006¹, denBoer 2006²) är detta en intressant frågeställning för framtida studier. I Ostelos studie påbörjades interventionen 6 veckor postoperativt, kanske bör den startas tidigare för att få genomslag. Samma population följdes upp i långtidsstudien (Ostelo 2003¹, Ostelo 2003²).

Erdogmus et al (2007) hade i sin studie ett för alla gemensamt grundträningsprogram som hade hög följsamhet i alla försöksgrupperna. Författarna själva menar att det troligen inte hade någon betydelse för resultatet då det endast rörde sig om 4 övningar (isometriska rygg- och bukövningar) som inte kan ge effekt på alla de funktionsnedsättningar dessa patienter kan ha. Dock kan inte förbises att alla grupper inklusive kontrollgruppen som skulle vara obehandlad, på detta sätt erhöll grundläggande behandling och träning, och att det möjligen hade betydelse för slutresultatet i studien. Patientgruppen i denna studie var selekterad, patienter med kraftig ryggsmärta exkluderades liksom då smärtan varat mer än 6 månader.

Även i studien av Filiz et al (2005) var patientgrupperna selekterade då patienter med neurologiska bortfall var exkluderade, vilket också kan ha påverkat slutresultatet och dess generaliserbarhet.

I studien av Danielsen et al (2002) var försöksgrupperna olika vid interventionens start då personerna i kontrollgruppen i medel var 5 år äldre än personerna i interventionsgruppen. Detta kan möjligen också ha haft en påverkan på slutresultatet i studien. Ingen kontroll av interventionen avseende compliance fanns i denna studie. Compliance mättes endast i ett fåtal studier (Kjellby-Wendt 1998, Erdogmus 2007).

I Dolans studie (2000) tränade patienterna på samma sätt som själva styrketesten genomfördes i utvärderingen, vilket är tveksamt eftersom den därav följande neuromuskulära anpassningen innebär bättre teknik vilken i sig ger ökad styrkeutveckling i den aktuella situationen.

Metoddiskussion

I detta arbete har SBU:s rekommendationer (SBU-rapport nr 177/1; 2006) följts gällande bevisvärdering och evidensgradering. Dock finns inte alla tänkbara kombinationer av studier med olika bevisvärdering representerade i SBU:s nivåer av evidensstyrka. Då andra kombinationer uppstått i denna litteraturöversikt har gruppen i konsensus tilldelat slutsatserna evidensstyrka enligt följande: Då det har funnits en (1) studie med högt bevisvärde samt en (1) studie med medelhögt bevisvärde med samma slutsats, har denna tilldelats begränsad evidens. Även då en slutsats varit underbyggd med endast en (1) studie, som haft högt bevisvärde, har den tilldelats begränsad evidens. Uppföljningsperioderna i jämförda studier har inte alltid varit samstämmiga därför har gruppen i konsensus beslutat vilken tidsperiod en viss evidensgrad skulle betraktas som gällande.

Studien av Dolan et al (2000) betraktades som en pilotstudie då deltagarantalet var litet, 21 patienter, och erhöll därför endast lågt bevisvärde.

En studie (Häkkinen 2005) tilldelades högt bevisvärde trots att utvärdering skedde vid interventionsavslut, pga den 1 år långa interventionsperioden.

I Chojs studie var den statistiska analysen svårbedömd pga tvetydig beskrivning av beräkningsmetoden och studien tilldelades därför medelhögt bevisvärde, trots stor försöksgrupp, litet bortfall och lång uppföljning (Choi 2005).

Johannsens studie tilldelades medelhögt bevisvärde men tveksamheter fanns angående denna bedömning då träningsupplägget var tufft beträffande träningsmängden, och 3 av 20 patienter avbröt pga ökad smärta (Johannsen 1994).

Behandlingsrekommendationer

Utifrån vetenskaplig evidens och klinisk erfarenhet rekommenderas följande strategier i den postoperativa rehabiliteringen:

Rehabiliteringen bör innefatta råd om återgång till arbete och fysiska aktiviteter, och ett aktivt förhållningssätt till eventuell kvarvarande smärta bör förmedlas. Det är viktigt att alla som träffar patienten ger samma budskap om ett aktivt förhållningssätt d v s att samsyn finns, då är sannolikheten större att patienterna tar till sig detta budskap.

Poliklinisk uppföljning bör ske postoperativt i syfte att identifiera riskpatienter tidigt samt ge fortsatta träningsinstruktioner och råd. Upplägg av individuell uppföljning och träning ska bedömas utifrån patientens individuella behov. En stor del av patientgruppen kan rehabiliteras med hemträning och ett fåtal uppföljningsbesök.

De patienter som bör identifieras vid uppföljningar för en mer regelbunden rehabilitering är patienter som har eller är på väg att utveckla ett passivt förhållningssätt till smärta samt

patienter med kvarstående nervrotssmärta i benet och/ eller patienter med uttalat motoriskt bortfall. Dessa patienter bör ha särskild uppföljning med råd och anpassad träning efter deras speciella behov.

Träningen bör innefatta ett aktivt förhållningssätt, men vilka övningar eller träningsregimer som ger bäst resultat kan inte avgöras utifrån denna litteraturgranskning. Gruppen har nått konsensus grundat på erfarenhet och klinisk expertis om att följande domäner bör ingå i ett träningsprogram: funktionell bålstabiliserande träning, styrketräning, rörlighetsträning vid behov samt allmän konditionsträning. Träningsintensiteten bör individanpassas och utökas successivt.

Vid hemträning bör denna följas upp för att öka följsamhet till träningen och ge möjlighet till kontroll av att återgång till aktivitet har skett. Förutom att sjukgymnasten följer upp träningen under rehabiliteringen är det viktigt att patienten på ett enkelt sätt kan få kontakt med behandlande sjukgymnast vid behov.

Revidering

Revidering föreslås ske med 5 års intervall.

Spridning och införande

Presentation av riktlinjerna vid de av LSR anordnade sjukgymnastdagarna hösten 2009.
Spridning via LSRs hemsida.

Framtida studier

Det är viktigt i framtida studier att inkludera tillräckligt antal försökspersoner för att slutsatser ska kunna dras av resultatet. Det är också önskvärt att studiedeltagare för träningsdagbok eller att det på annat sätt kontrolleras hur interventionen genomförs, eftersom det är nödvändigt att kontrollera följsamhet till olika träningsprogram när dessa ska utvärderas.

I framtida studier bör också riskpatienter identifieras och rehabiliteringen för dessa patienter bör utvecklas. Beteendemedicinska metoder skulle kunna prövas på selekterade patienter.

Likriktade basprogram för alla patienter i en enskild studie bör undvikas, då detta kan påverka den interna studievaliditeten. Ett alltför selekterat patientmaterial bör också undvikas då detta minskar relevans och möjlighet till implementering i den kliniska vardagen.

Referenser till studier inkluderade i denna litteraturöversikt

Choi G, Raiturker PP, Kim MJ, Chung DJ, Chae YS, Lee SH. The effect of early isolated lumbar extension exercise program for patients with herniated disc undergoing lumbar discectomy. *Neurosurgery* 2005;57(4):764-72; discussion 764-72.

Danielsen JM, Johnsen R, Kibsgaard SK, Hellevik E. Early aggressive exercise for postoperative rehabilitation after discectomy. *Spine* 2000;25(8):1015-20.

Dolan P, Greenfield K, Nelson RJ, Nelson IW. Can exercise therapy improve the outcome of microdiscectomy? *Spine* 2000;25(12):1523-32.

- Donaldson BL, Shipton EA, Inglis G, Rivett D, Frampton C. Comparison of usual surgical advice versus a nonaggravating six-month gym-based exercise rehabilitation program post-lumbar discectomy: results at one-year follow-up. *Spine J* 2006;6(4):357-63. Epub 2006 Jun 12.
- Donceel P, Du Bois M, Lahaye D. Return to work after surgery for lumbar disc herniation. A rehabilitation-oriented approach in insurance medicine. *Spine* 1999;24(9):872-6.
- Erdogmus CB, Resch KL, Sabitzer R, Müller H, Nuhr M, Schöggel A, Posch M, Osterode W, Ungersböck K, Ebenbichler GR. Physiotherapy-based rehabilitation following disc herniation operation: results of a randomized clinical trial. *Spine* 2007;32(19):2041-9.
- Filiz M, Cakmak A, Ozcan E. The effectiveness of exercise programmes after lumbar disc surgery: a randomized controlled study. *Clin Rehabil* 2005;19(1):4-11.
- Häkkinen A, Ylinen J, Kautiainen H, Tarvainen U, Kiviranta I. Effects of home strength training and stretching versus stretching alone after lumbar disk surgery: a randomized study with a 1-year follow-up. *Arch Phys Med Rehabil* 2005;86(5):865-70.
- Johannsen F, Remvig L, Kryger P, Beck P, Lybeck K, Larsen LH, Warming S, Dreyer V. Supervised endurance exercise training compared to home training after first lumbar discectomy: a clinical trial. *Clin Exp Rheumatol* 1994;12(6):609-14.
- Kjellby-Wendt G, Carlsson SG, Styf J. Results of early active rehabilitation 5-7 years after surgical treatment for lumbar disc herniation. *J Spinal Disord Tech* 2002;15(5):404-9.
- Kjellby-Wendt G, Styf J, Carlsson SG. Early active rehabilitation after surgery for lumbar disc herniation: a prospective, randomized study of psychometric assessment in 50 patients. *Acta Orthop Scand* 2001;72(5):518-24.
- Kjellby-Wendt G, Styf J. Early active training after lumbar discectomy. A prospective, randomized, and controlled study. *Spine* 1998;23(21):2345-51.
- Manniche C, Skall HF, Braendholt L, Christensen BH, Christophersen L, Ellegaard B, Heilbuth A, Ingerslev M, Jørgensen OE, Larsen E, et al. Clinical trial of postoperative dynamic back exercises after first lumbar discectomy. *Spine* 1993;18(1):92-7.
- ¹Ostelo RW, de Vet HC, Berfelo MW, Kerckhoffs MR, Vlaeyen JW, Wolters PM, van den Brandt PA. Effectiveness of behavioral graded activity after first-time lumbar disc surgery: short term results of a randomized controlled trial. *Eur Spine J* 2003;12(6):637-44. Epub 2003 Sep 23.
- ²Ostelo RW, de Vet HC, Vlaeyen JW, Kerckhoffs MR, Berfelo WM, Wolters PM, van den Brandt PA. Behavioral graded activity following first-time lumbar disc surgery: 1-year results of a randomized clinical trial. *Spine* 2003;28(16):1757-65.

Yılmaz F, Yılmaz A, Merdol F, Parlar D, Sahin F, Kuran B. Efficacy of dynamic lumbar stabilization exercise in lumbar microdiscectomy. *J Rehabil Med* 2003;35(4):163-7.

Övriga referenser

Battie MC, Videman T, Parent E. Lumbar disc degeneration: epidemiology and genetic influences. *Spine* 2004;29(23):2679-90.

Beattie PF. Current understanding of lumbar intervertebral disc degeneration: a review with emphasis upon etiology, pathophysiology, and lumbar magnetic resonance imaging findings. *J Orthop Sports Phys Ther* 2008;38(6):329-40.

Bouche K, Stevens V, Cambier D, Caemaert J, Danneels L. Comparison of postural control in unilateral stance between healthy controls and lumbar discectomy patients with and without pain. *Eur Spine J* 2006; 15(4):423-32. Epub 2005 Aug 18.

Brisby H, Olmarker K, Rosengren L. Markers of nerve tissue injury in cerebrospinal fluid in patients with lumbar disc herniation and sciatica. *Spine* 1999; 24:742-746.

Brisby H. Pathology and possible mechanisms of nervous system response to disc degeneration. *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88 Suppl 2:68-71. Review.

Britton M. Så graderas en studies vetenskapliga bevisvärde och slutsatsernas styrka. *Läkartidningen* 2000; 97(40): 4414-4415.

Burton AK, Tillotson KM, Main CJ, Hollis S. Psychosocial predictors of outcome in acute and subchronic low back trouble. *Spine* 1995;20(6):722-8.

Chan D, Song Y, Sham P, Cheung KM. Genetics of disc degeneration. *Eur Spine J* 2006;15 Suppl 3:S317-25.

Cholewicki J, Silfies SP, Shah RA, Greene HS, Reeves NP, Alvi K, Goldberg B. Delayed trunk muscle reflex responses increases the risk for low back pain injuries. *Spine* 2005; 30(23):2614-20.

Carragee EJ. Psychological screening in the surgical treatment of lumbar disc herniation. *Clin J Pain* 2001; 17:215-19.

Deyo RA, Loeser JD, Bigos SJ. Herniated lumbar intervertebral disk. *Ann Intern Med* 1990;112(8):598-603.

¹den Boer J, Oostendorp R, Beems T, Munneke M, Evers AW. Continued disability and pain after lumbar disc surgery: The role of cognitive-behavioural factors. *Pain* 2006; 123:45-52.

²den Boer JJ, Oostendorp RA, Beems T, Munneke M, Evers AW. Reduced work capacity after lumbar disc surgery: the role of cognitive-behavioral and work-related risk factors. *Pain* 2006;126:72-8

- Fritz JM, George SZ, Delitto A. The role of fear-avoidance beliefs in acute low back pain: relationships with current and future disability and work status. *Pain* 2001;94(1):7-15.
- Frymoyer JW, Pope MH, Clements JH, Wilder DG, MacPherson B, Ashikaga T. Risk factors in low-back pain. An epidemiological survey. *J Bone Joint Surg Am* 1983;65(2):213-8.
- Frymoyer JW. Back pain and sciatica. *N Engl J Med* 1988;318(5):291-300.
- Garfin SR, Rydevik B, Lind B, Massie J. Spinal nerve root compression. *Spine* 1995;20(16):1810-20.
- Geiss A, Rohleder N, Kirschbaum C, Steinbach K, Bauer HW, Anton F. Predicting the failure of disc surgery by a hypofunctional HPA axis: evidence from a prospective study on patients undergoing disc surgery. *Pain* 2005;114(1-2):104-17.
- Geiss A, Larsson K, Junevik K, Rydevik B, Olmarker K. Autologous nucleus pulposus primes T cells to develop into interleukin-4-producing effector cells: An experimental study on the autoimmune properties of nucleus pulposus. *J Orthop Res* 2008.
- George SZ, Fritz JM, Bialosky JE, Donald DA. The effect of a fear-avoidance-based physical therapy intervention for patients with acute low back pain: results of a randomized clinical trial. *Spine* 2003;28(23):2551-60.
- Hansson T, Jansson KA. [Surgical or non-surgical treatment of lumbar disc herniation? SPORT can't give an answer--unpredictability of the natural course was a too difficult match]. *Lakartidningen* 2007;104(22):1678-9.
- Heliovaara M, Impivaara O, Sievers K, Melkas T, Knekt P, Korpi J, et al. Lumbar disc syndrome in Finland. *J Epidemiol Community Health* 1987;41(3):251-8.
- Häkkinen A, Kautiainen H, Jarvenpaa S, Arkela-Kautiainen M, Ylinen J. Changes in the total Oswestry Index and its items in females and males pre- and post-surgery for lumbar disc herniation: a 1-year follow up. *Eur Spine J* 2007;16:347-52.
- Iglesias-Casarrubios P. Lasegue's test as prognostic factor for patients undergoing lumbar disc surgery. *Neurocirugia (Astur)* 2004;15(2):138-43.
- Johansson AC, Gunnarsson LG, Linton SJ, Bergkvist L, Stridsberg M, Nilsson O, Corneffjord M. Pain, disability and coping reflected in the diurnal cortisol variability in patients scheduled for lumbar disc surgery. *Eur J Pain*. 2008;12(5):633-40.
- Jönsson B, Strömquist B. The straight leg raising test and the severity of symptoms in lumbar disc herniation. *Spine* 1995;20(1):27-30.
- Jönsson B, Strömquist B. Neurologic signs in lumbar disc herniation. Preoperative affliction and postoperative recovery in 150 cases. *Acta Orthop Scand* 1996; 67(5): 466-9.

- Jönsson B, Strömquist B. Significance of a persistent positive straight leg raising test after lumbar disc surgery. *J Neurosurg* 1999;91(1 Suppl):50-3.
- Kohlboeck G, Greimel KV, Piotrowski WP, Leibetseder M, Krombholz-Reindl M, Neuhofer R, Schmid A, Klinger R. Prognosis of multifactorial outcome in lumbar discectomy: a prospective longitudinal study investigating patients with disc prolapse. *Clin J Pain* 2004;20(6):455-61.
- Kortelainen P, Puranan J, Koivisto E, Lähde S. Symptoms and signs of sciatica and their relation to the localization of the lumbar disc herniation. *Spine* 1985;10(1):88-92.
- Leinonen V, Kankaanpää M, Luukkonen M, Hänninen O, Airaksinen O, Taimela S. Disc herniation-related back pain impairs feed-forward control of paraspinal muscles. *Spine* 2001;26(16): E367-72.
- Leinonen V, Kankaanpää M, Luukkonen M, Kansanen M, Hänninen O, Airaksinen O, Taimela S. Lumbar paraspinal muscle function, perception of lumbar position, and postural control in disc herniation-related back pain. *Spine* 2003;28(8):842-8.
- Mannion AF, Elfering A. Predictors of surgical outcome and their assessment. *Eur Spine J* 2006; 15 Suppl 1:S93-108.
- Mannion AF, Elfering A, Dvorak J, Jacobshagen N, Semmer NK, Boos N. Predictors of multidimensional outcome after spinal surgery. *Eur Spine J* 2007; 16:777-788.
- McGregor AH, Burton AK, Sell P, Waddell G. The development of an evidence-based patient booklet for patients undergoing lumbar discectomy and un-instrumented decompression. *Eur Spine J* 2007;16(3):339-46. Epub 2006 May 11. Review.
- Millisdotter M, Strömquist B, Jönsson B. Proximal neuromuscular impairment in lumbar disc herniation: a prospective controlled study. *Spine* 2003;28(12):1281-9.
- Millisdotter M, Strömquist B. Early neuromuscular customized training after surgery for lumbar disc herniation: a prospective controlled study. *Eur Spine J* 2007;16(1):19-26. Epub 2006 Jan 19.
- Ostelo RWJG, Costa LOP, Maher CG, de Vet HCW, van Tulder MW. Rehabilitation after lumbar disc surgery. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008, Issue 4. Art. No.: CD003007. DOI: 10.1002/14651858.CD003007.pub2.
- Postacchini F, Giannicola G, Cinotti G. Recovery of motor deficits after microdiscectomy for lumbar disc herniation. *J Bone Joint Surg Br* 2002; 84(7):1040-5.
- Rhee JM, Schaufele M, Abdu WA. Radiculopathy and the herniated lumbar disc. Controversies regarding pathophysiology and management. *J Bone Joint Surg Am* 2006;88(9):2070-80.

- Rönnberg K, Lind B, Zoëga B, Halldin K, Gellerstedt M, Brisby H. Patient's satisfaction with provided care/information and expectations on clinical outcome after lumbar disc herniation surgery. *Spine* 2007;32(2):256-61.
- Soucy M, Seburn K, Gardiner P. Is increased voluntary motor activity beneficial or detrimental during the period of motor nerve regeneration/reinnervation? *Can J Appl Physiol* 1996;21 (3)218-24.
- Sackett DL, Rosenberg WM, Gray JA, Haynes R, Richardson W. Evidence based medicine: What it is and what it isn't. *British Medical Journal* 1996;312: 71-72.
- Sackett DL, Strauss SE, Richardson WS, et al. Evidence based medicine: How to practice and teach EBM. 2 nd ed. Edinburgh, Scotland: Churchill Livingstone; 2000.
- Sambrook PN, MacGregor AJ, Spector TD. Genetic influences on cervical and lumbar disc degeneration: a magnetic resonance imaging study in twins. *Arthritis Rheum* 1999;42(2):366-72.
- Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU). Metoder för behandling av långvarig smärta: en systematisk litteraturöversikt. Stockholm; 2006. V. 1; 177:1.
- Strömquist B, Hedlund R, Jönsson B, Tullberg T. Ländryggens sjukdomar. *Läkartidningen* 2007: 19(104).
- Strömquist B, Fritzell P, Hägg O, Jönsson B. Uppföljning av ländryggskirurgi i Sverige. Rapport år 2008. För Svensk Ryggkirurgisk förening.
- Sullivan MJ, Adams H, Rhodenizer T, Stanish WD. A psychosocial risk factor-targeted intervention for the prevention of chronic pain and disability following whiplash injury. *Phys Ther* 2006;86(1):8-18.
- Trief PM, Grant W, Fredrickson B. A prospective study of psychological predictors of lumbar surgery outcome. *Spine* 2000;25:2616-2621.
- Van Tulder M, Furlan A, Bombardier C, Bouter L. Updated method guidelines for systematic reviews in the Cochrane collaboration back review group. *Spine* 2003; 28 (12):1290-1299.
- Vucetic N, Astrand P, Guntner P, Svensson O. Diagnosis and prognosis in lumbar disc herniation. *Clin Orthop Relat Res* 1999;116-22.
- Wera GD, Dean CL, Ahn UM, Marcus RE, Cassinelli EH, Bohlman HH, et al. Reherniation and failure after lumbar discectomy: a comparison of fragment excision alone versus subtotal discectomy. *J Spinal Disord Tech* 2008;21(5):316-9.
- World Health Organization. International classification of functioning, disability and health. ICF. Geneva: World Health Organization;2001.
- Yorimitsu E, Chiba K, Toyama Y, Hirabayashi K. Long-term outcomes of standard discectomy for lumbar disc herniation: a follow-up study of more than 10 years. *Spine* 2001;26(6):652-7.

Bilaga 1. Databassökning, tidpunkt för sökning, söktermer, begränsningar och antalet träffar.

<i>Databas och tidpunkt för sökning</i>	<i>Sök termer</i>	<i>Begränsningar</i>	<i>Antal efter inklusion</i>	<i>Antal efter exklusion</i>	<i>Dubbletter</i>	<i>Totalt antal artiklar som uppfyllde bedömningskriterierna</i>	<i>Antal artiklar som ej kom med i tidigare sökning</i>
1. PubMed 080212 K1 16-18	Disc surgery AND lumbar AND (rehabilitation OR physical therapy OR physiotherapy OR training OR exercise OR postoperative care)	1988-2008, English Humans Clinical trials RCT Review	89 8 dubletter, 81 inkluderade	18		18	
2. PubMed 080212 K1 16-18	Discectomy AND lumbar AND (rehabilitation OR physical therapy OR physiotherapy OR training OR exercise OR postoperative care)	1988-2008, English Humans Clinical trials RCT Review	54 5 dubletter 49 inkluderade	17		17	4
3. PubMed 080218 K1 11-12	Lumbar vertebrae AND surgery AND (rehabilitation OR physical therapy OR physiotherapy OR training OR exercise OR postoperative care)	1988-2008, English Humans Clinical trials RCT Review	182	21		21	3
4. The Cochrane Library, PEDro, CINAHL, AMED, EMBASE, Web of Science, PsychINFO (sökdatum 080218) - Inga fler artiklar							

Bilaga 2. Översikt interventionslängd och uppföljning i granskade studier.

Vecka ►		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	≥	
Författare																													
Choi	O									*																	*		
Danielsen	P													*														*	
Dolan						*								*														*	
Donaldson	E																											*	
Donceel	R			R		R		R		R		R		R		R												*	
Erdogmus	A				*			*																					*1,5 år1v
Filiz	T						*																						
Häkkinen	I								*																				* 1år 8v
Johannsen	O									*								*											
Kjellby-Wendt	N																												* 5-7år
Kjellby-Wendt							*																				*	* 2år	
Kjellby-Wendt		*	*			*																					*	* 2år	
Manniche						*				*								*											* 1 år5v
Ostelo										*																			
Ostelo																*													* 1 år 6 v
Yilmaz						*																							

* uppföljningstillfälle R = rådgivningstillfälle

■ intervention

Bilaga 3. Behandling efter lumbal diskbråckskirurgi.

Författare år titel	Patient population	Intervention	Intervention Start/ Uppföljning	Utfallsmått	Resultat	Bevisvärde
Choi G et al 2005 The effect of early isolated lumbar extension exercise program for patients with herniated disc undergoing lumbar discectomy.	75 patienter Kv/Män: 37/38 Medelålder: 46 år (±13,3 år) Besvärsduration: anges inte	Alla patienter fick skriftlig instruktion om regim samt grundläggande övningar för ländryggen att utföra vecka 2-6 postop. I: 2 ggr/v i 12 veckor med isolerad lumbalextension Träning av extremiteterna Aerobisk träning Hemprogram K: Hemprogram 12 veckor	6 v postop/ 18 v och 1 år postop (endast smärta)	<u>Kroppsfunktion, fysisk:</u> Smärta: VAS Styrka vid lumbal isometrisk extension i 7 olika vinklar: MedX les Tvärsnittsyta_av mm multifidii/longissimus: CT <u>Aktivitet:</u> ODI <u>Delaktighet:</u> återgång i arbete/ss	18 v I signifikant bättre än K beträffande <u>1) smärta</u> <u>2) styrka</u> lumbal extension från 0-60° flexion <u>3) tvärsnitt av ryggmuskler</u> (multifidii/longissimus). 87% åter i arbete i I jämfört med 24 % i K. 1 år: <u>Smärta:</u> ingen signifikant skillnad mellan grupperna.	Medelhögt bevisvärde: Gruppstorlek + Statistisk analys – Långtidsuppföljning + Bortfall + Undersökare avseende tvärsnitt +, avseende övriga utfallsmått – Utfallsmått + Kontroll intervention -
Danielsen JM et al 2000 Early aggressive exercise for postoperative rehabilitation after discectomy.	63 patienter Kv/Män: 22/41 Medelålder: 40 år (22-58 år) Besvärsduration, preop ss längd: range 5-20 veckor	I: 3 v postop vård samma som K därefter: 8v MTT, individuellt anpassad, rygg, buk och ben 3g/v, 40 min träningspass K: 8 v "Milt hemträningsprogr" med 2-3 ryggövningar, avslappning, vila. Uppföljning av sjukgymnast varannan v Råd om utökad dagl aktivitet, undvika allt tungt arbete.	4 v postop/ 26 v och 1 år postop	<u>Kroppsfunktion, fysisk:</u> Smärta: VAS <u>Aktivitet:</u> RDQ <u>Delaktighet:</u> Wonca's functional status Sjukskrivningstid	26v : I sign bättre än K i kroppsfunktion, aktivitetsgrad och delaktighet. 1år: I sign bättre än K i aktivitetsgrad och delaktighet (självrapporterad hälsa). Sjukskrivning ingen skillnad mellan grupperna.	Medelhögt bevisvärde: Gruppstorlek - Statistiska analyser - Långtidsuppföljning + Bortfall + Undersökare + Utfallsmått + Kontroll intervention -

CT: Computed tomography; I= interventionsgrupp; K= kontrollgrupp; MedX les = MedX lumbar extension system; MTT = medicinsk träningsterapi; ODI= Oswestry Disability Index; postop = postoperativt; preop = preoperativt; RDQ =Roland Disability Questionnaire; sign = signifikant; ss = sjukskrivning; VAS = visuell analog skala; Wonca's functional status = mäter fysisk-, mental-social- adl-funktion och övergripande hälsa.

Bilaga 3. Behandling efter lumbal diskbråckskirurgi, forts.

Författare år titel	Patient population	Intervention	Intervention Start/ Uppföljning	Utfallsmått	Resultat	Bevisvärde
Dolan P et al 2000 Can exercise therapy improve the outcome of micro-discectomy?	21 patienter Kv/Män: 3/18 Medelålder: I: 39,2 år (9,4) K: 42,7 år (10,1) Besvärsduration: < 12 mån	I: 6 v normal postop vård + 4 v styrka, uthållighet rygg/buk, rörlighet rygg/höft K: 6 v normal postop vård	6 v postop/ 10 v, 26 v och 1 år postop	<u>Kroppsfunktion,</u> <u>fysisk:</u> smärta:VAS, smärtdagbok; hållning och rörlighet i lumbalrygg och höft: Isotrak; uthållighet i ryggmuskler:Biering- Sörensen test <u>Kroppsfunktion,</u> <u>psykisk:</u> ZUNG <u>Aktivitet:</u> LBOS <u>Personliga faktorer:</u> HLC, MSPQ	10 v: Inga signifikanta skillnader mellan grupperna. 1 år: I sign bättre än K beträffande aktivitetsgrad och smärta (smärtdagbok)	Lågt bevisvärde: Gruppstorlek – Statistiska analyser – Långtidsuppföljning + Bortfall + Undersökare – Utfallsmått + Kontroll intervention –
Donaldson BL et al 2006 Comparison of usual surgical advice versus a nonaggravating six- month gym-based exercise rehabilitation program post- lumbar discectomy: results at one-year follow-up.	93 patienter Kv/Män: 39/54 Medelålder: I: 42 år (25-63) K: 41 år (17-63) Besvärsduration: I: 12,5 v K: 16 v	I: 6-månaders stegrande gym- program. Konditionsfas i 8v. Hypertrofifas i 9v med progression av träning var 3:e vecka. Styrkefas i 9v med progression av träning var 3:e vecka. K: Råd av kirurgen att återgå till vanliga aktiviteter så snart smärtan tillåter.	6 v postop/ 1 år postop	<u>Aktivitet:</u> ODI, RMDQ <u>Delaktighet:</u> Livskvalitet : SF-36 Sjukskrivning <u>Personliga faktorer:</u> läkemedelskonsum- tion, besök hos läkare och sjukgymnast.	Ingen statistiskt signifikant skillnad mellan grupperna. I tillbaka i arbete 7 dagar tidigare än K, samt hade färre besök hos läkare och sjukgymnast.	Högt bevisvärde: Gruppstorlek + Statistiska analyser + Långtidsuppföljning + Bortfall + Undersökare + Utfallsmått + Kontroll intervention +

HLC=Multidimensional Health Locus of Control; Isotrak: tredimensionell elektromagnetisk utrustning; I= interventionsgrupp; K= kontrollgrupp; LBOS = Low back outcome score; MSPQ = Modified Somatic Perception Questionnaire; ODI = Oswestry Disability Index; postop = postoperativt; RMDQ = Roland Morris Disability Questionnaire, SF 36 = Short Form 36; sign = significant; VAS = visuell analog skala; ZUNG = Zung Depression Scale.

Bilaga 3. Behandling efter lumbal diskbråckskirurgi, forts.

Författare år titel	Patient population	Intervention	Intervention Start/ Uppföljning	Utfallsmått	Resultat	Bevisvärde
Donceel et al 1999 Return to work after surgery for lumbar disc herniation. A rehabilitation- oriented approach in insurance medicine.	710 patienter Kv/Män: 246/464 Medelålder: 39,2 år (spridning anges ej) Preop besvärsduration: I: 28 dagar ss K: 22 dagar ss	I: 30 medicinska rådgivare på FK gav information och aktiva råd angående aktivitet/arbetsåtergång åt 345 pat (69 % män) K: 30 medicinska rådgivare på FK gav sedvanlig handläggning åt 365 patienter (61,9 % män)	6 v postop/ 1 år postop	<u>Delaktighet:</u> Återgång i arbete (efter 1 år)	Signifikant fler patienter som handlades av den rehab-orienterade rådgivargruppen hade återgått i arbete efter ett år (89,9 % jämfört med 81,9%)	Högt bevisvärde: Gruppstorlek + Statistisk analys+ Långtidsuppföljning+ Bortfall + (Undersökare -) Utfallsmått + Kontroll intervention +
Erdogmus CB et al 2007 Physiotherapy- based rehabilitation following disc herniation operation: results of a randomized clinical trial.	120 patienter Kv/Män: 53/67 Medelålder: 41 år (10,5) Besvärsduration: Medel 6 v (4,4)	I1: 12 v träning vid 20 tillfällen á 30 min (muskelträning rygg höfter, rörlighetsträning rygg, koordination, stretching och uthållighetsträning). Ergonomi, livsstilsfrågor Hemövningar 2ggr/dag I2: 12 v massage 20 ggr nacke á 30 min. Ergonomi, livsstilsfrågor. Rekommendationer om lämplig fysisk aktivitet. K: Minimal information om ergonomi, livsstilsfrågor. Rekommendationer om lämplig fysisk aktivitet.	1 v postop/ 7v, 13 v och 1,5 år + 1 v postop.	Primär: <u>Kroppsfunction,</u> <u>fysisk:</u> Smärta: LBP-RS Aktivitet: LBP-RS Sekundär: <u>Delaktighet:</u> Generell förbättring Återgång i arbete <u>Personliga faktorer:</u> STAI Giesen Inventory Övrigt: Compliance Annan behandling	12v I1 sign bättre än K avseende kroppsfunction och aktivitetsgrad. Ingen sign skillnad mellan I1 och I2 eller mellan I2 och K Generell förbättring, arbets- återgång, personliga faktorer, compliance, annan behandling: ingen skillnad mellan grupperna 1,5 år Inga sign skillnader mellan grupperna	Högt bevisvärde: Grupp storlek+ Statistiska analyser + Långtidsuppföljning + Bortfall+ Undersökare + Utfallsmått +

FK= Försäkringskassa; I= interventionsgrupp; K= kontrollgrupp; LBP-RS= Low Back Pain Rating Scale; postop = postoperativt; preop = preoperativt; sign = signifikant; ss = sjukskrivning; STAI= State Trait Anxiety Inventory.

Bilaga 3. Behandling efter lumbal diskbråckskirurgi, forts.

Författare år titel	Patient population	Intervention	Intervention Start/ Uppföljning	Utfallsmått	Resultat	Bevisvärde
Filiz M et al 2005 The effectiveness of exercise programmes after lumbar disc surgery: a randomized controlled study.	60 patienter Kv/Män 29/31 Medelålder 39,8 år (± 1.3 år) Besvärsduration 6,5 år * Patienter utan kvarstående neurologisk påverkan inkluderas	I1 8 veckors övervakad, successivt graderad dynamisk stabilitetsträning, stretching samt konditionsträning 3 ggr/vecka I2: Hemträning i 8 veckor, 3 ggr/v med McKenzieövningar eller Williams övningar Träningsgrupperna erhöll ryggskola (4 lektioner). K: Endast råd att vara så aktiv som möjligt.	4 veckor postop/ 12 veckor postop	<u>Kroppsfunktion, fysisk</u> Lyftkapacitet:PILE; muskulär uthållighet; rörlighet:Schober; smärtintensitet:VAS <u>Kroppsfunktion,</u> <u>psykisk:</u> Depression:BDI. <u>Aktivitet :</u> ODI och LBPRS	Träningsgrupperna I1 och I2 signifikant förbättrade i rörlighet, uthållighet och aktivitet jämfört med kontrollgruppen. I1 signifikant förbättrad i smärtintensitet, uthållighet och aktivitet (LBPRS) jämfört med I 2 och K. I1 var den enda gruppen som signifikant förbättrade depression.	Medelhögt bevisvärde: Gruppstorlek – Statistiska analyser + Långtidsuppföljning - Bortfall + Utfallsmått + Undersökare +
Häkkinen et al 2005 Effects of home strength training and stretching versus stretching alone after lumbar disc surgery: a randomized study with a 1-year follow-up.	126 patienter Män/Kv: 71/55 Medelålder: I: 39år K: 39år Besvärsduration Ryggsmärta: I: 12(5-24) K: 12 (5-48) Bensmärta: I: 5(0-12) K: 8(3-19)	I: Hem/styrketränningsprogram med övningar för bål och ben (kroppsvikt som motstånd eller hantlar 8-12 x2, 2ggr v i 12 månader). Både I och K: - Töjningsövningar för bål och ben (3x30 sek 3ggr/v) - Stabiliseringsövningar: Stående transversus abdominus aktivering 5-10 rep/dagligen. - Konditionsträning 2-3ggr/v - Träningsdagbok	8v postop/ 16v och 1 år+8v postop	<u>Kroppsfunktion,</u> <u>fysisk:</u> Rygg- och bensmärta: VAS, Muskeluthållighet: max 100 repetitioner för bål och benmuskler, Isometrisk styrka i rygg extension och – flexion: Dynamometer, Ryggörlighet: Shobers test, Höftörlighet: SLR <u>Aktivitet:</u> ODI, Million's disabilitetsskala	16v Inga statistiska skillnader mellan grupperna i någon parameter. 1år+8v postop: Inga statistiska skillnader mellan grupperna i någon parameter.	Högt bevisvärde: Gruppstorlek + Statistiska analyser + Långtidsuppföljning + Bortfall + Undersökare + Utfallsmått + Kontroll intervention+

BDI = Beck Depression Inventory; I= interventionsgrupp; K= kontrollgrupp; LBPRS= Low Back Pain Rating Scale; ODI= Oswestry Disability Index; PILE = Progressive Isoinertial Lifting Evaluation; postop= postoperativt; sign= signifikant; SLR: Straight Leg Raising; VAS = visuell analog skala.

Bilaga 3. Behandling efter lumbal diskbråckskirurgi, forts.

Författare år titel	Patient population	Intervention	Intervention Start/ Uppföljning	Utfallsmått	Resultat	Bevisvärde
Johannsen et al 1994 Supervised endurance exercise compared to home training after first lumbar discectomy: a clinical trial.	27 patienter Kv/Män: 8/19 Medelålder: 37 år (26-55 år) Preop besvärsduration: I: 94 dagar ss K: 89 dagar ss	I: Gruppträning: cykling, uthållighetsträning för rygg, höft, buk (100 rep/övn) under 12 v. K: 2 timmars instruktion av sjukgymnast om hemträning + skriftlig program	4-6 v postop/ ca 18 v och 32 v postop	<u>Kroppsfunktion,</u> <u>fysisk:</u> isokinetisk bålstyrka extension + flexion (KIN-COM II). Medelsmärta i ryggen (5 gradig skala), Rörlighet (sammanlagd score fr. måttbandsmätning av 4 rörelseriktningar <u>Aktivitet:</u> funktion (skattning av 12 vardagliga aktiviteter) <u>Delaktighet:</u> ss Personliga faktorer: Analgetikakonsumtion global skattning (0-3)	18 v: Hemträningsgruppen hade sign större styrkeökning i ryggextensorstyrka efter jämfört med före träningsstart (fler män i denna grupp) I övrigt inga sign skillnader mellan grupperna 26 v: Inga signifikanta skillnader mellan grupperna	Medelhögt bevisvärde Gruppstorlek - Statistisk analys + Långtidsuppföljning + Bortfall - Undersökare - Utfallsmått + Kontroll intervention +
Kjellby-Wendt et al 2002 Results of early active rehabilitation 5-7 years after surgical treatment for lumbar disc herniation.	52 patienter Kv/Män: 14/38 Medelålder: I: 41 år (24-68) K: 39 år (21-66) Besvärduration nämns ej.	I: Hållningsinstruktioner, hantera smärta, successiv ökning av dagliga aktiviteter. 1-6 v: Hemträning rörlighet 5-6 ggr/dag, fokus på extension. Stabilitet och styrka 1 g/dag 7-12 v: Ökad intensitet. Uppmuntran till intensiv kardiovaskulär träning. K: Mindre aktivt program. 1-6 v; Hemträning styrka 1g/dag fokus på bukmuskulatur. 7-12 v; ökad intensitet + rörelseträning fokus på flexion	1 dag post.op/ 5-7 år post.op	<u>Kroppsfunktion,</u> <u>fysisk:</u> smärta:VAS <u>Kroppsfunktion,</u> <u>psykisk:</u> depression: BDI <u>Delaktighet:</u> ss <u>Personliga faktorer:</u> analgetikakonsumtion	Inga sign skillnader mellan grupperna avseende sjukfrånvaro, användning av analgetika samt ben- och ryggsmärta. Pat med tecken på depression före operation var ej sign mindre nöjda med utfallet 5-7 år efter op.	Medelhögt bevisvärde: Gruppstorlek + Statistiska analyser - Bortfall + Långtidsuppföljning + Undersökare + Utfallsmått - Kontroll intervention -

BDI = Beck Depression Inventory; I= interventionsgrupp; K= kontrollgrupp; KIN-COM II= utrustning för test av bålstyrka (KIN-COM II, Chattex Corp., Hixson, TN, USA); sign= signifikant; ss = sjukskrivning; preop = preoperativt; postop = postoperativt; VAS = visuell analog skala.

Bilaga 3. Behandling efter lumbal diskbråckskirurgi, forts.

Författare år titel	Patient population	Intervention	Intervention Start/ Uppföljning	Utfallsmått	Resultat	Bevisvärde
Kjellby- Wendt et al 2001 Early active rehabilitation after surgery for lumbar disc herniation: a prospective, randomized study of psychometric assessment in 50 patients.	50 patienter Kv/Män: 14/36 Medelålder: I: 41 år (24-68) K: 37 år (26-66) Besvärsduration: I: rygg 18 mån; ben 8,4 mån K: rygg 13.6 mån; ben 6,4 mån	I: Hållningsinstruktioner, hantera smärta, successiv ökning av dagliga aktiviteter. 1-6 v: Hemträning rörlighet 5-6 ggr/dag, fokus på extension. Stabilitet och styrka 1 g/dag 7-12 v: Ökad intensitet. Uppmuntran till intensiv kardiovaskulär träning. K: Mindre aktivt program. 1-6 v; Hemträning styrka 1g/dag fokus på bukmuskulatur. 7-12 v; ökad intensitet + rörelseträning fokus på flexion	1 dag postop/ 12 v , 1 år och 2 år post.op	<u>Kroppsfunktion,</u> <u>fysisk:</u> smärta:VAS <u>Kroppsfunktion</u> <u>psykisk:</u> ångest: STAI, depression: BDI <u>Delaktighet:</u> ss <u>Personliga faktorer:</u> påverkan av smärta i dagliga livet: MPI, nöjdhet med behandlingsresultat	I sign förbättrad jmf med K vid 12 v och 1 år avseende <i>paininterference</i> (MPI). Ingen sign skillnad mellan grupperna avseende sjukfrånvaro och nöjdhet med behandlingsresultat.	Medelhögt bevisvärde: Gruppstorlek + Långtidsuppföljning+ Statistiska analyser – Bortfall + Undersökare + Utfallsmått – Kontroll intervention -
Kjellby- Wendt och Styf 1998 Early active training after lumbar discectomy. A prospective, randomized and controlled study.	52 patienter Kv/Män: 14/38 Medelålder: I: 41 år (24-68) K: 39 år (21-66) Besvärsduration: Bensmärta: I: 8,4 mån K: 6,8 mån Ryggsmärta: I: 18 mån K: 14,7 mån	I: Hållningsinstruktioner, hantera smärta, successiv ökning av dagliga aktiviteter. 1-6 v: Hemträning rörlighet 5-6 ggr/dag, fokus på extension. Stabilitet och styrka 1 g/dag 7-12 v: Ökad intensitet. Uppmuntran till intensiv kardiovaskulär träning. K: Mindre aktivt program. 1-6 v; Hemträning styrka 1g/dag fokus på bukmuskulatur. 7-12 v; ökad intensitet + rörelseträning fokus på flexion	1 dag postop/ 3, 6, och 12 veckor under intervention, 1 år och 2 år postop.	<u>Kroppsfunktion,</u> <u>fysisk:</u> bålrörlighet: kyphometer, SLR samt hamstringslängd: goniometer, smärtintensitet- och lokalisering:VAS och smärtteckning <u>Delaktighet:</u> ss <u>Personliga faktorer:</u> nöjdhet med behandlingsresultat	I sign förbättrad jmf med K vid 3 v. avseende SLR. I sign fler smärtfria pat jmf med K vid 6 v. I sign lägre smärtintensitet hos pat med dominerande residual ben- smärta jmf med K vid 6 och 12 v. Ingen sign skillnad mellan grupperna vid 12 v avseende ss. Ingen sign skillnad mellan grupperna vid 2 år avseende smärta och nöjdhet med behandlingsresultat.	Medelhögt bevisvärde: Gruppstorlek – Statistisk analys - Långtidsuppföljning + Bortfall + Undersökare + Utfallsmått - Kontroll intervention -

BDI = Beck Depression Inventory; I= interventionsgrupp; K= kontrollgrupp; MPI: Multidimensional Pain Inventory; postop = postoperativt; sign = signifikant; SLR= Straight leg raising; ss = sjukskrivning; STAI= State and Trait Anxiety Inventory; VAS= visuell analog skala.

Bilaga 3. Behandling efter lumbal diskbråckskirurgi, forts.

Författare år titel	Patient population	Intervention	Intervention Start/ Uppföljning	Utfallsmått	Resultat	Bevisvärde
Manniche et al 1993 Clinical trial of postoperative dynamic back exercises after first lumbar discectomy.	96 patienter Kv/Män: 47/49 Medelålder: 44 år (Konfidensintervall 31-60) Besvärduration: n = 33 < 2 mån n= 63 > 2 mån	Båda grupperna tränade 2 ggr/v i 6 veckor varav 3 veckor bassängträning. I1: Träning bestående av 5 styrkeövningar i 50 reps skedde 2 ggr/v. Smärta i ryggen var ingen anledning att sluta träna. I2:Träning bestående av 15 övningar generell aktivitet och stretching utfördes i 10 rep. Smärta eller obehag i ryggen begränsade träningen	5 v postop/ 11 v, 17 v, 31 v och 1 år + 5 v postop	<u>Kroppsfunktion, fysisk</u> Smärtintensitet: 0-30p, Score LBPRS som inkluderar rörlighet: Schobers, muskulär uthållighet <u>Aktivitet:</u> Frågor om 15 aktiviteter 0-30p <u>Delaktighet:</u> Återgång till arbetet <u>Personliga faktorer</u> Nöjdhetsgrad	31 v: I1 signifikant förbättrad jämfört med I2 i aktivitet och återgång till arbete. 1 år + 5 v: inga signifikanta skillnader .	Högt bevisvärde Gruppstorlek + Statistiska analyser + Långtidsuppföljning + Bortfall + Undersökare + Utfallsmått +
Ostelo et al 2003 Effectiveness of behavioural graded activity after first- time lumbar disc surgery: short term results of a randomized controlled trial.	105 patienter Kv/Män 45/60 Medelålder 43 år (+ 8,8 år) Besvärduration: n = 16 < 3 mån n= 89 > 3 mån *Patienter inkluderades som hade kvarstående besvär 6 veckor postop	I1: Vanligt förekommande sjukgymnastiska behandlingsmetoder efter konsensus diskussion I2: Tränar enligt Fordyce metodik; aktivitet eller funktion som upplevs begränsad av patienten tränas enligt bestämda kvoter som successivt stegras. Båda grupperna hade max 18 st 30 minuters sessioner under en 3 månaders period. Behandlingens innehåll dokumenterades i båda grupperna.	6 veckor postop/ 18 v postop	Primära: <u>Aktivitet:</u> RMDQ <u>Personliga faktorer</u> Skattat tillfrisknande: Global perceived effect Sekundära: <u>Kroppsfunktion,</u> <u>fysisk:</u> Smärta: VAS; rörlighet: Cybex <u>Personliga faktorer</u> Rörelserädsla :TSK; Katastroftankar :PCS; Upplevd hälsa:SF-36	Ingen signifikant skillnad mellan grupperna i någon variabel. Inga förbättringar i någon av grupperna över tid avseende rörelserädsla, katastroftankar och upplevd hälsa.	Medelhögt bevisvärde: Gruppstorlek + Statistiska analyser + Långtidsuppföljning - Bortfall + Undersökare - Utfallsmått +

I= interventionsgrupp; LBPRS= Low Back Pain Rating Scale; PCS= Pain Catastrophizing Scale; postop = postoperativt; RMDQ =Roland Morris Disability Questionnaire; SF 36 = Short Form 36;TSK = Tampa Scale for Kinesiophobia; VAS= visuell analog skala.

Bilaga 3. Behandling efter lumbal diskbråckskirurgi, forts.

Författare år titel	Patient population	Intervention	Intervention Start/ Uppföljning	Utfallsmått	Resultat	Bevisvärde
Ostelo et al 2003 Behavioural graded activity following first-time lumbar disc surgery: 1-year results of a randomized clinical trial.	105 patienter Kv/Män 45/60 Medelålder 43 år (+ - 8,8) Besvär duration: N = 16 < 3 mån N = 89 > 3 mån *Patienter inkluderades som hade kvarstående besvär 6 veckor postop	I1: Vanligt förekommande sjukgymnastiska behandlingsmetoder I2: Tränar enligt Fordyce metodik; aktivitet eller funktion som upplevs begränsad av patienten tränas enligt bestämda kvoter som successivt stegras. Båda grupperna hade max 18 st 30 minuters sessioner under en 3 månaders period. Behandlingens innehåll dokumenterades i båda grupperna.	6 v postop/ 30 v och 1 år + 6 v postop	Primära: <u>Aktivitet:</u> RMDQ <u>Personliga faktorer:</u> Skattat tillfrisknande: Global perceived effect; Sekundära: <u>Kroppsfunktion, fysisk:</u> Smärta: VAS; Rörlighet: Cybex. <u>Delaktighet:</u> Livskvalitet: SF-36; <u>Personliga faktorer:</u> Kinesiofobi: TSK; Katastroftankar: PCS; Analgetica konsumtion; sjukvårdskonsumtion.	Inga statistiskt sign skillnader mellan grupperna eller mellan uppföljningar inom grupperna i något utfallsmått vid 30 v och 1 år postop.	Högt bevisvärde: Gruppstorlek + Statistiska analyser + Långtidsuppföljning + Bortfall + Undersökare - Utfallsmått + Kontroll intervention +
Yilmaz et al 2003 Efficacy of dynamic lumbar stabilization exercise in lumbar micro-discectomy.	42 patienter Kv/män: 22/20 Medelålder: 46, 43 och 41 år (22-60). Besvär duration ej angivet.	I 1: Dynamiska stabiliserings övningar i neutral position och stretching under 8 v. I 2: Flexion och extensions övningar, bäckentippningar, mag och bålmskelstärkande övningar, under 8 v. K: Ingen behandling.	4 v postop/ 12 v postop	<u>Kroppsfunktion, fysisk:</u> Smärta: VAS Rörlighet: Finger-golv, lumbal Schober, modifierat d:o, extension, lateral flexion och rotation. Lyftförmåga: PILE och kroppsstyrka. <u>Kroppsfunktion, psykisk:</u> Depression: BDS <u>Aktivitet:</u> MODI	V 12: I1: Statistiskt signifikant förbättring i samtliga parametrar, utom depression jmf med I2 och K. I2: Statistiskt signifikant förbättring i de flesta parametrar jmf med K.	Lågt bevisvärde: Gruppstorlek - Statistiska analyser - Långtidsuppföljning - Bortfall - Undersökare - Utfallsmått - Kontroll intervention ?

BDS = Beck Depression Scale; I= interventionsgrupp; K= kontrollgrupp; MODI= Modified Oswestry Disability Index; PILE = Progressive Isoinertial Lifting Evaluation; PCS= Pain Catastrophizing Scale; postop = postoperativt; RMDQ = Roland Morris Disability Questionnaire; sign = signifikant; SF 36= Short Form 36; TSK= Tampa Scale for Kinesiophobia; VAS= visuell analog skala.

