

Sammenligning af effekten af stabilitetstræning og afspænding til patienter med Modic-forandringer type 1 - et randomiseret, klinisk kontrolleret pilotprojekt



Anette Lehmann

Masteroppgave i helsefag

Studieretning fysioterapivitenskap

Forskningsgruppe i fysioterapi

Institutt for samfunnsmedisinske fag

Universitetet i Bergen

Våren 2011

Forord

Det har i mange år været kompleksiteten i diagnosticering og behandling på rygområdet, der har fat min helt store interesse. Især forskningen omkring Modic-forandringer har vagt min interesse lige siden, men for nogle år siden opdagede en sammenhæng mellem disse forandringer og low back pain.

I forbindelse med gennemførelsen af dette projekt er der mange personer, jeg skylder en stor tak. Jeg vil først og fremmest takke de patienter som indvilligede i at deltage i dette projekt og min vejleder Liv Inger Strand for god og konstruktiv vejledning og hurtige svar, når det i perioder brændte lidt på. Også tak for lærerig og konstruktiv feedback fra medvejleder Jan Sture Skouen.

Dernæst vil jeg takke de fire fysioterapeuter, der ydede en kæmpe indsats i forhold til udarbejdelse af træningsprogrammerne og varetagelse af den efterfølgende træning. Det drejer sig om Anja Christiansen og Helle Harbeck fra Skalborg Fysioterapi, der varetog træningen af stabilitetsgruppen og Susanne Jensen og Sanne Kristensen fra Benefit Hobro Fysioterapi der varetog træningen af afspændingsgruppen. Også tak til Øyvind Pedersen fra Redcord for god vejledning i forbindelse med udvælgelse af øvelser til stabilitetsgruppen og til gode kollegaer for råd og vejledning gennem hele processen. En speciel tak til Heidi Brogner for god sparring i forhold til udarbejdelse af protokol til stabilitetstestene og stor indsats i forbindelse med UL-scanningerne og til Gert Østergaard, Jesper Lie, Guro Holth og Kasper Henningsen for hjælp til måling af UL-billeder.

Fra Aalborg Sygehus vil jeg takke Sten Rasmussen og Geert Willander for at være behjælpelige med rekruttering af patienter og udførelse af ekstra MRI efter behandlingen. En særlig tak til Sten Rasmussen der indvilligede i at være klinisk ansvarlig og desuden har været en fantastisk støtte gennem hele processen.

Tak til Danske Fysioterapeuter og Preben Weller, Benefit Hobro Fysioterapi for økonomisk støtte.

Sidst men ikke mindst vil jeg takke min familie for god opbakning specielt det sidste halve år, der har kostet mange timer bag bøger og computerskærm.

Anette Lehmann

Indhold

| | |
|---|----|
| Sammendrag..... | 6 |
| Abstract..... | 7 |
| Forkortelser og definitioner..... | 8 |
| 1. Indledning..... | 9 |
| 1.1 Baggrund for projektet | 9 |
| 1.2 Litteratursøgning..... | 9 |
| 1.3 Modic-forandringer | 10 |
| 1.3.1 Udvikling | 10 |
| 1.3.2 Sammenhæng med LBP | 11 |
| 1.3.3 Prædisponerende faktorer og årsagssammenhænge | 12 |
| 1.3.4 Patogenese | 14 |
| 1.3.5 Kliniske fund..... | 15 |
| 1.4 Behandling til patienter med Modic-forandringer | 16 |
| 1.4.1 Tidligere forskning på området..... | 16 |
| 1.4.2 Stabilitet | 18 |
| 1.4.3 Neurac | 22 |
| 1.4.4 Afspænding | 24 |
| 2. Hensigt og problemstilling | 25 |
| 2.1 Hensigt | 25 |
| 2.2 Problemstilling | 25 |
| 2.3 Hypotese | 25 |
| 2.4 Nulhypotese..... | 25 |
| 3. Metode | 26 |
| 3.1 Valg af design..... | 26 |
| 3.2 Udvalg | 26 |
| 3.2.1 Inklusionskriterier | 27 |
| 3.2.2 Eksklusionskriterier | 27 |

| | |
|--|----|
| 3.2.3 Eksklusionskriterier efter randomisering | 27 |
| 3.2.4 Inklusionsprocedure | 28 |
| 3.3 Randomiseringsprocedure..... | 28 |
| 3.4 Etik | 29 |
| 3.5 Ressourcer og økonomiske rammer..... | 30 |
| 3.6 Testprocedure | 31 |
| 3.7 Intervention..... | 32 |
| 3.7.1 Tid og sted | 32 |
| 3.7.2 Udarbejdelse af behandlingsprogrammer | 32 |
| 3.7.3 Udstyr..... | 33 |
| 3.7.4 Træningsprogram..... | 33 |
| 4. Effektmål | 37 |
| 4.1 Spørgeskema | 37 |
| 4.1.1 Oswestry Disability Index | 37 |
| 4.1.2 Low Back Pain Rating Scale | 38 |
| 4.1.3 EQ-VAS | 39 |
| 4.1.4 Patient Specific Functional Scale | 40 |
| 4.1.5 Tillægsspørgsmål..... | 41 |
| 4.2 Fysiske tests..... | 41 |
| 4.2.1 Stabilitetstest..... | 41 |
| 4.2.2 Back Performance Scale..... | 46 |
| 4.3 UL-scanning | 50 |
| 4.3.1 Procedure | 51 |
| 4.4 MRI | 52 |
| 4.5 Protokol | 52 |
| 4.6 Opbevaring af data | 53 |
| 4.7 Dataanalyse..... | 53 |
| 5. Resultater..... | 56 |

| | |
|--|----|
| 5.1 Baggrundsvariabler | 56 |
| 5.2 Spørgeskemaer | 58 |
| 5.3 Fysiske tests | 64 |
| 5.4 Billeddiagnostik..... | 66 |
| 5.5 Andre resultater | 69 |
| 5.6 Resultater fra protokollen..... | 70 |
| 5.7 Præsentation af resultater på enkelt personer..... | 71 |
| 5.8 Styrkeberegning | 73 |
| 6. Diskussion..... | 75 |
| 6.1 Diskussion af resultater | 75 |
| 6.2 Diskussion af baggrundsvariabler..... | 79 |
| 6.3 Diskussion af metode | 80 |
| 6.3.1 Deltagere | 80 |
| 6.3.2 Reliabilitet | 81 |
| 6.3.3 Validitet | 83 |
| 6.4 Diskussion af træningsmetode | 84 |
| 6.5 Styrke og svagheder ved dette projekt | 86 |
| 7. Konklusion..... | 87 |
| 7.1 Fremtidig forskning | 87 |
| Referenceliste | 88 |

Sammendrag

Formål: Patienter med Modic-forandringer type 1 er ofte meget smertepræget og det er endnu uvist hvilken form for behandling disse patienter bør tilbydes. Derfor ønskede man i dette projekt at undersøge om stabilitetstræning ud fra Neurac konceptet havde bedre effekt end afspænding til patienter med Modic-forandringer type 1.

Metode: Projektet blev gennemført som et randomiseret, klinisk kontrolleret pilotprojekt med ni deltagere randomiseret til to grupper (fem i stabilitetsgruppen og fire i afspændingsgruppen). Begge grupper trænede to gange om ugen i 12 uger og deltagerne blev testet før og efter behandlingsforløbet, samt seks måneder efter endt behandling. Hovedeffekt målet var Oswestry Disability Index og de øvrige effektmål var Low Back Pain Rating Scale ^{disability og pain}, Pain Specific Functional Scale, EQ-VAS, Back Performance Scale, stabilitetstests og UL-scanning.

Resultater: Ingen af effektmålene vist en statistisk signifikant forskel mellem grupperne. Indenfor stabilitetsgruppen, men ikke indenfor afspændingsgruppen, viste Back Performance Scale en signifikant forbedring både efter behandlingsforløbet og seks måneder efter endt behandling. Samlet set opnåede deltagerne i stabilitetsgruppen flere forbedringer på effektmål der kunne tolkes som klinisk vigtige eller var større end målefejl end deltagerne i afspændingsgruppen.

Konklusion: Dette pilotprojekt viste en svag tendens til bedre effekt af stabilitetstræning ud fra Neurac konceptet end afspænding til patienter med Modic-forandringer type 1. Der var imidlertid ikke statistisk signifikante forskelle mellem grupperne, noget som kan skyldes det lave antal deltagere.

Nøgleord: Modic-forandringer, lænderygsmærter, stabilitet, Neurac, afspænding.

Abstract

Purpose: Patients with Modic changes type 1 often experience a lot of pain and it is still uncertain what kind of treatment these patients should be offered. That is why we in this project examined whether stability training using the Neurac concept was more effective than relaxation for these patients.

Method: The study was carried out as a Randomized Controlled Pilot project with nine patients randomized to two groups (five in the stabilization group and four in the relaxation group). Both groups attended treatment twice a week for 12 weeks and the participants were tested before and after the treatment course and six months after the last treatment. The primary outcome measure was Oswestry Disability Index and the other outcome measures were Low Back Pain Rating Scale ^{disability and pain}, Pain Specific Functional Scale, EQ-VAS, Back Performance Scale, stability tests and UL-scans.

Results: None of the outcome measures showed statistical significant differences between the groups. Within the stability group, but not within the relaxation group, the Back Performance Scale showed significant improvement both after the treatment course and six months after the last treatment. Overall the participants in the stability group achieved more improvements on outcome measures that could be interpreted as clinically important or larger than measurement errors, than the participants in the relaxation group.

Conclusion: This pilot project showed a weak tendency towards better effect of stability training using the Neurac concept than relaxation for patients with Modic changes type 1. There was, however, no statistical significant difference in change between the groups, which can be due to the low number of participants.

Keywords: Modic changes, low back pain, stability, Neurac, relaxation.

Forkortelser og definitioner

| | |
|----------|---|
| ADIM = | Abdominal Draw In Manoeuvre |
| BPS = | Back Performance Scale |
| DD = | Discusdegeneration |
| EQ-VAS = | EuroQual - Visuel Analog Skala |
| LBP = | Low Back Pain |
| LBPRS = | Low Back Pain Rating Scale |
| MF= | Modic-forandringer |
| MRI= | Magnetic Resonance Imaging |
| Neurac = | Neuromuskulær aktivering |
| NRS = | Numeric Rating Scale |
| NZ = | Neutralzonen |
| ODI = | Oswestry Disability Index |
| OI = | m. obliquus internus |
| PSFS = | Pain Specific Functional Scale |
| RCT = | Randomised Controlled Trail (klinisk kontrolleret forsøg) |
| SD = | Standarddiviation |
| SDC = | Smallest Detectable Change |
| SEM= | Standard Error of Measurement |
| TrA = | m. transversus abdominis |
| UCN = | University College Nordjylland |

Definition på prolaps/protusion:

I den engelske litteratur bliver ordet "herniation" ofte brugt. Da dette betyder udposning og kan dække over både prolaps og protusion har man i dette projekt valgt at oversætte "herniation" med prolaps/protusion.

1. Indledning

1.1 Baggrund for projektet

Behandling af patienter med rygsmerter er vanskelig og resultaterne er ofte dårlige. En af grundene til dette kan skyldes problemerne med at diagnosticere disse patienter. I dag kan man kun stille en klar pato-anatomisk diagnose hos ca. 20 % af patienterne med rygsmerter (Albert & Manniche 2007). Resten klassificeres som Nonspecific Low Back Pain. Hvis man kunne stille en klar diagnose hos en større del af patienterne, kunne det eventuelt ført til bedre behandlingsresultater.

Muligheden for at diagnosticere flere rygpatienter er måske fundet, idet man er blevet opmærksom på, at der er en klar sammenhæng mellem Modic-forandringer (MF) og Low Back Pain (LBP) (Jensen, et al. 2008).

MF verificeres via Magnetic Resonance Imaging (MRI), men der ser også ud til at være et klinisk billede, der afviger fra LBP uden MF. Dette støtter ideen om at MF bør klassificeres som specifik LBP, hvormed procentdelen af patienter med Nonspecific LBP bliver mindre (Kjaer, et al. 2005a). Spørgsmålet er så, hvilken form for behandling patienter med MF skal tilbydes, hvilket man forsøger at belyse i dette projekt.

1.2 Litteratursøgning

Formålet med litteratursøgningen var at finde relevante artikler omhandlende udviklingen af MF, sammenhængen mellem MF og LBP, prædisponerende faktorer, patogenese, kliniske fund samt behandlingsresultater i forhold til patienter med MF. Desuden ønskede man at afdække hvad der fandtes af litteratur angående effekten af slyngetræning til patienter med LBP.

Der blev foretaget litteratursøgning i PubMed, SweMed, Pedro, Google scholar, Cochrane og Cinahl med følgende søgeord:

Modic change(s), Vertebral endplate (signal) change(s), vertebral inflammatory process, subchondral signal abnormalities, sling exercise, neuromuscular training, stabilizing exercises og low back pain.

På SweMed og Google scholar blev søgeordene Modic forandringer desuden brugt.

Søgningen blev begrænset til studier foretaget på levende mennesker publiceret på engelsk, dansk, norsk eller svensk og kun studier foretaget efter 1987, hvor de Roos første gang kommenterede endeplade forandringerne, er taget med.

Søgningen foregik i perioden fra september 2010 til april 2011.

1.3 Modic-forandringer

MF er signal forandringer i vertebraes endeplader vist på MRI og blev oprindeligt beskrevet af de Roos et al. (1987). Senere blev disse forandringer klassificeret til 3 typer af Modic et al. (1988). Det drejer sig om typerne 1, 2 og 3, hvor type 1 har væskedensitet og derfor tages som udtryk for knoglemarvsødem. Type 2 har fedtdensitet og tages som udtryk for opheling af knoglemarven med fedtinfiltration. Type 3 er formentlig en sclerotisering af knoglerne (Modic, et al. 1988). Der kan forekomme både type 1 og type 2 forandringer i samme vertebrae og grænsen mellem dem er ikke altid skarp (Braithwaite, et al. 1998, Kuisma, et al. 2006, Peterson, et al. 2007, Jensen, et al. 2009). Det antages, at disse blandingstyper ses lige inden forandringerne konverterer fra en type til en anden (Braithwaite, et al. 1998, Vital, et al. 2003).

1.3.1 Udvikling

Flere studier har vist, at MF udvikler sig langsomt. Desuden tyder det på at MF type 1 forekommer først for herefter at udvikle sig til type 2 eller konvertere til normal, men man har også set tilfælde, hvor de udvikler sig til mere omfattende type 1 forandringer (Mitra, Cassar-Pullicino & McCall 2004, Luoma, et al. 2008). Type 2 konvertere typisk til normal, men man har også set tilfælde, hvor type 2 konverterer til type 1 (Kuisma, et al. 2006, Luoma, et al. 2008, Marshman, et al. 2007), mens type 3 sjældent ses (Peterson, et al. 2007, Zhang, et al. 2008, Jones, et al. 2005, Saberi, Rahimi & Jahani 2009).

Det tyder på, at MF lokaliseret kun til endepladerne er mere tilbøjelige til at ændre type over tid end dem, der involvere andre dele af vertebrae (Jensen, et al. 2009). Desuden ser det ud til at forekomsten af MF i den ovenfor- og nedenforliggende vertebrae er ens (Karchevsky, et al. 2005).

1.3.2 Sammenhæng med LBP

Man har som nævnt fundet en klar sammenhæng mellem MF og LBP. Syv ud af ti studier i et nyligt litteraturstudie viste en signifikant sammenhæng mellem MF og LBP med en odds ratio fra 2,0 til 19,9 (Jensen, et al. 2008). Også Barth et al. (2008) fandt denne sammenhæng i et randomiseret prospektivt studie, hvor man fandt en positiv korrelation mellem MF og LBP, funktionsevne, almen tilstand og smerterelateret medicinforbrug. Man har desuden fundet, at forekomsten af MF er signifikant højere hos patienter med LBP end hos asymptomatiske personer (Jensen, et al. 2008, Schenk, et al. 2006). Især MF type 1 har vist sig at være associeret med smerte (Albert & Manniche 2007, Kjaer, et al. 2005a, Mitra, Cassar-Pullicino & McCall 2004, Jones, et al. 2005, Kuisma, et al. 2007, Modic 2007, Toyone, et al. 1994, Thompson, et al. 2009). En forklaring på dette kan være, at type 1 afspejler et tidligere og mere aktivt stadie af den inflammatoriske proces end type 2 og 3 (Albert, et al. 2008). Dette bekræftes af Ohtori et al. (2006) og Rannou et al. (2007), der har fundet øget forekomst af proinflammatoriske mediatore hos patienter med MF type 1. Derudover er der fundet nociceptorer i endepladerne svarer til dem, der findes i anulus fibrosus og de posteriore longitudinelle ligamenter (Thompson, et al. 2009). Desuden har Kaapa et al. (2011) fundet en større sammenhæng mellem smerte og dysfunktion og MF type 1 end for blandingsformer af type 1 og 2. Ifølge Marshman et al. (2007) skal man dog ikke undervurdere sammenhængen mellem MF type 2 og smerte. Også Thompson et al. (2009) har fundet en sammenhæng mellem MF type 2 og smerter, selv om denne er væsentligt mindre end for MF type 1.

Derudover lader det til at MF på L5-S1 niveau er mere associeret med smerte end på andre niveauer i lumbal columna (Schenk, et al. 2006, Kuisma, et al. 2007). Dette støttes indirekte af Chung et al. (2004), der fandt MF hos asymptomatiske personer, hvor det oftest var L3-L4, der var involveret. Også

omfanget af MF (vertikalt og horisontalt) ser ud til at have indflydelse på smerteoplevelsen, da det tyder på, at jo større forandringerne er, jo oftere er de associeret med smerte (Kuisma, et al. 2007, Weishaupt, et al. 2001). Denne sammenhæng blev dog ikke fundet af Kaapa et al. (2011).

1.3.3 Prædisponerende faktorer og årsagssammenhænge

Prædisponerende faktorer og årsagssammenhænge er undersøgt i flere studier og man har fundet flere faktorer, der kan spille ind på udviklingen og vedligeholdelsen af MF.

Der ser ud til at være en tydelig sammenhæng mellem discusprolaps/protusion og udviklingen af MF, idet flere follow-up studier har vist at prævalensen af MF stiger signifikant hos patienter med prolaps/protusion. Derudover har man observeret at hovedparten af nyudviklede MF type 1 er lokaliseret på det niveau i columna, hvor der tidligere har været en prolaps/-protusion (Albert & Manniche 2007, Kuisma, et al. 2006). Ingen patienter med normal discuskontur udviklede MF (Albert & Manniche 2007). Også Modic et al. (1988) fandt discusdegeneration (DD) på samme niveau som MF hos alle patienterne.

Det ser desuden ud til, at risikoen for at udvikle MF er større for de patienter, der bliver opereret for discusprolaps/protusion end dem, der gennemgår en aktiv konservativ behandling (Albert & Manniche 2007). Ifølge Modic (2007) udvikler 8% af de patienter, der får foretaget discektomi og 40% af dem, der får foretaget kemonukleolyse efterfølgende MF type 1.

Sammenhængen mellem discusprolaps og MF styrkes desuden af, at forekomsten af MF er størst lavt lumbalt, hvor man også ser den største forekomst af DD og prolaps (Albert & Manniche 2007, Kjaer, et al. 2005a, Braithwaite, et al. 1998, Kuisma, et al. 2006, 2007, Peterson, et al. 2007, Jensen, et al. 2009, Luoma, et al. 2008, Saberi, Rahimi & Jahani 2009, Karchevsky, et al. 2005, Kaapa, et al. 2011, Buttermann, et al. 1997, Karppinen, et al. 2009, Takatalo, et al. 2009). Derudover ser forekomsten af MF ud til at stige med alderen, hvilket også er tilfældet med DD (Jensen, et al. 2008, Jensen, et al. 2009, Saberi, Rahimi & Jahani 2009, Kuisma, et al. 2008). Dette støttes af Kjær et al. (2005a, b) og Takatalo et al. (2009), der fandt at

forekomsten af MF var henholdsvis 0,5 % hos 13-årige, 1,4 % hos 20-22-årige og 15,8% hos 40-årige.

Schmid et al. (2004) har fundet, at nogle former for prolaps indeholder bruskmateriale og tolker dette som et tegn på, at MF kan være medvirkende årsag til at udvikle prolaps. Forekomsten af bruskmateriale i prolapsen hæmmer formentlig den inflammatoriske proces og neurovaskulariseringen og giver dermed dårlige betingelser for opheling. Det vil sige, at hvis der ses MF i forbindelse med en prolaps, kan det betyde, at prolapsen indeholder bruskmateriale og at man dermed kan forvente dårlig opheling.

Det er også foreslået at livsstilsfaktorer, der øger kompressionskræften på columna så som hårdt fysisk arbejde og overvægt kan øge risikoen for at udvikle MF (Buttermann, et al. 1997, Karppinen, et al. 2009, Kuisma, et al. 2008, Kjaer, et al. 2006, Leboeuf-Yde, et al. 2008). Ifølge Karchevsky et al. (2005) er det ikke overvægt i form af et højt Body Mass Index, der har betydning for udviklingen af MF men vægten alene. Derudover mener man, at rygning kan spille en rolle (Kuisma, et al. 2008, Kjaer, et al. 2006, Leboeuf-Yde, et al. 2008), da det svækker knoglerne og dermed kan fremskynde eller udvikle MF eller forsinke en helingsproces (Kjaer, et al. 2006). Andre årsagssammenhænge kan være øget intra-abdominalt tryk ved for eksempel kronisk hoste, hormonelle forandringer, reduceret blodtilførsel til discus-skiven og discus sygdom med fibrinolytisk defekt (Leboeuf-Yde, et al. 2008). Leboeuf-Yde et al. (2008) fandt i et retrospektivt MRI studie, at hårdt fysisk arbejde kombineret med enten rygning eller overvægt var associeret med MF. Dette er interessant da den gruppe, der er i størst risiko for at udvikle LBP, er personer fra den lavere sociale klasse og det er også denne gruppe, der typisk har hårdt fysisk arbejde og ryger mest (Leboeuf-Yde, et al. 2008). Man har også undersøgt, om køn har nogen indflydelse på udviklingen af MF. Karchevsky et al. (2005) fandt at mænd har større tendens til at udvikle MF end kvinder. Disse sammenhænge blev dog ikke bekræftet i to prospektive studier, hvor man ikke fandt nogen sammenhæng mellem hverken køn, hårdt fysisk arbejde, overvægt eller rygning og udviklingen af MF (Saber, Rahimi & Jahani 2009, Jensen, et al. 2010). Heller ikke Kuisma et al. (2006) eller Schenk et al. (2006) fandt nogen sammenhæng mellem hårdt fysisk arbejde og forekomsten af MF.

Helkropsvibrationer ser heller ikke ud til at have indflydelse på udviklingen af MF, selv om der lader til at være en sammenhæng mellem disse vibrationer og udviklingen DD lavt lumbalt (Kuisma, et al. 2007, 2008). Alkohol ser heller ikke ud til at have indflydelse på udviklingen af hverken DD eller MF (Kuisma, et al. 2008).

Der har for nylig været forslag fremme om den omvendte årsagsmekanisme, nemlig at MF er en mulig årsag til udviklingen af DD (Hu, et al. 2009). Dette støttes af Luoma et al. (2009), der hos en gruppe patienter med LBP uden discusprolaps/protusion observerede at DD udviklede sig hurtigere omkring de vertebrae, hvor der var MF type1 eller hvor MF type 1 var øget i størrelse eller signal intensitet. De fandt desuden at store MF type 1 gav øget risiko for reduktion af discushøjden.

Da flere studier har vist, at der er en sammenhæng mellem genetiske faktorer og udvikling af DD og prolaps, har man i to finske studier undersøgt, om dette også gør sig gældende for udviklingen af MF. I det ene studie fandt man en signifikant sammenhæng mellem udvikling af MF type 2 og en bestemt genkombination (IL1A og MMP3)(Karppinen, et al. 2008) og i det andet fandt man en sammenhæng mellem alle typer af MF og en bestemt genotype (IL1A)(Karppinen, et al. 2009).

1.3.4 Patogenese

På baggrund af den tydelige sammenhæng mellem DD, prolaps og MF kan en forklaringsmodel være, at MF skyldes mekanisk nedslidning, hvor MF type 1 kan skyldes blødning, ødem og vaskularisering efter mikrotraumer eller nucleus materiale, der invaderer endepladerne og dermed starter en inflammatorisk proces (Rahme & Moussa 2008, Albert, et al. 2008). Denne forklaringsmodel støttes af, at man under operation har fundet forandringer i endepladepladerne hos patienter med MF type 1 og 2, der tyder på kroniske repetitive traumer (Modic, et al. 1988). Det er desuden foreslået, at invaderingen af endepladerne kan starte en autoimmun reaktion, fordi nucleus materialet opfattes som et fremmedlegeme, der skal nedbrydes (Ma, et al. 2011).

Den ændring der forekommer i discusskivens struktur ved degeneration, ser ud til at kunne påvirke belastningen, således at der kommer øget belastning på små områder i stedet for en jævn belastning på hele discusskiven. Dette kan tænkes at påvirke belastningen videre til endepladerne og dermed øge risikoen for mikrotraumer (Jensen, et al. 2010). Derudover kan man forestille sig at belastningen på endepladerne øges, når diskusskiven mister sin stødabsorberende effekt ved dehydrering, da dette ligeledes øger risikoen for mikrofrakturer (Vital, et al. 2003).

En anden forklaringsmodel er, at det kan dreje sig om en infektion af lav virulent anaerobe bakterier, der trænger ind i discusskiven gennem revner i anulus fibrosus og resulterer i lokal inflammation med cytokinproduktion, der påvirker endepladerne og dermed udvikler MF type 1 (Albert, et al. 2008). Denne forklaringsmodel er foreslået af Albert og Manniche (2007), der fandt, at kun patienter med beskadiget discusskive udviklede MF og at større discuslæsioner resulterede i hyppigere forekomst af MF. Derudover har man fundet en høj forekomst af lav virulent anaerobe bakterier hos patienter, der blev opereret for discusprolaps/-protusion, hvorimod disse bakterier ikke var til stede hos patienter opereret for andre ryglidelser (Stirling et al. 2001 i Albert, et al. 2008). Ohtori et al. (2010a) bekræfter muligheden for, at der kan være bakterier til stede ved MF type 1. Forekomsten i deres studie var dog kun 4,2 %. Wedderkopp et al. (2009) fandt derimod ingen tegn på tilstedeværelse af bakterie. Man fandt bakterier hos to ud af 24 patienter, men mente, at disse var blevet smittet under proceduren, da biopsien blev foretaget via åben procedure.

1.3.5 Kliniske fund

Der er enkelte studier, der har undersøgt sammenhængen mellem MF og kliniske fund. Kjær et al. (2006) fandt i et populationsbaseret studie med 412 deltagere, at personer med MF og DD havde en anderledes klinisk profil end personer med henholdsvis DD uden MF og personer uden hverken DD eller MF. Dette blev målt ud fra 23 kliniske variabler. Man fandt blandt andet, at personer med MF og DD var mere smertepreget, havde oplevet flere episoder af LBP og oplevede flere smerter ved bevægelse end de to andre grupper. Desuden var der en højere forekomst af personer, der tidligere havde fået stillet

diagnosen discusprolaps, havde hårdt fysisk arbejde, havde været nødt til at reducere deres aktivitetsniveau både på arbejdet og i fritiden eller var rygere. Da dette ikke var et prædikativt studie, skal man dog være forsigtig med at fremhæve de enkelte kliniske fund.

Rannou et al. (2007) fandt, at døgnrytmen var signifikant anderledes hos patienter med MF type 1 sammenlignet med patienter uden MF og patienter med MF type 2, idet alle patienter med MF type 1 havde flest smerter ved bevægelse sent om aften og om morgenen. Quack et al. (2007) fandt en svag positiv korrelation mellem MF på L4-5 niveau og Fingerspinds-til-gulv-afstand samt en signifikant sammenhæng mellem observeret restriktion i ekstension og MF på L2-3 niveau.

1.4 Behandling til patienter med Modic-forandringer

Da der som nævnt synes at være en sammenhæng mellem MF og LBP, kunne det være interessant at vide, hvilken form for behandling der har størst effekt på patienter med MF. Bør man vælge operation, medicinsk behandling, konservativ behandling eller eventuel en kombination af disse?

1.4.1 Tidligere forskning på området

Der findes studier, der viser, at stivgørende operationer kan have god effekt på patienter med MF (Vital, et al. 2003, Toyone, et al. 1994, Ohtori, et al. 2010c, Lang, et al. 1990). Derudover har man undersøgt effekten af at fjerne nucleus materiale fra den afficerede discusskive ved prolaps/protusion. Her fandt Chin et al. (2008) i et prospektivt pilotstudie god effekt af discektomi foretaget på patienter med discusprolaps/protusion med og uden MF. Effekten var størst hos patienter uden MF. Alligevel foreslår Chin et al.(2008), at man i første omgang foretager en discektomi af patienter med MF, da den er mindre indgribende end stivgørende operationer. Desuden har man muligheden for senere at foretage en segmental fusion eller total udskiftning af discusskiven, hvis resultatet ikke er tilfredsstillende. Dette støttes af Ohtori et al. (2010b) og Marshman et al. (2007), der fandt god effekt af discektomi henholdsvis to og tre år efter operation hos patienter med MF type 1. Der er dog studier, der viser øget forekomst af

tilbagefald hos patienter med MF efter discektomi (Barth, et al. 2008, Kim, et al. 2007). Barth et al. (2008) fandt desuden en øget risiko for at udvikle MF efter operativ fjernelse af nucleus materiale. Risikoen var dog væsentlig mindre hos de patienter, der fik foretaget sequentrectomi, hvor man fjerner nucleus materiale uden at komme ind i discusskiven sammenlignet med discektomi, hvor man fjerner nucleus materialet både uden for og inde i discusskiven. I et retrospektivt kontrolleret studie, hvor man undersøgte degenerative forandringer efter discektomi mindst 20 år efter operationen, fandt man at 57 % havde udviklet MF type 1 og type 2. Heraf var langt de fleste (87%) lokaliseret til de vertebrae, der grænsede op til den opererede discusskive (Mariconda, et al. 2010). Endelig har man inden for de seneste år undersøgt effekten af discusprotese til patienter med DD. Formålet med denne operation er at behandle de degenerative forandringer uden at begrænse den intervertebrale bevægelighed. To studier har vist god effekt af denne type operation til patienter med MF (Siepe, et al. 2006, Blondel, et al. 2011). I det ene studie var der ingen forskel på om patienterne havde MF eller ej. Her blev der ikke skelnet mellem MF type 1 og 2 (Siepe, et al. 2006). I det andet studie hvor der blev skelnet mellem MF type 1 og 2, blev der fundet bedst effekt hos patienter med MF type 1 (Blondel, et al. 2011).

Også medicinsk behandling har været forsøgt på baggrund af hypoteserne om at MF skyldes en inflammation på grund af mekanisk påvirkning eller bakteriel infektion. Man har således undersøgt effekten af steroider og har fundet en kortvarig effekt hos patienter med MF type 1 (Buttermann 2004, Fayad, et al. 2007, Cao, et al. 2011). Fayad et al. (2007) fandt signifikant bedre effekt hos patienter med MF type 1 sammenlignet med patienter med MF type 2. Buttermann (2004) fandt ligeledes bedre effekt hos patienter med MF type 1 sammenlignet med patienter med DD uden MF. Dette støtter hypotesen om, at der er en inflammation til stede ved MF type 1, da steroider virker anti-inflammatorisk (2004). Cao et al. (2011) fandt dog ingen forskel på effekten af steroider til patienter med MF type 1 og 2.

Albert et al. (2008) har i et pilotprojekt undersøgt effekten af antibiotika til patienter med MF type 1. Her fandt man både statistisk signifikant og klinisk relevante forbedringer på alle effektmål både efter endt behandling og omkring ni måneder efter. 76% af patienterne rapporterede forbedring, 24%

rapporterede ingen effekt, mens ingen havde fået det værre. Resultaterne støtter hypotesen om bakteriel infektion og undersøges i øjeblikket nærmere i et RCT-studie.

Af konservativ behandling viser et fransk studie, at korsetbehandling bliver brugt af nogle terapeuter til behandling af patienter med MF, men der er stor forskel på, hvilken form for korset der bliver brugt, hvordan og hvor længe det bruges samt hvilken effekt det har. Desuden kan relevansen af korsetbehandling diskuteres, da traditionelle korsetter stort set ikke immobilisere de nederste lændehvirvler, hvor forekomsten af MF er størst (Phaner, et al. 2009).

Stabiliteten hos patienter med MF er undersøgt radiologisk i tre studier. I to af disse fandt man en sammenhæng mellem MF type 1 og instabilitet (Toyone, et al. 1994, Ohtori, et al. 2010b). Denne sammenhæng blev ikke fundet i det sidste studie (Bram, et al. 1998), men støttes indirekte af, at operativ stabilisering som nævnt ser ud til at have god effekt. Det er dog tvivlsomt, hvor brugbar de radiologiske studier er i denne sammenhæng, da radiologisk stabilitet ikke kan bruges til at vurdere funktionel stabilitet. Med funktionel stabilitet menes den stabilitet, der opnås med støtte fra passive strukturer så som ligamenter og ledkapsler og veltilpasset muskelkontraktioner kontrolleret af nervesystemet (Demoulin, et al. 2007). Der er dog ikke fundet nogen studier, der har undersøgt sammenhængen mellem funktionel instabilitet og MF eller hvilken effekt forskellige former for træning har på patienter med MF. Da der altid er en vis risiko forbundet med operative indgreb, bør effekten af stabilitetstræning derfor undersøges.

1.4.2 Stabilitet

Som tidligere nævnt er der god grund til at tro, at instabilitet kan være medvirkende årsag til at udvikle eller vedligeholde MF. Der findes mange forskellige definitioner på instabilitet, men i den mest accepterede og anvendte definition beskriver Panjabi (1992b) klinisk instabilitet som en signifikant nedsat kapacitet af columnas stabiliserende system til at opretholde den intervertebrale neutralzone indenfor de fysiologiske grænser, så der ikke er nogen neurologisk dysfunktion, ingen store deformiteter og ingen invaliderende smerte.

For at få en bedre forståelse af denne definition vil det stabiliserende system og den intervertebrale neutralzone (NZ) blive beskrevet nedenfor.

Det stabiliserende system kan inddeles i tre subsystemer det passive system, det aktive system og kontrolsystemet. Det passive system består af vertebrae, discus intervertebralis, ligamenter, ledkapsler og facetled. Det aktive system består af muskler og sener og kontrolsystemet består af nervesystemet (Panjabi 1992a). Ifølge Comerford og Mottram (2001b) er musklerne i det aktive system delt ind i lokale og globale stabilisatorer og globale mobilisatorer. De lokale stabilisatorer sørger for segmental stabilitet. En forskningsgruppe har vist, at dette blandt andet opnås ved, at disse muskler aktiveres få millisekunder før de større muskler aktiveres under bevægelse (Hodges & Richardson 1997a, b, c). Derudover er der i de lokale stabilisatorer en stor forekomst af muskeltener, hvorfor disse muskler menes at have stor indflydelse på proprioceptiv input (Adams 2006). De største krav til de lokale stabilisatorer forekommer i den intervertebrale NZ, der er leddenes midtstilling, hvor der er minimal modstand mod bevægelse. Hvis NZ øges som for eksempel ved DD stiger kravet til de lokale stabilisatorer yderligere (Panjabi 1992a). Hvis de lokale stabilisatorer ikke kan honorere kravene i NZ, kan der forekomme en øget forskydning mellem endepladerne, hvilket kan forårsage mikrofrakturer og dermed øge risikoen for at udvikle eller vedligeholde MF (Albert, et al. 2008). NZ kan mindskes ved for eksempel stivgørende operation eller bedre muskelstyrke (Panjabi 1992b). De globale stabilisatorer menes at være ansvarlige for at kontrollere leddene under bevægelse specielt i indre og ydre bevægebane ved at bremse bevægelsen via ekscentrisk kontraktion (Comerford & Mottram 2001a, b). De globale mobilisatorers hovedfunktion er at sørge for bevægelse via koncentrisk kontraktion, men de har også en stabiliserende rolle under store kraftudviklinger, hvor de assisterer de lokale og globale stabilisatorer (Comerford & Mottram 2001a, b). Kontrolsystemet består af det perifere og centralnervesystem. Centralnervesystemet modtager proprioceptiv input fra mekanoreceptorerne i det aktive og passive system. Dette input bearbejdes, således der kan koordineres og genereres aktivitet i de stabiliserende muskler afhængig af hvilken stabilitet, der er brug for (McGill 2001). Det tyder på at kontrolsystemet svækkes hos patienter med kroniske rygsmerter (Brumagne, et al. 2000) og ved muskulær træthed (Taimela, Kankaanpaa & Luoto 1999).

Stabiliteten er afhængig af interaktionen mellem disse tre subsystemer. Hvis et af systemerne svækkes må de to andre systemer kompensere, for at stabiliteten kan bevares. Hvis for eksempel det passive system svækkes, som det ses ved DD, må det aktive system kompensere (Panjabi 1992a). Da MF som nævnt ofte ses i forbindelse med DD, kunne det dermed tænkes, at patienter med disse forandringer ville have god effekt af at træne det aktive system med fokus på de lokale stabilisatorer, da det hos disse patienter specielt er forskydningen mellem endepladerne man ønsker at minimere.

De vigtigste lokale stabilisatorer er mm. multifidi og m. transversus abdominis (TrA). Multifidi er de dybeste og mest mediale af de paravertebrale muskler og er kraftigst i lumbaldelen. Den lumbale multifidus består af fem separate strøg. De dybeste strøg går fra lamina vertebralis til processus mamillaris på hvirvlen nedenfor. Nogle af fibre har kontakt til facetleddenes ledkapsel. De øvrige strøg går fra processus spinosus til processus mamillaris 2-5 hvirvler længere distalt. De mest distale strøg går til spinae iliaca posterior superior og os sacrum (Richardson, Hides & Hodges 2004). Ifølge Wilke et al. (1995) bidrager den lumbale multifidus med 2/3 af den aktive afstivning af L4-L5. Man mener at den stabiliserende effekt hovedsagelig skyldes musklens lednære placering og dens funktion som kapselspænder omkring facetleddene. Derudover vil en kontraktion i de dybe monosegmentære fibre, forhindre vertebrae i at glide frem (Richardson, Hides & Hodges 2004). TrA er den dybeste af mavemusklene. Den udspringer fra crista iliaca, ligamentum inguinale, den laterale raphe af fascie thoracolumbalis samt de seks nederste ribben, hvor den har kontakt med diaphragma. Den nederste del af TrA er vævet sammen med m. obliquus internus (OI) og hæfter på os pubis. De øvrige fibre hæfter i aponeurosis abdominalis (Richardson, Hides & Hodges 2004). På grund af de transversalt forløbende muskelfibre vil kontraktion af musklen få det intraabdominale tryk til at stige. Derudover vil der komme en øget spænding i fascie thoracolumbalis og sacroiliacaleddene vil blive komprimeret. Dette menes at være årsagerne til, at TrA spiller så vigtig en rolle for stabiliteten af columna og pelvis (Richardson, Hides & Hodges 2004).

De lokale stabilisatorer specielt TrA reagerer på LBP ved forsinket onset, hvilket betyder, at pre-aktivering inden en bevægelse påbegyndes udebliver

(Hodges & Richardson 1998, Hodges 2001). Der er desuden fundet nedsat kontraktionsevne af TrA ved LBP (Ferreira, Ferreira & Hodges 2004, Hides, et al. 2009). Den lumbale multifidus ser ud til at reagere på LBP med atrofi og denne atrofi aftager ikke spontant, selvom rygsmerterne forsvinder (Hides, Richardson & Jull 1996). Det tyder desuden på, at udtrætning af den lumbale multifidus optræder tidligere hos patienter med LBP end hos asymptotiske personer. Derudover mener man, at længere tids smerte nedsætter samspillet mellem TrA og den lumbale multifidus (Richardson, Hides & Hodges 2004, Mehta, et al. 2010). Disse påvirkninger af TrA og den lumbale multifidus kan resultere i nedsat stabilitet af columna i NZ (Comerford & Mottram 2001b). Hvis de lokale muskler ikke fungerer optimalt i NZ under low load aktiviteter, tyder det på, at de globale mobilisatorer overtager den stabiliserende rolle. Dette er dog ikke hensigtsmæssigt, da disse muskler ligger længere fra leddene og dermed ikke kan give den optimale segmentale stabilitet (Silfies, et al. 2005, Hodges, et al. 2003a). Derudover er opbygningen af de globale mobilisatorer anderledes end de lokale. De lokale muskler har en overvægt af type I fibre, hvilket gør dem i stand til at arbejde med lav kraft over længere tid. De globale mobilisatorer har en overvægt af type II fibre, der gør, at de kan udvikle stor kraft i kort tid. Dette er hensigtsmæssigt for musklernes normale funktion, men hvis de globale mobilisatorer skal fungere som stabiliserende muskel, vil de hurtigt blive udtrættet (Richardson, Hides & Hodges 2004).

Ved stabilitetstræning ønsker man at facilitere isometriske co-kontraktioner i TrA og den lumbale multifidus i den intervertebrale NZ med så lidt aktivitet i de globale muskler som muligt. Man accepterer en lille aktivitet i de globale muskler, da de arbejder synergistisk med de lokale muskler ved normale funktioner (Comerford & Mottram 2001a). Co-kontraktion mellem TrA og den lumbale multifidus trænes bedst ved lavdoserede øvelser på mindre end 30-40% af maksimal voluntær kraft (Richardson, Hides & Hodges 2004) og når øvelserne skal progredieres øges holdetiden frem for belastningen (McGill, et al. 2003). Abdominal Draw In Manoeuvre (ADIM) har vist sig at være en god øvelse i denne sammenhæng (Teyhen, et al. 2009, Tsao & Hodges 2007). Ved stor belastning benytter kroppen som tidligere nævnt både lokale og globale muskler til stabilisering. Det er derfor også vigtigt på sigt at træne de globale muskler både som stabilisatorer og bevæger. Dette kræver dog at de lokale

stabilisatorer er i stand til at opretholde tilfredsstillende segmentær stabilitet. Progrediering i træningen foregår dermed ved at inddrage ADIM i funktionelle opgaver med både low- og highload aktiviteter (Richardson, Hides & Hodges 2004). Kontrolsystemet kan også påvirkes ved at træne i vægtbærende udgangsstillinger på ustabil underlag, da dette kræver co-aktivering af agonister, synergister og antagonister, hvorved proprioceptorerne stimuleres (Voight & Cook 1996).

1.4.3 Neurac

I dette projekt foregår stabilitetstræningen i et slyngesystem, hvor patienterne kan træne uden påvirkning af tyngdekraften (Kirkesola 2000). Dette er valgt, dels fordi patienter med MF ofte er meget smertepræget og ofte får det værre af konventionel træning (Rygcenter Fyn 2005). Dels fordi et tidligere studie har vist, at denne form for stabilitetstræning har god effekt på en anden gruppe patienter, hvor det passive system er svækket, nemlig kvinder med bækkensmerter efter graviditet (Stuge, et al. 2004). Der er fundet 2 studier, der anvender stabilitetstræning i slynger til patienter med LBP. Ingen af dem fandt bedre effekt af denne form for træning frem for generel træning (Ljunggren, et al. 1997, Unsgaard-Tondel, et al. 2010). Patienterne i disse 2 studier havde dog Nonspecific LBP. Det er dermed uvist, hvor mange af dem der havde instabilitetsproblemer. Deltagerne i dette projekt havde alle fået påvist forandringer i columna, der muligvis påvirker det stabiliserende system. Derudover ville de formentlig ikke kunne gennemføre et generelt træningsprogram på grund af smerte. Derfor vælges stabilitetstræning i slynger trods ovenstående resultater.

Træningen er bygget op om principperne i Neuromuskulær aktivering (Neurac), der er et træningskoncept i slynger, hvor man blandt andet arbejder med stabilitetstræning ud fra ovenstående teorier.

Neurac består af et diagnosticerings- og behandlingssystem. Ud over den vanlige fysioterapeutiske undersøgelse består diagnosticeringen af at teste holdetid i NZ og "weak link". Holdetiden testes ved at hænge patienten op i slyngesystemet og placere columna i NZ. Patienten bliver bedt om at holde denne stilling og man noterer først den tid der går, inden patienten føler træthed

og derefter, hvornår patienten har brug for pause. Derudover registreres patientens evne til at opretholde stillingen og om der forekommer aktivitet i de globale muskler. Holdetiden er et udtryk for de lokale stabilisatorers funktionsevne og hvis træthedfølelsen kommer inden, der er gået to minutter, kan det være en indikation for nedsat funktion i disse muskler. Et "weak link" er reduceret samspil mellem lokale og globale muskler og det findes ved at øge belastningsgraden i en øvelse gradvis, til patienten ikke længere klarer at udføre øvelsen korrekt eller der opstår smerter. Testen er positiv, hvis der er tydelig sideforskel mellem højre og venstre, hvis det vurderes, at evnen til at udføre øvelsen er dårligere end det, der betragtes som normalt eller hvis patienten oplever smerte (Kirkesola 2009). Behandlingen tager udgangspunkt i at genoprette blandt andet sansemotorisk kontrol, styrke og udholdenhed, for derved at øge kroppens tolerance for påvirkning (Kirkesola 2000). Hvis man under diagnosticeringen har fundet nedsat holdetid i NZ, kan dette trænes med statisk hold i samme udgangsstilling med henblik på at øge holdetiden. Hvis "weak link"-testen er positiv i nogle af øvelserne, foregår træningen efter et progressionsstige-system, som starter på det niveau, hvor man i diagnosticeringen fandt et "weak link". Herefter progredieres øvelsen ved at øge vægtstangsarmen og mindske understøttelsesfladen eller gøre den mere ustabil. På det laveste niveau kan man ved hjælp af elastikker opnå negativ vægt og dermed regrediere øvelsen, så selv den svageste eller mest smertepregede patient kan udføre øvelsen. I de øvelser der anvendes har man typisk enten arme eller ben placeret i slyngerne og lægger mere eller mindre vægt på disse. Med denne vægtbæring aktiveres både de lokale og globale muskler og samspillet mellem dem forbedres. Al træning skal foregå uden smerte. Hos kroniske smertepatienter må smerten ikke forværres. Derudover er det vigtigt med jævne mellemrum at re-teste patientens funktionsniveau for at se, om træningen har effekt (Kirkesola 2009).

For at give en ekstra påvirkning af proprioceptorerne og dermed forbedre funktionen af kontrolsystemet og smertelindre via Gate-control mekanismen, har man udviklet et mekanisk vibrationsapparat (Kirkesola 2009). Dette bliver dog ikke anvendt i dette projekt af praktiske og økonomiske årsager.

1.4.4 Afspænding

Afspænding blev valgt til kontrolgruppen, dels fordi deltagerne ved denne behandlingsform kunne deltage i holdtræning uden at træne de lokale og globale muskler omkring lænden. Dels fordi man anså afspænding som værende den hidtidige bedste praksis til patienter med MF, da man ofte ser at ro og hvile lindrer smerterne hos disse patienter (Svennevig 2009).

2. Hensigt og problemstilling

2.1 Hensigt

Hensigten med dette projekt var at undersøge effekten af Neurac, hvor der fokuseres på stabilitetstræning sammenlignet med afspænding til patienter med MF type 1.

2.2 Problemstilling

Er der bedre effekt af stabilitetstræning ud fra Neurac konceptet end afspænding til patienter med MF type 1?

Hvad er effekten seks måneder efter endt behandling?

2.3 Hypotese

På baggrund af ovenstående teoretiske overvejelser omkring stabilitet er hypotesen, at stabilitetstræning ud fra Neurac konceptet har en bedre effekt end afspænding til patienter med MF type 1, idet man har en hypotese om, at patienter med MF type 1 har instabilitetsproblemer.

2.4 Nulhypotese

Der er ingen forskel på effekten af stabilitetstræning ud fra Neurac konceptet og afspænding til patienter med MF type 1.

3. Metode

3.1 Valg af design

Der blev valgt en kvantitativ tilgang til dette projekt, da formålet var at måle effekten af en given behandling til en bestemt patientgruppe. For at kontrollere at den opnåede effekt skyldtes årsagsvariablen og ikke andre variabler, var det eksperimentelle design valgt (Grønmo 2004) og projektet blev gennemført som et randomiseret klinisk kontrolleret pilotprojekt. Det randomiserede kliniske forsøg (RCT) blev valgt, da randomisering sikrer, at ingen har indflydelse på, hvilken gruppe de enkelte deltagere kommer i og øger sandsynligheden for, at grupperne kan sammenlignes. Herved mindskes risikoen for bias, hvilket påvirker validiteten af undersøgelsesresultaterne (Koch & Vallgård 2007). Af resurse- og tidsmæssige årsager blev der i første omgang foretaget et pilotprojekt, men hvis projektet viste en tendens til, at stabilitetstræning ud fra Neurac konceptet har bedre effekt end afspænding, kan dette følges op af et RCT studie senere. Hvor mange patienter, der skal indgå i dette vurderes ud fra en styrkeberegning, hvor signifikansniveauet og teststyrken fastsættes. Derudover bruges varians og gennemsnit på den forskel, der ønskes vurderet, som i dette tilfælde er forskellen på pre- og post-testen (Kirkwood 1988). Beregningen er behæftet med mange usikkerheder, men giver trods alt mulighed for at komme med et kvalificeret bud på, hvor mange patienter der bør indgå (Jørgensen, Christensen & Kampmann 2007). Hvis det er muligt, inkluderes et større antal end dette, da det forventes, at en vis procentdel af patienterne ikke gennemfører forløbet (Andersen 1999). For at få et bedre mål for langtidseffekten foretages den opfølgende test 1 år efter endt behandlingsforløb i RCT studiet.

3.2 Udvalg

For at kunne generalisere resultaterne fra et projekt til en totalpopulation er det vigtigt, at personerne der deltager i projektet er kvantitativ repræsentative for totalpopulationen (Jørgensen, Christensen & Kampmann 2007).

Totalpopulationen er i dette tilfælde patienter med MF type 1. Man har forsøgt at sikre denne repræsentativitet ved brug af MRI, men da deltagerantallet i dette projekt er meget lavt, er det tvivlsomt, om denne repræsentativitet er opnået.

3.2.1 Inklusionskriterier

MF type 1 – påvist via MRI

Lændesmerter større end bensmerter

Skal kunne tale og forstå dansk

Over 18 år

3.2.2 Eksklusionskriterier

Lumbal discusprolaps – påvist på MRI

Lumbal spinal stenose – påvist på MRI

Malignitet – påvist på MRI

Inflammatorisk reumatologisk sygdom

Diabetes mellitus med polyneuropati

Omfattende hjerte/kar sygdom

Neurologisk lidelse

Nylig gennemgået operativt indgreb (en måned)

Psykriatisk diagnose

Alkohol eller stofmisbrug

Søger førtidspension og arbejdsskade erstatning

Graviditet

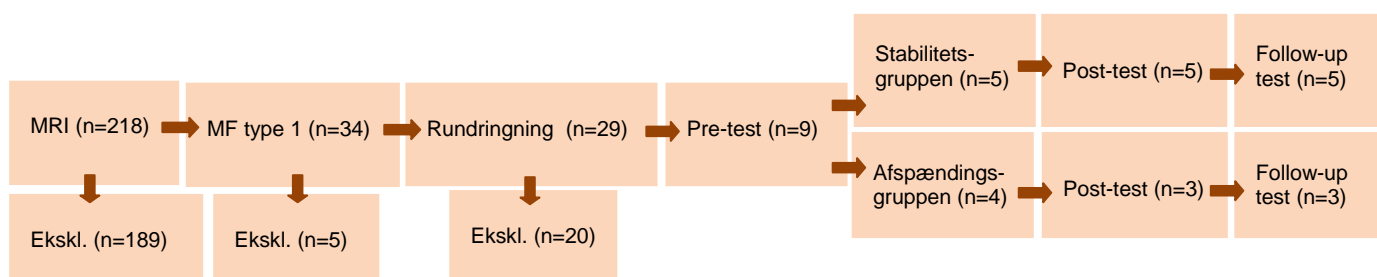
3.2.3 Eksklusionskriterier efter randomisering

Fravær fra behandling mere end 30 %

Eksklusionskriterierne blev valgt for at øge sandsynligheden for, at MF type 1 var hovedårsagen til deltageres rygproblemer og for at sikre at deltagerne havde gode forudsætninger for at gennemføre træningen.

3.2.4 Inklusionsprocedure

Samtlige MRI af lumbal columna foretaget i Region Nordjylland i januar, februar og marts blev gennemgået af to læger, den klinisk ansvarlige læge og en speciallæge fra radiologisk afdeling. Ud af 218 patienter havde 34 MF type 1. Heraf blev fem ekskluderet med det samme, fire på grund af prolaps og en på grund af spinal stenose. De resterende 29 patienter blev ringet op af den projektansvarlige fysioterapeut med en forespørgelse om deltagelse i projektet og afdækning af de øvrige in- og eksklusionskriterier. Potentielle deltagere blev inviteret til et informationsmøde og fik tilsendt skriftligt materiale om projektet (bilag 1). Af de 29 patienter opfyldte ti ikke kriterierne, seks af dem fordi bensmerterne var værre end rygsmerterne. Ti patienter ønskede ikke at deltage, fem af dem begrundede afslaget med for lang transporttid til behandlingsstederne. Hermed var der kun ni patienter, der kunne inkluderes i projektet (figur 1). Ifølge den oprindelige plan skulle der have været inkluderet 20 patienter i dette pilotprojekt for at have en større chance for at få signifikante resultater, men af tidsmæssige årsager blev projektet gennemført med disse ni patienter bestående af seks kvinder og tre mænd.



Figur 1. Flyde diagram over projektforløb.

3.3 Randomiseringsprocedure

At fordelingen af deltagerne til de to grupper foretages via randomisering er vigtig for at sikre, at der ikke er nogen eller noget, der har indflydelse på, hvilken gruppe den enkelte deltager kommer i. Der findes flere forskellige randomiseringsprocedurer. I dette projekt foregik randomiseringen ved, at navn og telefonnummer på de ni deltagere blev lagt i en lukket kuvert. For at sikre at de tre mænd ikke kom i samme gruppe, blev der lavet en stratificering. Der blev skrevet et K på kvindernes kuvert og et M på mændenes. Herefter blev en

uvildig person bedt om at trække lod, således at der kom to mænd og tre kvinder i stabilitetsgruppen(stab.gr.) og en mand og tre kvinder i afspændingsgruppen (afsp.gr.). Efter randomiseringen blev patienterne kontaktet af de fysioterapeuter, der skulle varetage træningen med henblik på nærmere aftale om tid og sted for træningen.

Om randomiseringsproceduren har været tilfredsstillende, får man et billede af ved pre-testen, hvor man kan vurdere om grupperne er ens (Andersen 1999). Hvis de viser sig at være det, er der stor sandsynlighed for, at den forskel der måtte være mellem grupperne ved post-testen skyldes forskellig behandlingseffekt (Grønmo 2004). I dette projekt var der dog stor risiko for at der ville være forskel mellem grupperne ved pre-testen trods randomiseringen på grund af det lave deltagerantal.

3.4 Etik

Projektplanen blev i første omgang sendt til den forskningsansvarlige lektor ved ortopædkirurgisk afdeling på Aalborg Sygehus som gav mundtligt samtykke til at fungere som klinisk ansvarlig. Inden projektet blev påbegyndt var projektplanen desuden blevet godkendt af den regionale Videnskabsetisk komite (bilag 2) og datatilsynet (bilag 3).

Alle deltagerne havde underskrevet en informeret samtykke erklæring (bilag 4), hvor det blandt andet fremgik, at de til en hver tid kunne trække sig ud af projektet, hvis de ikke længere ønskede at deltage. Inden underskrivningen havde de fået tilsendt skriftlig information om projektet (bilag 1) og forsøgspersonens rettigheder i et biomedicinsk forskningsprojekt (bilag 5) samt deltaget i et informationsmøde, hvor de var blevet opfordret til at have en pårørende eller anden bisidder med. Både i den mundtlige og skriftlige information fremgik det, at det var frivilligt at deltage og at der så vidt vides ikke er nogen bivirkninger forbundet med de to træningsformer, men at der altid kan være uforudsigelige risici og belastninger knyttet til at deltage i et videnskabeligt forsøg.

Projektdeltagere skal som udgangspunkt altid tilbydes den form for behandling, der har størst dokumenteret effekt i forhold til deres lidelse/sygdom. Da der

indtil videre ikke foreligger nogle resultater, der dokumenterer bedre effekt af nogle former for behandling frem for andre til patienter med MF type 1 og da der ikke er påvist risici eller ulemper forbundet med de to anvendte træningsformer, vurderede man, at det var etisk forsvarligt at anvende disse i projektet.

Et opfølgende RCT studie udføres kun, hvis pilotprojektet viser en tendens til bedre effekt af stabilitetstræning ud fra Neurac konceptet end afspænding til patienter med MF type 1 og hvis det er muligt at inkludere det antal patienter, som beregningerne viser, der skal bruges, da det er uetisk og spild af ressourcer at gennemføre inkonklusive studier (Jørgensen, Christensen & Kampmann 2007).

3.5 Ressourcer og økonomiske rammer

Der var i dette projekt udgifter til anmeldelsen til Videnskabsetisk komite og aflønning af fysioterapeuter. Derudover var der rejse- og kursusudgifter til to Neurac kurser, rejseudgifter i forbindelse med oplæring i brugen af stabilitetstestene samt porto til diverse brevforsendelser.

Anmeldelsen til Videnskabsetisk komite blev via den klinisk ansvarlige læge betalt af Region Nordjylland.

Aflønningen af fysioterapeuterne blev betalt ved, at den klinisk ansvarlige læge udskrev en henvisning til deltagerne, hvorved sygesikringen betalte en del af behandlingen som ved vanlig fysioterapi. Det resterende beløb blev betalt med midler søgt hjem fra Danske Fysioterapeuters Forskningsfond samt et bidrag fra en privat praktiserende fysioterapeut. Deltagerne havde dermed ingen udgifter i forbindelse med projektet ud over transportudgifter.

Rejse- og kursusudgifterne samt portoen blev betalt af den projektansvarliges arbejdsplads University College Nordjylland (UCN).

Derudover stillede UCN lokaler til rådighed til informationsmøde, pre-, post- og follow-up test samt til træning af afsp.gr.

3.6 Testprocedure

Den projektansvarlige fysioterapeut stod for at organisere og tilrettelægge testningen, som foregik på UCN, hvor deltagerne udfyldte et spørgeskema, blev UL-scannet og udførte to fysiske tests, stabilitetstest og funktionstest. UL-scanningerne blev foretaget af en fysioterapeut ansat på UCN med ekstra uddannelse indenfor dette. De fysiske tests blev foretaget af den projektansvarlige. Derudover var der altid mindst en af ovennævnte personer til stede, mens deltagerne udfyldte spørgeskemaerne, hvis der skulle dukke spørgsmål op undervejs. Begge fysioterapeuter var blindet i forhold til, hvilken gruppe deltagerne var randomiseret til.

Den projektansvarlige havde god erfaring med at bruge stabilitetstestene, men umiddelbart forud for projektet blev der foreslået brug af laser lys til at objektivisere testene. For at kunne bruge dette lasersystem i projektet blev den projektansvarlige oplært af den fysioterapeut, der havde udarbejdet systemet.

Den fysiske funktionstest der blev anvendt var Back Performance Scale (BPS). Den projektansvarlige havde ingen erfaring med at bruge denne, men da BPS er let at gå til ud fra det skriftlige materiale, der forligger, blev brugen tilegnet ud fra dette samt billedmateriale tilsendt af den fysioterapeut, der har udviklet testen.

Den fysioterapeut der foretog UL-scanningerne, udvalgte testproceduren ud fra anbefalinger i den tilgængelige litteratur og i samråd med eksperter på området.

Der blev udarbejdet en testprotokol, som blev afprøvet på adskillige personer både raske og med LBP. Ud fra de erfaringer fysioterapeuterne gjorde kombineret med den feedback testpersonerne gav, blev protokollen justeret til den endelige testprotokol.

Deltagerne blev testet før og efter behandlingsforløbet, samt seks måneder efter endt behandling (pre-, post- og follow up). De blev testet på cirka samme tidspunkt på dagen alle tre gange og i samme lokaler for at undgå påvirkninger i forhold til døgnrytme og omgivelser. Ved post- og follow up testen fik deltagere og fysioterapeuter ikke lov til at se tidligere resultater for at undgå bias.

Derudover fik deltagerne foretaget to MRI med cirka et års mellemrum. Den første blev foretaget 1-3 måneder inden behandlingsforløbet startede og den anden i forbindelse med follow up testen.

3.7 Intervention

3.7.1 Tid og sted

Begge grupper modtog behandling to gange om ugen i 12 uger, hvilket vil sige 24 behandlinger i alt. Første behandling var individuel for at vurdere den enkelte deltager i forhold til den træning, der skulle udføres. Resten af behandlingerne foregik som holdtræning. Begge grupper startede træningsforløbet i april og sluttede i juli 2010. Der var to fysioterapeuter tilknyttet hver gruppe for at gøre projektet mindre sårbart over for sygdom og ferie og for at sikre en bedre kvalitet i behandlingen, ved at terapeuterne havde mulighed for at diskutere eventuelle problemstillinger undervejs. Stabilitetstræningen foregik på en privatklinik i Aalborg og blev varetaget af fysioterapeuter med flere års erfaring inden for Neurac konceptet. Afspændingen fandt sted i en træningssal på UCN og blev varetaget af fysioterapeuter, der havde god erfaring med at bruge afspænding til smertepatienter.

Stab.gr. trænede tirsdage og torsdag kl. 13.30-14.15 og afsp.gr. trænede mandage og onsdage kl. 16.00-16.45. Det var ikke praktisk muligt at få grupperne til at træne på samme tidspunkt, da det ene hold terapeuter skulle have træningen passet ind i en normal arbejdsdag og det andet hold skulle have det passet ind efter normal arbejdstid.

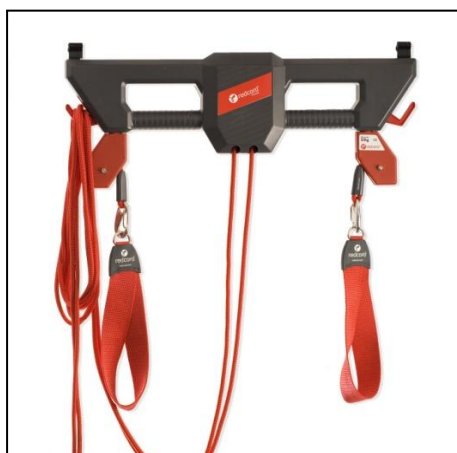
Der blev valgt 12 ugers træning, da man både ønskede at påvirke den neuromuskulære adaptation og muskelhypertrofi. Den neuromuskulære adaptation påvirkes fra træningens start, mens muskelhypertrofi først ses efter 8-12 uger (Vasseljen & Fladmark 2010).

3.7.2 Udarbejdelse af behandlingsprogrammer

Den projektansvarlige fysioterapeut udarbejdede behandlingsprogrammerne til de to grupper i samarbejde med de fysioterapeuter, der skulle varetage behandlingerne. Derudover blev der givet råd og vejledning af en specialist inden for Neurac konceptet til udarbejdelse af øvelserne i stab.gr. Til udarbejdelse af afspændingsøvelserne blev der hentet inspiration fra litteratur på området og der blev søgt vejledning hos en kollega ansat på UCN med kompetencer inden for psykosomatisk fysioterapi for at sikre at øvelserne ikke blev psykisk indgribende for deltagerne.

3.7.3 Udstyr

I stab.gr. blev der anvendt Redcord udstyr. Hver deltager lå på en træningsmåtte under en Redcord professional (figur 2). Der blev brugt faste tove og slynger i forskellige størrelser til arme og ben for at kunne træne med den vægtbæring, der ifølge Neurac konceptet fremmer co-aktivering af de lokale og globale muskler (Kirkesola 2000). Hvis der var behov for aflastning (negativ vægt) i de enkelte øvelser, blev der brugt elastikker i forskellige længder og med forskellig modstand.



Figur 2. Redcord professionel.

Der blev i afsp.gr. lavet 12 forskellige øvelser, hvor der afhængig af hvilken øvelse der blev anvendt blev brugt træningsmåtter eller stole samt puder, pøller i forskellige størrelser og tæpper. Derudover blev der brugt tennisbolde eller ærteposer samt blyant og papir. I nogle af øvelserne blev der desuden brugt afspændingsmusik.

3.7.4 Træningsprogram

Den individuelle behandling varede 35-45 minutter og indeholdt en anamnese, en informationsdel og en undersøgelsesdel. Spørgsmålene til anamnesen var udarbejdet på forhånd og var ens i de to grupper. Denne havde til formål at give fysioterapeuterne et billede af den enkelte deltagers situation blandt andet i forhold til smerteintensitet og medicinforbrug. Fysioterapeuterne kunne stille

uddybende spørgsmål ud over de fastlagte, hvis der var behov for det. Efter anamnesen blev deltagerne informeret om principperne og formålet med det behandlingsforløb de skulle igennem. Til sidst blev deltagerne undersøgt. I stab.gr undersøgte man TrA aktiviteten via ADIM, holdetiden i NZ via lumbal setting og "weak link" af rygliggende bækkenløft. I afsp.gr. undersøgte man deltagernes evne til at trække et eller begge ben ned mod brystet i rygliggende stilling, deres evne til at udføre forskellige bevægelser samt deres evne til at "give slip". Dette blev undersøgt så fysioterapeuterne vidste, om der var noget, der skulle tages specielt hensyn til ved de forskellige afspændingsøvelser (bilag 6).

Herefter overgik deltagerne til holdtræning. Dette blev valgt for det første, fordi dette ofte bruges i praksis til disse former for træning, for det andet er det ofte mere motiverende for patienterne at træne i grupper, og for det tredje er det resursebesparende.

Holdtræningen varede 45 minutter og indeholdt to dele, en teoridel og en træningsdel. Hver træning var bygget op, således at der blev brugt 5-10 minutter på teoridelen og 35-40 minutter på træningsdelen for begge grupper. De første fem gange blev teoridelen brugt til at instruere deltagerne i de øvelser, der skulle laves i træningsdelen. Herefter indeholdt teoridelen information om MF og smertemekanismer, instruktion i ergonomiske principper og kognitiv adfærdsterapi. Derudover fik stab.gr. information og vejledning i at bruge ADIM i dagligdagen. Afsp.gr. fik information og vejledning i at bruge afspænding i dagligdagen (bilag 7). Begrundelsen for at inddrage teoridelen i projektet er at der er meget der tyder på at utryghed og fear-avoidance adfærd kan være med til at vedligeholde LBP (Grotle, et al. 2004).

Træningsdelen i stab.gr. bestod af fem øvelser bestående af maveliggende bro, rygliggende bækkenløft, sideliggende bro, sideliggende adduktion og knæstående fremfald (figur 3), hvor niveauet var tilpasset den enkelte deltager ud fra "weak link"-tests. Øvelserne blev udført efter principperne i Neurac konceptet, hvilket vil sige, at deltagerne startede på et niveau, hvor de kunne udføre øvelserne korrekt og uden smerteprovokation. Der blev udført 4 x 4 repetitioner af hver øvelse med 30 sekunders pause mellem hvert sæt. Øvelserne blev progredieret, når deltageren med lethed kunne udføre alle fire repetitioner i 4. sæt.

Træningsdelen i afsp.gr. bestod af to hold-slip øvelser (spænd op og af, hvilestilling med bevidstgørende øvelser), en dybdeafspændingsøvelse (spænd helt af), tre visualiseringsøvelser (søgelys, solenergi, dit sted – smertepause) og fire afspændingsøvelse med tennisbold (bold under fod, bold i balde, bolde i lænden, bolde under maven). Hvis tennisboldene føltes for hårde og ubehagelige, brugte deltagerne ærteposer i stedet for. Øvelserne var grundigt beskrevet i forhold til udførelse og tilrettelæggelse af den projektansvarlige.

Tidsforbruget på 35-45 minutter til den individuelle behandling og 45 minutter til holdtræningen blev valgt, da det svarer til den tid, der oftest bruges i praksis.

Deltagerne blev bedt om ikke at modtage nogen anden form for behandling for deres rygsmærter i behandlingsperioden.

Deltagerne kunne ikke blindes i forhold til den behandling de modtog, men de var blindet i forhold til hvilken behandling, man forventede havde bedst effekt for at undgå forventningsbias.



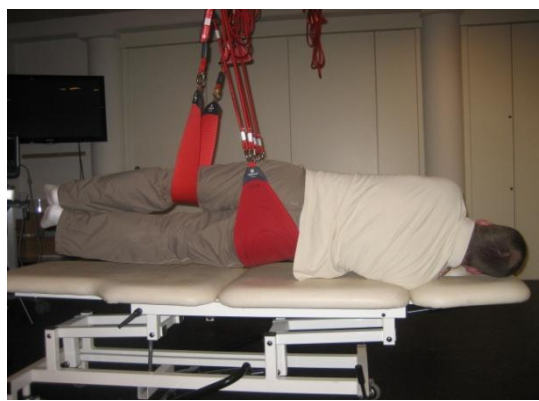
a) Maveliggende bro



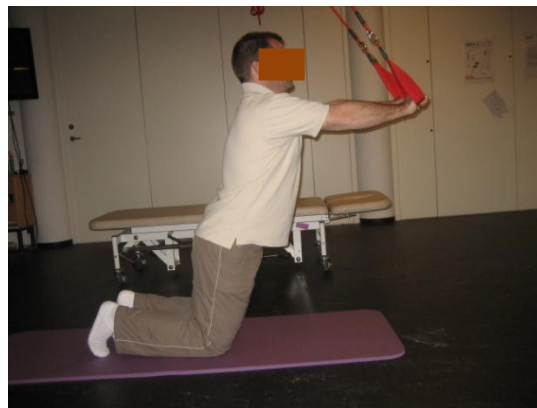
b) Rygliggende bækkenløft



c) Sideliggende bro



d) Sideliggende adduktion



e) Knæstående fremfald

Figur 3. Illustrationer af øvelser fra træningsprogram i slynger.

4. Effektmål

For at vurdere behandlingseffekten fik deltagerne udleveret et spørgeskema, der indeholdt tillægsspørgsmål om personlige forhold som for eksempel rygevaner, jobsituation og medicinforbrug samt standardiserede spørgsmål omhandlende funktionsniveau, smerteintensitet og helbredstilstand. Derudover blev der foretaget fysiske tests i form af stabilitetstests og test af funktionsniveau. For at vurdere træningseffekten af TrA og OI blev tykkelsen af disse muskler målt via UL-scanning.

Effektmålene var valgt ud så de dækkede alle aspekter i ICF i forhold til kropsfunktion, aktivitet og deltagelse samt omgivelsernes og personlige faktoreres indflydelse på helbredstilstanden. I Oswestry Disability Index (ODI), Low Back Pain Rating Scale ^{disability} (LBPRS_{disability}) og BPS er der specielt fokus på aktivitetsniveauet. ODI og LBPRS_{disability} afdækker dog også aspekter i forhold til deltagelse. Derudover har LBPRS_{disability} nogle personlige faktorer med i forhold til deltagernes følelsesmæssige forhold til den nærmeste familie og tanker om fremtiden. I Pain Specific Functional Scale (PSFS) er det op til deltagerne, hvad der bliver afdækket. Det vil dog oftest være på aktivitetsniveau, men kan også være på deltagelsesniveau. LBPRS_{pain}, stabilitetstesten og UL-scanningerne afdækker kropsfunktionsniveauet. EuroQual Visuel Analog Skala (EQ-VAS) dækker alle aspekter, idet patienterne bliver bedt om at vurderer deres egen helbredstilstand.

Deltagerne fik desuden foretaget en MRI før og efter behandlingsforløbet, hvorved man kunne vurdere, hvordan MF havde udviklet sig under forløbet og sammenholde dette med effektmålene.

4.1 Spørgeskema

4.1.1 Oswestry Disability Index

ODI blev brugt som hovedeffektmål, da det er det mest anbefalede og brugte måleredskab til LBP patienter med stor funktionsnedsættelse (Lauridsen, et al. 2006a, b), hvilket deltagerne i dette projekt med stor sandsynlighed ville have.

ODI er et spørgeskema udviklet til at belyse funktionsniveauet hos patienter med LBP. Formålet er, at afdække i hvor høj grad rygsmerterne påvirker

patientens evne til at udføre forskellige dagligdagsaktiviteter. Dette gøres via ti områder bestående af smertens intensitet, personlig pleje, løft, at gå, sidde, stå, sove, seksuel aktivitet, socialliv og at rejse. Hvert område scores på en 6-punktsskala, således at øverste svarmulighed giver 0 point og nederste giver 5. Scoringen fra de ti områder lægges sammen, således at den totale score kan ligge mellem 0 og 50 point (bilag 9).

ODI blev oprindeligt udviklet på engelsk, men er senere oversat til dansk efter gældende regler for oversættelse og tværkulturel tilpasning. Den danske oversættelse vurderedes til at være både pålidelig og begrebsmæssig velbegrundet. Derudover er den vurderet til at have tilfredsstillende reliabilitet (intern konsistens, reproducerbarhed), validitet (diskriminerende, concurrent, construct) og responsiveness specielt til patienter med en høj grad af funktionsnedsættelse og smerteintensitet (Lauridsen, et al. 2006a, b). Der er fundet en tendens til floor effekt, men dette var mest udtalt hos patienter med akut/subakut LBP (Lauridsen, et al. 2006a).

For at forskellen mellem pre- og post-test kan siges at være klinisk vigtig, skal forbedringen ifølge Lauridsen et al. (2006b) være på mindst 8-9 point. 8 point hvis patienterne har kronisk LBP og 9 point hvis patienterne har akut/subakut LBP. Dette betyder at forbedringen i dette projekt skal være mindst 8 point for at kunne tolkes som klinisk vigtig. Det skal dog nævnes, at denne er afhængig af, hvor højt patienterne scorer ved pre-testen, da en høj score kræver en større ændring. Dette betyder, at jo dårligere patientens funktionsniveau er ved pre-test, jo større forbedring kræves der ved post-testen, for at forbedringen kan siges at være klinisk vigtig.

4.1.2 Low Back Pain Rating Scale

LBPRS blev udviklet til at måle udbredelsen af smerte, funktionsnedsættelse og fysisk svaghed hos patienter med LBP (Lauridsen, et al. 2006c), men i dette projekt har man valgt kun at bruge målet for smerte (LBPRS_{pain}) og funktionsnedsættelse (LBPRS_{disability}). LBPRS_{pain} bliver målt på en skala fra 0 til 10, hvor 0 er ingen smerte og 10 er den værst tænkelige smerte. Der er seks skalaer bestående af smerte netop nu samt gennemsnitlige og sværeste smerter inden for de sidste 14 dage for henholdsvis ryg og ben. Resultaterne fra

disse seks skalaer bliver lagt sammen, således at den totale score ligger mellem 0 og 60 (bilag 10). LBPRS_{disability} bliver målt med 15 spørgsmål omhandlende fysisk og psykisk formåen i dagligdagen inden for de sidste 14 dage. Svarmulighederne er "ja", "kan give problemer" eller "nej" og de giver henholdsvis 0, 1 og 2 point, bortset fra de sidste fire spørgsmål der er byttet om, således at et ja udløser 2 point og nej udløser 0. Pointene for de 15 spørgsmål bliver lagt sammen, så den totale score ligger mellem 0 og 30 point (bilag 11) (Lauridsen, et al. 2006c).

En vurdering af en tysk version af LBPRS viste tilfredsstillende test-retest reliabilitet, intern konsistens og construct validitet (Nuhr, et al. 2004). Derudover er LBPRS_{disability} og LBPRS_{pain} blevet vurderet i forhold til responsiveness. Resultatet af LBPRS_{disability} var inkonklusiv, da man mente at nogle af spørgsmålene var blevet misforstået. LBPRS_{pain} blev vurderet til at have tilfredsstillende responsiveness og man anbefalede at denne fremover bruges frem for Numerisk Rang Skala (NRS), da den giver mere information om patienternes smerte (Lauridsen, et al. 2006c).

Lauridsen et al. (2006c) har undersøgt, hvad forskellen mellem pre- og post-test skal være for LBPRS_{pain} og LBPRS_{disability}, for at den kan siges at være klinisk vigtig. Undersøgelsen blev lavet på patienter med LBP i henholdsvis primær og sekundær sektoren. I dette projekt blev resultaterne fra sekundærsektoren anvendt, da disse patienter passer bedst til deltagerne i dette projekt. Dette betyder at forskellen skal være mindst 8 point for LBPRS_{pain} og mindst 5 point for LBPRS_{disability} for at vise en klinisk vigtig ændring.

4.1.3 EQ-VAS

I modsætning til de øvrige standardiserende spørgeskemaer anvendt i dette projekt, er EQ-VAS et generisk måleredskab, der måler helbredsrelateret livskvalitet. Den består af en visuel analog skala og forsøger at kvantificere en subjektiv oplevelse. Skalaen er en vertikal linje på 20 cm, der går fra 0 til 100, hvor 0 er værst tænkelige helbredstilstand og 100 er bedst tænkelige helbredstilstand. Patienterne skal trække en streg fra en boks, hvor der står "din egen helbredstilstand i dag" ud til det sted på skalaen, der passer bedst. Skalaen giver dermed et objektive mål for patienternes subjektive oplevet helbredstilstand, med score mellem 0 og 100 (bilag 12)(Dam 2005).

EQ-VAS er oprindeligt en del af EQ-5D, der ud over VAS består af en helbredsstatusdel, der afdækker fem områder (bevægelighed, personlig pleje, sædvanlige aktiviteter, smerter/ubehag og angst/depression). EQ-5D er udviklet af EuroQual-gruppen bestående af forskere fra fem vestlige lande og bygger på begreber, der er fælles for den vestlige kultur. Den er oversat til dansk efter gældende regler på området og godkendt af gruppen (Dam 2005).

EQ-5D er testet for reliabilitet og validitet og man har fundet acceptabel reliabilitet (test-retest, intern konsistens) og validitet (face, content og concurrent, diskrimination). Derudover er der vist god responsiveness hos en del patientgrupper. Man skal dog være opmærksom på ceiling effekt (Dam 2005).

Statusdelen bruges oftest til økonomiske analyser eller hvis man ønsker at sammenligne egne testscore med den generelle befolkning (Dam 2005). Da ingen af delene er aktuelle i dette projekt, har man valgt kun at bruge EQ-VAS. Der er ikke fundet nogen vurdering af, hvad forskellen mellem pre- og post-test skal være, for at den kan siges at være klinisk vigtig for EQ-VAS. En vurdering af smerteoplevelse målt med VAS hos patienter med LBP har dog vist, at forskellen skal være mindst 8 ved forværring og mindst 18 ved forbedring (Maribo 2005). Disse anvisninger anvendes i dette projekt.

4.1.4 Patient Specific Functional Scale

PSFS er et individualiseret måleredskab, der har til formål at måle funktionsændringer hos den enkelte patient og kan bruges til mange forskellige patientgrupper. PSFS består af 3-5 NRS. Ved pre-testen beder man patienterne om at angive 3-5 aktiviteter, de har problemer med at udføre, på grund af den lidelse man ønsker at belyse i dette tilfælde LBP. Patienterne skal herefter score på NRS, hvor store problemer, de har med at udføre de enkelte aktiviteter, hvor 0 er ude af stand til at udføre aktiviteten og 10 er i stand til at udføre aktiviteten på samme niveau, som før problemet opstod. Ved post-testen tager man udgangspunkt i de samme 3 – 5 aktiviteter, der igen scores på NRS (bilag 13) (Donnelly & Carswell 2002). Dette giver en god mulighed for at vurdere ændringer i funktioner, som har betydning for den enkelte patient og flere studier har fundet PSFS klinisk anvendelig og vurderet den til at have en

høj grad af responsiveness til patienter med LBP (Donnelly & Carswell 2002, Maughan & Lewis 2010). PSFS er dog ikke anvendelig til at sammenligne patienter på tværs af gruppen (Donnelly & Carswell 2002). Ifølge Maughan (2010) skal forskellen mellem pre-test og post-test være mindst 2 point for at den kan siges at være klinisk vigtig.

PSFS er testet for reliabilitet og validitet i forhold til flere forskellige patientgrupper og hos patienter med LBP er der fundet god test-retest reliabilitet og concurrent validitet (Donnelly & Carswell 2002). Der er ikke fundet en dansk oversættelse af PSFS, men det anses ikke som et problem i forhold til korrekt udførelse af testen.

4.1.5 Tillægsspørgsmål

Tillægsspørgsmålene blev valgt for at få supplerende oplysninger relevant for dette projekt. Ved pre-testen var spørgsmålene valgt, dels for at se hvordan disse deltagere passede ind, i de karakteristika tidligere studier har fundet hos patienter med MF, dels for at få et billede af patienternes medicinforbrug, effekt af tidligere behandling og forventninger til behandlingseffekten i dette projekt (bilag 14). Ved post- og follow up testen rettede spørgsmålene sig til ændringer i rygevaner, jobsituation og medicinforbrug samt deltagernes egen vurdering af behandlingseffekten (bilag 15 og 16). Ved follow up testen blev der desuden spurgt, om der var noget fra den behandling, de havde modtaget i dette projekt, de havde gavn af i hverdagen (bilag 16).

4.2 Fysiske tests

De fysiske tests blev valgt for at få et billede af deltagernes funktionelle stabilitet og en objektiv vurdering af deres funktionsniveau.

4.2.1 Stabilitetstest

Da de teoretiske overvejelser i dette projekt antyder, at patienter med MF type 1 har nedsat segmental stabilitet og dermed vil have gavn af stabilitetstræning, er

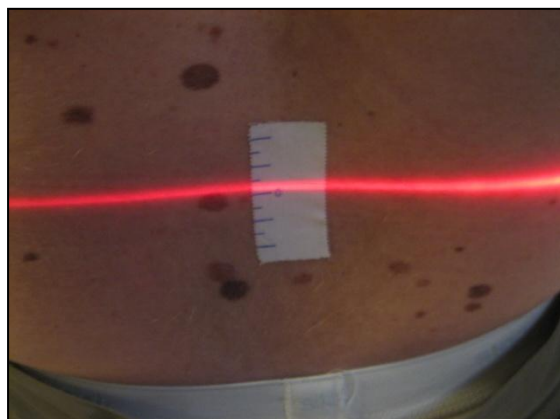
en vurdering af stabiliteten et vigtigt effektmål for at få et billede af deltagernes evne til at stabilisere lumbalcolumna før og efter behandlingsforløbet.

Udvalget af pålidelige stabilitetstests for lumbalcolumna er meget sparsomt. Der findes dog seks tests, der er vurderet i forhold til reliabilitet og validitet. Inter- og intra-tester reliabiliteten blev her fundet acceptabel. Derimod blev der fundet ringe korrelation mellem disse tests og smerteudbredelse målt med VAS og funktionsniveau målt med Roland Morris Questionnaire (Enoch 2004). De seks tests tester patienternes evne til at holde columna i NZ under bevægelse og er oprindeligt udviklet som en del af en større helhed til at diagnosticere patienter med segmental instabilitet og vurdere, hvilke øvelser disse patienter bør træne for at få bedre stabilitet (Enoch 2004). Man har forsøgt at bruge testene til at vurdere træningseffekten, men dette har vist sig at være vanskeligt, da det rating system der bruges er dårlig til at opfange ændringer. I et forsøg på at forbedre denne evne har man prøvet at objektivisere tre af de seks tests. Det drejer sig om Sitting Knee Extension, Prone Knee Flexion og Bent Knee Fall Out samt en test, hvor evnen til at finde tilbage til NZ testes (Stillingsansen). Dette gøres ved hjælp af laserlys og afmærket tape (figur 4). Da testsystemet er helt nyudviklet, foreligger der ikke så meget dokumentation i forhold til reliabilitet, validitet og responsiveness. Et studie har dog vist meget høj intertester-reliabilitet mellem to fysioterapeutstuderende af alle 4 tests og i et endnu ikke publiceret studie af Enoch er der fundet en Interclass Correlation Coefficient på 0,90 for Stillingsansen, 0,95 for Sitting Knee Extension og 0,94 for Bent Knee Fall Out mellem to erfarende fysioterapeuter (Frandsen, Jørnung & Madsen 2010). Der findes ingen vurdering af, hvad forskellen mellem pre- og post-test skal være for at være klinisk vigtig. Smallest Detectable Change (SDC) som er den mindst acceptable ændring mellem 2 tests, som kan siges at ligge ud over målefejl, er udregnet ud fra Standard Error of Measurement (SEM) værdier i ovennævnte studie som $2,77SEM$ (Bland & Altman 1996). SDC var meget lille og ligger under 0,25 cm for alle 4 tests. For at få en samlet værdi for SDC, der kan bruges i dette projekt, lægges værdierne for testene sammen, SDC bliver dermed $0,94 (0,14+0,14+0,22+0,22+0,22)$.

Testsystemet vælges trods manglende dokumentation, da det vurderes at det på nuværende tidspunkt er det bedste redskab, der findes til vurdering af lumbal stabilitet. Tankerne bag de tre tests, hvor columna skal holdes i NZ, er at

patienterne ved low load aktiviteter skal kunne holde columna i NZ ved hjælp af de lokale stabilisatorer. Kan de ikke det, vil det medføre enten en medbevægelse i lumbalcolumna eller aktivitet i de globale muskler (Comerford & Mottram 2001a). I dette testsystem bruges laserlyset til at måle medbevægelsen og eventuel aktivitet i de globale muskler noteres. Der testes for medbevægelse i forskellige retninger. I Sitting Knee Extension testes medbevægelse i fleksionsretning. I Prone Knee Flexion testes ekstensionsretningen og i Bent Knee Fall Out testes rotationen. Test af stillingssansen er medtaget, fordi det tyder på, at patienter med LBP og segmental instabilitet har nedsat proprioception i lumbalcolumna og dermed sværere ved at finde tilbage til NZ i siddende stilling end asymptotiske personer (O'Sullivan, et al. 2003). Laserlyset bruges her til at måle en eventuel afvigelse, når patienterne skal finde tilbage til NZ. Resultaterne bliver ført i et scoringsskema (bilag 17) og scoren for hver af de fire tests bliver fundet ud fra medianværdier. I dette projekt blev disse medianværdier lagt sammen til en totalscore for alle 4 tests.

Det udstyr der blev brugt var laser-vaterpas med vertikal og horisontal lysstråle af mærket Millarco (varenummer: 40146) stående på 3-fod med justerbar højde, tapestrimler (6 cm langt og 2,5 cm bredt) med afmærkning pr 0,5 centimeter, kegle/stang-system med to vertikale og en horisontal stang, en briks med justerbar højde samt scoringsskema + kuglepen. Fysioterapeuten der har udviklet systemet brugte desuden en iPhone med et goniometer-program til at måle grader i knæ og hofte. Dette blev ikke brugt i dette projekt af resurse-mæssige årsager.

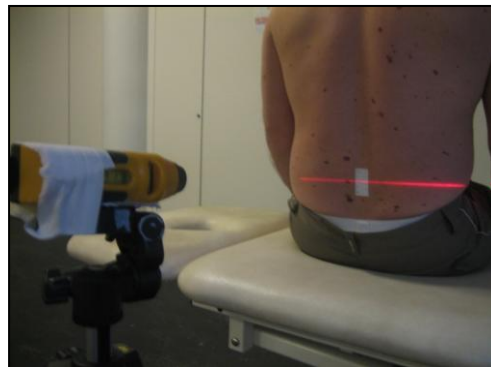


Figur 4. Illustration af laserlys og tapestrimmel

4.2.1.1 Stillingssans

Udgangsstilling: Deltageren sidder på briksen med fuld støtte under begge lår. Fødderne må ikke røre jorden. Tapen placeres med nul-punktet på processus spinosus af S1 stadfæstet ud fra Hoppenfelds metode (Hoppenfeld 1976) og fysioterapeuten placerer deltageren med lænden i NZ. Herefter indstilles det horisontale laserlys så strålen går gennem nul-punktet og deltageren bliver bedt om at huske denne stilling (figur 5).

Udførelse: Deltageren bliver bedt om at krumme og svaje så meget som muligt i lænden to gange og herefter finde tilbage til NZ. Når de mener at være der, skal de sige "nu" og fysioterapeuten noterer laserlysets deviation fra nul-punktet. Deltageren får lov til at prøve dette en gang. De tre næste forsøg noteres i scoringsskemaet.

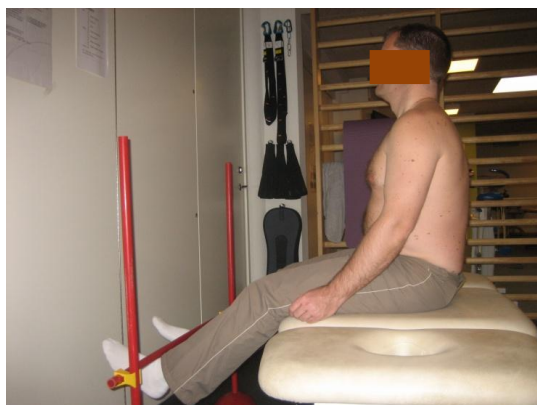


Figur 5. Illustration af laserlyset gennem nul-punkt med columna i NZ

4.2.1.2 Sitting Knee Extension

Udgangsstilling: Der anvendes samme udgangsstilling og placering af tape og laserlys som ovenfor (figur 5).

Udførelse: Fysioterapeuten undersøger om deltageren passivt kan bevæge knæene op til benchmark, som er -10 graders ekstension. Hvis dette ikke er muligt, noteres nyt benchmark. Fysioterapeuten placerer en horisontal stang, som rammer deltagerens ankel, når knæleddet er ved benchmark. Deltageren bliver bedt om at føre begge ben op til stangen samtidig med at lænden holdes i NZ (figur 6). Deltageren siger "nu", når benene er ved stangen og fysioterapeuten noterer laserlysets deviation fra nul-punktet. Deltageren får lov til at prøve dette nogle gange, hvor fysioterapeuten giver feedback ved at fiksere bækkenet (max. fem gentagelser). De næste fem forsøg er uden feedback og noteres i scoringsskemaet.



Figur 6. Illustration af Sitting Knee Extension.

4.2.1.3 Prone Knee Flexion

Udgangsstilling: Deltageren ligger på maven med armene langs siden og knæene en håndsbredde fra hinanden. Tapen er stadig placeret på processus spinosus af S1. Det vertikale laserlys indstilles, så strålen kan ses hen over ryggen og går gennem nul-punktet.

Udførelse: Fysioterapeuten undersøger, om deltageren passivt kan bevæge knæene op til benchmark, som er 100 gr. fleksion. Hvis dette ikke er muligt noteres nyt benchmark. Fysioterapeuten placerer en horisontal stang som rammer deltagerens hæl, når knæleddet er ved benchmark. Deltageren bliver bedt om at bøje begge ben op til stangen samtidig med at lænden holdes i NZ (figur 7). Deltageren siger "nu", når benene er ved stangen og fysioterapeuten noterer laserlysets deviation fra nul-punktet. Deltageren får lov til at prøve dette nogle gange, hvor fysioterapeuten giver feedback ved at fiksere bækkenet (max. fem gentagelser). De næste fem forsøg er uden feedback og noteres i scoringsskemaet.



Figur 6. Illustration af Prone Knee Flexion.

4.2.1.4 Bent Knee Fall Out

Udgangsstilling: Deltageren ligger på ryggen med armene ned langs siden. Tapen er placeret med toppunkt ud for Spinae Iliaca Anterior Superior og det horisontale laserlys indstilles, så strålen går gennem nul-punktet. Ved test af højre side placeres tapen ved højre Spinae Iliaca Anterior Superior. Venstre ben bøjes så venstre hæl er placeret ud for højre knæ med en håndsbredes afstand.

Udførelse: Fysioterapeuten undersøger om deltageren passivt kan bevæge venstre hofte ud til benchmark, som er 45 graders abduktion og 45 graders lateralrotation. Hvis dette ikke er muligt, noteres nyt benchmark.

Fysioterapeuten placerer en vertikal stang, som rammer deltagerens knæ, når hoften er ved benchmark. Deltageren bliver bedt om at føre knæet ud til stangen samtidig med at foden holdes i briksen og lænden holdes i NZ (figur 8). Deltageren siger "nu", når knæet er ved stangen og fysioterapeuten noterer laserlysets deviation fra nul-punktet. Deltageren får lov til at prøve dette nogle gange med feedback fra fysioterapeutens eller egne hænder placeret på Spinae Iliaca Anterior Superior (max. fem gentagelser). De næste fem forsøg er uden feedback og noteres i scoringsskemaet.

Hele proceduren gentages til modsatte side.



Figur 8. Illustration af Bent Knee Fall Out (højre).

4.2.2 Back Performance Scale

Da der lader til at være uoverensstemmelse mellem det patienterne tror de kan og dermed notere i et spørgeskema og det de rent faktisk kan, når de bliver bedt om at udføre nogle funktioner (Strand, Moe-Nilssen & Ljunggren 2002),

har man i dette projekt valgt at supplere de subjektive mål med en objektiv vurdering af patienternes funktionsniveau.

BPS har til formål at opfange forskellige manifestationer på nedsat fleksibilitet i ryggen. Dette giver et godt billede af patienternes funktionsniveau, da bevægelighed synes at være en vigtig forudsætning for god funktion. BPS er udviklet som en sumskala bestående af flere tests, da man mener, at en summation af flere tests siger mere om patienternes funktionsniveau end en enkelt test. Ud fra klinisk erfaring og tidligere forskning er der i BPS valgt fem tests bestående af en Sokketest, Plukk-opp test, Rull-opp test, Fingertupp-til-gulv test og en Løfte test (bilag 18). Patienterne kan score fra 0 til 3 point på hver test, hvor 0 indikerer at patienten kan udføre testen uden problemer, 1 indikerer en let begrænset udførelse, 2 indikerer udtalt begrænsning og 3 indikere at patienten ikke kan eller har store problemer med at udføre testen. Den totale score ligger dermed mellem 0 og 15 point (Strand, Moe-Nilssen & Ljunggren 2002). For at forskellen mellem pre- og post-test kan siges at være klinisk vigtig, bør forbedringen ifølge Strand et al. (2011) være på mindst 2,9 point.

BPS er vurderet i forhold til reliabilitet, validitet og responsiveness. Der er fundet god reliabilitet (internal consistency, inter- og intra-tester) og validitet (discriminant, concurrent) samt en høj grad af responsiveness (Strand, Moe-Nilssen & Ljunggren 2002, Strand, et al. 2011, Magnussen, Strand & Lygren 2004). Man skal være opmærksom på en floor og ceiling effekt i de enkelte tests. Dette ser dog ikke ud til at være så udtalt hos patienter med kronisk LBP (Strand, Moe-Nilssen & Ljunggren 2002). BPS er ikke oversat til dansk, men dette anses ikke for at være et problem. Den oprindelige udgave er på norsk og da de to sprog ligner hinanden, blev det ud fra gældende regler om cross-cultural adaptation vurderet, at en oversættelse ikke var nødvendig (Beaton, et al. 2000).

Deltagerne havde under testningen løst tøj på og ingen sko. Hver test blev udført ved at fysioterapeuten gav en kort instruktion samt en forevisning af testen. Det udstyr der blev brugt var en briks med justerbar højde, et stykke sammenkrøllet papir, målebånd, stopur samt en kasse med håndtag (36 x 36 x 25 cm) og en sandsæk på fem kilo.

4.2.2.1 Sokketest

Udgangsstilling: Deltageren sidder på briksen med lårene fuldt understøttet. Fødderne må ikke røre gulvet.

Udførelse: Deltageren bliver bedt om at nå tæerne med begge hænder ved at bøje benet lige op (figur 9). Man tester et ben af gangen og det dårligste ben scores efter hvor langt patienten kan nå.



Figur 9. Illustration af sokketest

4.2.2.2 Plukk-opp test

Udgangsstilling: Deltageren står frit på gulvet ved siden af briksen, så denne kan bruges til støtte, hvis det skulle være nødvendigt.

Udførelse: Deltageren bliver bedt om at samle et stykke sammenkrøllet papir op fra gulvet (figur 10). Hvis deltagerne støtter til lår eller briks, bliver han/hun bedt om at gøre det igen uden støtte, hvis han/hun kan. Hvis deltageren gør det uden støtter, bliver han/hun bedt om at gøre det igen for at vise bevægelighed i ryggen. Testen udføres i alt 2-3 gange og scores ud fra en vurdering af deltagerens bevægelighed og grad af anstrengelse.



Figur 10. Illustration af Pluk-opp testen.

4.2.2.3 Rull-opp test

Udgangsstilling: Deltageren ligger på ryggen på briksen.

Udførelse: Deltageren bliver bedt om at rulle langsomt op i langsiddende med afslappede arme (figur 11). Udførelsen scores ud fra hvor langt patienten kan komme op.



Figur 11. Illustration af Rull-opp test.

4.2.2.4 Fingertupp-til-gulv test

Udgangsstilling: Deltageren står frit på gulvet med ti centimeters afstand mellem fødderne.

Udførelse: Deltageren bliver bedt om at holde benene strakt og bøje sig frem, så hænderne kommer så tæt på gulvet som muligt. Udførelsen scores efter, hvor stor afstanden er fra gulv til 3. finger. Hvis hænderne ikke når lige langt ned, måles afstanden fra den øverste hånd ned til gulvet.



Figur 12. Illustration af Finger-tupp-til-gulv test

4.2.2.5 Løfte test

Udgangsstilling: Deltageren står foran briksen, der er pumpet op, så den er 76 centimeter høj.

Udførelse: Deltageren bliver bedt om at løfte en kasse, der vejer fem kg. fra gulv til bord og tilbage igen så mange gange som muligt på et minut (figur 13). Hvordan dette udføres er op til deltageren selv og der scores efter hvor mange gange, deltageren kan flytte kassen.



Figur 13. Illustration af Løfte test

4.3 UL-scanning

For at undersøge om deltagerne i stab.gr. opnåede hypertrofi eller bedre evne til at kontrahere de stabiliserende muskler, har man i dette projekt valgt at bruge UL-scanning til at måle tykkelsen af TrA og OI i hvile og ved ADIM.

Ændring af muskeltykkelse målt med UL-scanning er vurderet til at være et validt mål for muskelkontraktion sammenlignet med EMG og MRI (Mannion, et al. 2008) specielt ved brug af moderat muskelkraft (Critchley, Pierson & Battersby 2011). Der er ligeledes fundet god diskriminerende validitet (Ferreira, et al. 2011). Derudover er der fundet god intra- og intertester reliabilitet for målinger af muskeltykkelse af TrA og OI i hvile og kontraheret (Mannion, et al. 2008, Hodges, et al. 2003b). Det er dog antydnet, at der kan være en ceiling effekt i ændring af muskeltykkelse for TrA (Critchley, Pierson & Battersby 2011, Pulkovski, et al. 2011).

For at vurdere om der er sket en ændring i muskeltykkelsen er det blevet anbefalet at bruge kontraktionsratioen (muskeltykkelsen under

kontraktion/muskeltykkelsen i hvile) (Pulkovski, et al. 2011). Der er ikke fundet en vurdering af hvad forskellen mellem pre- og post-test skal være for at være klinisk vigtig, men SDC kan beregnes som 2,77SEM (Bland & Altman 1996). Vasseljen og Fladmark (2010) har brugt kontraktionsratioen til at måle ændring i abdominal muskeltykkelse i et interventionsstudie, hvor deltagerne var randomiseret til stabilitetstræning i slynger, ultralydsguidet ADIM og generel styrketræning. Ud fra resultaterne i dette studie er SDC for TrA-ratioen og OI-ratioen beregnet til henholdsvis 1,1 (0,398x2,77) og 2,5 (0,883x2,77) (Vasseljen & Fladmark 2010). SDC for TrA og OI i hvile er vurderet af Mannion et al. (2008) til henholdsvis 1,1 mm og 1,9 mm.

I dette projekt blev deltagerne bedt om at lave seks ADIM, mens der blev taget tre billeder i hver side både i hvile og i aktiv tilstand. I hvile blev billederne taget på samme tid i respirationscyklussen (efter endt udånding og med åben glottis) og i aktiveret tilstand blev billederne taget ved maksimal kontraktion.

Af de tre billeder der blev taget i hver side i hvile og aktiv tilstand, blev de to billeder med bedst kvalitet udvalgt til de efterfølgende målinger.

Muskeltykkelsen i hvile blev fundet ved at tage den mindste af de to målinger og ratioen blev beregnet ud fra den største af de to målinger ved maksimal kontraktion divideret med den mindste af de to målinger af muskeltykkelsen i hvile.

Der er anvendt en SonoSite® S-MSK™ med en lineær transducer (HFL38x: 13-6 MHz) for optagelse i b-mode.

4.3.1 Procedure

Udgangsstilling: Patienten er rygekrogliggende med 45 graders hofteflexion, armene ned langs siden og pude under hovedet.

Transducere placeres som beskrevet af Hodges et al. (2003b) og Henry og Westervelt (2005) halvvejs mellem crista iliaca og angulus inferiore af ribbenene. Mediale kant af transducere er placeret cirka 10 cm. fra linea alba. Derudover tilpasses transducere, så alle tre laterale abdominale muskler (TrA, OI, Obliquus Externus) er synlige på billedet.

Udførelse: Deltageren bliver bedt om at lave en ADIM ud fra følgende instruktion: *Tag en afslappet vejtrækning ind og ud, hold luften ude og træk så den nederste del af maven ind uden at du bevæger rygsøjlen. Sørg for at den bagerste del af tungen er afslappet og ikke presser op i ganen.*

Hvis der er for meget aktivitet i de globale muskler suppleres med følgende instruktion: *prøv at gøre cirka halvdelen af det du lige gjorde før* (gentages til man er tilfreds med den anvendte kraft).

Deltageren får lov til at afprøve manøvren nogle gange med bio-pressure feedback pude placeret i lænden og med verbal feedback. Når det vurderes at deltageren har forstået opgaven udføres de seks ADIM, hvor billederne tages (tre højre, tre venstre) uden feedback.

4.4 MRI

Deltagerne blev rekrutteret fra hele Region Nordjylland, hvilket betød at MRI fandt sted på tre forskellige sygehuse, hvor der blev brugt tre forskellige scannere. De scanningssystemer der blev anvendt var Philips Medical System og GE Medical System. En enkelt patient blev scannet i en åben scanner (Philips Medical System) på grund af klaustrofobi. Første MRI blev brugt til at inkludere patienterne i projektet. For at få en vurdering af, hvordan MF type 1 havde udviklet sig hos deltagerne under projektførelsen, blev patienterne desuden scannet et år senere. Deltagerne blev scannet i samme scanner ved første og anden scanning. De to scanninger blev vurderet af en speciallæge fra radiologisk afdeling i forhold til segmentale niveau og om MF type 1 var regredieret, progredieret eller uændret ved anden scanning sammenlignet med første.

4.5 Protokol

For at få et overblik over hvilke symptomforandringer der måtte være fra gang til gang samt smerteniveauet før og efter træning, blev deltagerne ved hver træning bedt om at udfylde en protokol. Denne protokol var i stabilitetsgruppen suppleret med et skema, hvor deltagerne noterede antal set og gentagelser, for at få et billede af hver enkelte deltagers aktivitetsniveau (bilag 8).

Træningen i hver gruppe foregik efter en fastlagt plan, men hvis fysioterapeuterne af en eller anden grund var nødt til at afvige fra denne plan, blev dette noteret.

4.6 Opbevaring af data

Den projektansvarlige fysioterapeut havde inden påbegyndelse af projektet fået tilladelse af datatilsynet til at opbevare data på deltagerne under forudsætning af, at disse blev beskyttet efter lov om behandling af personoplysninger og sundhedsloven og blev destrueret efter projektets afslutning (bilag 3).

Alle skriftlige dokumenter blev samlet i et aflåst skab på den projektansvarliges kontor, som kun denne havde nøgle til. Samtykkeerklæringerne blev opbevaret i samme skab men i en særskilt mappe. De elektroniske dokumenter blev opbevaret på et personligt drev, som kun den projektansvarlige havde adgang til. De dokumenter der under træningsforløbet var placeret ude hos fysioterapeuterne blev ligeledes opbevaret i aflåste skabe og efter follow up testen flyttet ind i det aflåste skab på den projektansvarliges kontor.

Under databearbejdningen blev oplysningerne ført ind i regneark i SPSS. Hver deltager blev registreret med en bogstavkode. Navn på deltager med tilhørende kode blev holdt adskilt fra regnearkene, således at det ikke var muligt at identificere deltagerne.

4.7 Dataanalyse

Målingerne af UL-billederne blev foretaget med downloaded software (ImageJ Launcher) af den fysioterapeut der havde udført scanningerne samt yderligere fem personer. Disse personer bestod af endnu en fysioterapeut med ekstrauddannelse inden for området, den projektansvarlige fysioterapeut uden ekstra uddannelse og tre fysioterapeutstuderende på næstsidste semester fra UCN, der på uddannelsen havde modtaget undervisning i UL-scanning. Proceduren blev gennemgået af den fysioterapeut, der havde foretaget UL-scanningerne, hvorefter der blev brugt ½ time på at øve sig under vejledning af de to fysioterapeuter med ekstra uddannelse. Herefter blev det første billede (fem målinger) analyseret sammen og resultaterne sammenlignet. Der var ved

alle fem målinger stor konsensus (inden for 0,1 mm). Hovedparten af de resterende målinger blev foretaget med alle seks personer i samme rum. Herved var der mulighed for at spørge de to ekstrauddannede fysioterapeuter til råds undervejs. De sidste målinger blev foretaget af personerne hver for sig. Da alle målinger var samlet ind foretog den projektansvarlige ekstramålinger af enkelte billeder for at sikre konsensus. Under analysearbejdet var alle seks personer blindet i forhold til, hvilken behandling deltagerne havde modtaget.

På grund af det lave deltagerantal i dette projekt havde hver enkelt deltager stor indflydelse på gennemsnitsværdierne i gruppen. Derfor blev resultaterne gennemgået både for hver enkelt deltager og på gruppeniveau. Der blev anvendt parametriske tests til data på ratioskala, da dette anbefales selv ved lavt deltagerantal (Bland 1995). Statistikprogrammet SPSS version 19 blev brugt til at analysere data og signifikansniveauet blev sat til $p \leq 0,05$.

Der blev i dette projekt foretaget tre tests i form af en pre-test inden behandlingen startede, en post-test efter sidste behandling samt en follow up test seks måneder efter endt behandlingsforløb. Idet man ønskede at undersøge behandlingseffekten, blev ændringen mellem pre- og post-test beregnet indenfor hver gruppe. Endvidere ønskede man at undersøge langtidseffekten, hvilket blev gjort ved at beregne ændringen mellem pre- og follow up testen indenfor hver gruppe. Disse beregninger blev foretaget med parret t-test. Om forskellen i den gennemsnitlige ændring mellem grupperne var statistisk signifikant, blev vurderet med t-test for uafhængige grupper. One-way ANCOVA blev benyttet for at undersøge om der var forskel i ændring mellem grupperne, når der blev kontrolleret for forskelle i testresultater ved pre-test.

Hvis projektet viste en tendens til bedre behandlingseffekt i stab.gr. frem for afsp.gr., kunne det være aktuelt at lave et RCT studie med større statistisk styrke, også om resultaterne ikke var statistisk signifikant, da risikoen for at begå type 2-fejl er stor i studier med få deltagere (Jørgensen, Christensen & Kampmann 2007). Hvor mange deltagere der skal inkluderes i et sådan studie, for at forskellen mellem grupperne kan blive statistisk signifikant, kan undersøges ved en styrkeberegning. Hovedeffekt målet skal i det tilfælde benyttes som udgangspunkt for beregningen og bruges i følgende formel:

$$\frac{(u + v)^2 (\sigma_1^2 + \sigma_2^2)}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

Styrken blev sat til 0,90 og signifikansniveauet til $p < 0,05$.

Når styrken er 0,90 er $u = 1,28$ og når $p < 0,05$ er $v = 1,96$. $\sigma_1^2 + \sigma_2^2$ er standarddiviationen (SD) for ændring i grupperne og $\mu_1 - \mu_2$ er forskellen mellem gruppegennemsnittene for ændringen (Kirkwood 1988).

Deltagerne i stab.gr. fik koderne A-E og afsp.gr. F-I.

5. Resultater

Deltagerne i dette projekt blev rekrutteret ud fra de 218 patienter, der havde fået foretaget en MRI på grund af LBP i Region Nordjylland i januar-marts 2010. Her fandt man 34 patienter med MF type 1 (figur 1), hvilket svarer til 15,6%. Ud af disse blev i alt ni patienter inkluderet til dette projekt, fem i stab.gr. og fire i afsp.gr. Én deltager fra afsp.gr. droppede ud efter fire behandlinger (figur 1). Derfor bliver kun baggrundsvariablerne for denne person præsenteret (Tabel 1, deltager I). De øvrige deltagere gennemførte behandlingerne uden at overskride det tilladelige fravær på 30% og gennemførte alle 3 tests (pre-, post- og follow up). Deltagerne i stab.gr. havde i gennemsnit et fravær på 5,6 gange (24,2%), mens deltagerne i afspændingsgruppen havde et gennemsnitlig fravær på 6,7 gange (27,9%).

5.1 Baggrundsvariabler

Baggrundsvariabler og fordelingen af deltagerne ses i tabel 1. Data på ratioskala blev analyseret med t-test for uafhængige grupper og der blev ikke fundet nogle signifikante forskelle på grupperne. Der blev ikke foretaget statistiske analyser af data på nominal- og ordinalskala på grund af det lave deltagerantal.

Antallet af kvinder var større end mænd, men med baggrund i stratificeringen var fordelingen af køn ens i de to grupper (stab.gr.: tre kvinder, to mænd – afsp.gr.: tre kvinder, en mand). Otte ud af ni deltagere var i alderen 49-60 år. Én deltager i afsp.gr.(H) var dog bare 27 år. Én deltager i hver gruppe var normalvægtig (B og H), resten var overvægtig. I afsp.gr. var to af deltagerne endda svært overvægtig (G og I).

Der var flere nuværende og tidligere rygere i stab.gr. (fire) end i afsp.gr. (to) og de fleste deltagere havde en lang forhistorie med LBP (9-30 år). Kun tre deltagere (A, E og H) havde oplevet første episode af LBP inden for de seneste år (2-3 år). Der var næsten ingen forskel på det gennemsnitlige antal år siden debut af LBP mellem de to grupper ($p = 0,765$). Alle deltagere rapporterede om at have oplevet mere end 10 episoder af LBP. Tre deltagere havde tidligere haft prolaps heraf to i stab.gr. og en i afsp.gr. For syv ud af ni deltagere havde

denne episode af LBP varet mere end 1 år. For én deltager i stab.gr. (D) havde denne episode kun varet 1-3 måneder og for én deltager i afsp.gr. (F) havde denne episode varet 6-12 mdr. Rygproblemerne fyldte meget både fysisk og mentalt hos alle deltagere på nær deltager D. Hvor meget problemerne fyldte blev målt på VAS. Den gennemsnitlige score var lidt højere for afsp.gr. både fysisk (6,5) og mentalt (6,0) end for stab.gr. (5,2 og 5,4). Spredningen var størst i stab.gr. (2,6 og 3,1). Jobstatus i forhold til sygemelding og førtidspension var ganske ens i de to grupper. Syv ud af ni deltagere rapporterede moderat eller tungt fysisk arbejde som værende deres hovedaktivitet forud for denne episode af LBP.

Alle deltagerne angav at have modtaget flere forskellige former for behandling for denne episode af LBP, inden de blev inkluderet i dette projekt med ingen eller nogen effekt. En enkelt havde fået det værre efter operation, hvor der var blevet foretaget en discektomi. Seks ud af ni havde modtaget forskellige former for fysioterapi. Derudover havde deltagerne modtaget akupunktur og kiropraktik.

Tabel 1. Baggrundsvariabler ved pre-test for enkeltdeltagere (A-I) og grupperne Stabilitet og Afspænding, samt forskel på grupperne i forhold til variabler med ratioskala.

| Variabler | Stabilitet (n = 5) | Afspænding (n = 4) | Forskel p-værdi* |
|---|---|--|---------------------|
| Køn, mænd/kvinder | 2/3 | 1/3 | |
| Alder; år | A: 56 B: 52 C: 49 D: 56 E: 52 | F: 52 G: 60 H: 27 I: 59 | |
| Gennemsnit (SD), min.-maks. | 53 (3,0), 49-56 | 46 (15,4), 27-60 | 0,683 |
| Body Mass Index | A: 28,3 B: 24,3 C: 32,6 D: 28,8 E: 25,9 | F: 29,5 G: 38,5 H: 22,6 I: 38,3 | |
| Gennemsnit (SD), min.-maks. | 28 (3,1), 24,3-32,6 | 32,2 (7,6), 22,6-38,5 | 0,360 |
| Rygevaner; nuværende/tidligere/aldrig | 3/1/1 | 1/1/2 | |
| Antal år siden debut af LBP; | A: 3 B: 16 C: 30 D: 10 E: 2 | F: 26 G: 20 H: 3 I: 9 | |
| Gennemsnit (SD), min.-maks. | 12,2(11,4), 2-30 | 14,5(10,4), 3-26 | 0,765 |
| Tidligere prolaps; ja/nej/ved ikke | 2/2/1 | 1/2/1 | |
| Varighed, denne episode af LBP; 1-3 mdr./6-12 mdr./> 12 mdr | 1/0/4 | 0/1/3 | |
| Hvor meget fylder rygproblemerne VAS (0-10); fysisk/mentalt | A: 4/4 B: 5/7 C: 6/6 D: 2/1 E: 9/9 | F: 5/5 G: 8/6 H: 5/5 I: 8/8 | |
| Fysisk: Gennemsnit (SD), min.-maks. | 5,2(2,6), 2-9 | 6,5(1,7), 5-8 | 0,420 |
| Mentalt: Gennemsnit (SD), min.-maks. | 5,4(3,1), 1-9 | 6(1,4), 5-8 | 0,729 |
| Ikke sygemeldt/sygemeldt/førtidspensioneret | 2/1/2 | 2/1/1 | |

* signifikansniveau; $p \leq 0,05$. Forskellen er undersøgt med t-test for uafhængige grupper.

5.2 Spørgeskemaer

Resultaterne fra spørgeskemaerne er vist i tabel 2 – 6 og figur 14 -17.

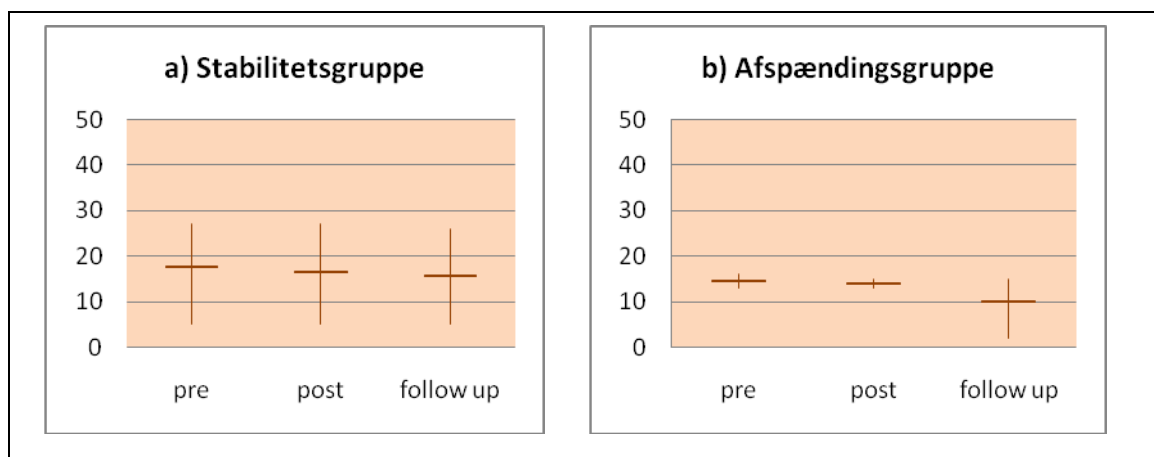
ODI blev brugt som hovedeffekt mål. Den gennemsnitlige forskel mellem grupperne ved pre-testen var ikke signifikant ($p = 0,566$), men deltagerne i stab.gr. scorede i gennemsnit højere (17,8 – 16,8 – 15,8) end deltagerne afsp.gr. (14,7 – 14,0 – 10,3) ved alle tre test. Spredningen i resultaterne var stor ved alle tre tests i stab.gr. (8,6 – 9,3 – 10,3). I afsp.gr. var spredningen lille ved

pre- og post-testen (1,5 – 1,0), men stor ved follow up testen (7,2). Der var ingen signifikant ændring mellem pre-/post-test og pre-/follow up test i hverken stab.gr. ($p = 0,446$, $p = 0,446$) eller afsp.gr. ($p = 0,691$, $p = 0,329$) og der var heller ingen signifikant forskel på ændringerne mellem grupperne, hverken ved analyse med t-test for uafhængige grupper (pre/post; $p = 0,867$, pre/follow up; $p = 0,582$) eller med one-way ANCOVA, hvor der blev korrigeret for den forskel, der var mellem grupperne ved pre-testen (pre/post; $p = 0,863$, pre/follow up; $p = 0,665$) (tabel 2, figur 14). Heller ikke med non-parametriske tests blev der fundet signifikante forskelle.

Tabel 2. Testscore for ODI^a ved pre-, post- og follow up test for enkeltdeltager (A-H) og grupperne Stabilitet og Afspænding samt ændringer mellem pre-/post-test og pre-/follow up for de to grupper og forskel mellem grupperne i forhold til pre-test, pre-/post-test og pre/follow up.

| Gruppe | Deltager | Score (0-50) | | | Ændring Pre/Post | p-værdi* | Ændring Pre/Follow up | p-værdi* |
|---------------------------------|----------|--------------|------------|-------------|------------------|--------------|-----------------------|--------------|
| | | Pre-test | Post-test | Follow up | | | | |
| Stabilitet | A: | 27 | 27 | 26 | 0 | | 1 | |
| | B: | 14 | 9 | 5 | 5 | | 9 | |
| | C: | 20 | 22 | 25 | -2 | | -5 | |
| | D: | 5 | 5 | 5 | 0 | | 0 | |
| | E: | 23 | 21 | 18 | 2 | | 5 | |
| Gennemsnit (SD) | | 17,8 (8,6) | 16,8 (9,3) | 15,8 (10,3) | 1 | 0,446 | 2 | 0,446 |
| Afspænding | F: | 16 | 13 | 14 | 3 | | 2 | |
| | G: | 15 | 14 | 15 | 1 | | 0 | |
| | H: | 13 | 15 | 2 | -2 | | 11 | |
| Gennemsnit (SD) | | 14,7 (1,5) | 14,0 (1,0) | 10,3 (7,2) | 0,7 | 0,691 | 4,3 | 0,329 |
| Forskel mellem grupperne | | | | | | | | |
| | | Pre-test | | | Pre/Post | | Pre/Follow up | |
| p-værdi** | | 0,566 | | | 0,867 | | 0,582 | |
| ANCOVA*** | | | | | 0,863 | | 0,665 | |

Signifikansniveau; $p \leq 0,05$. *Ændringen er undersøgt med parret t-test. ** Forskellen er undersøgt med t-test for uafhængige grupper. ***One-way ANCOVA. Testresultat fra pre-test brugt som covariat.
a. Oswestry Disability Index (ODI), lav score er bedst.



Figur 14. Gennemsnitlig samt højeste og laveste score for ODI ved pre-, post- og follow up test.

LBPRS_{pain}, LBPRS_{disability} og EQ-VAS viste heller ingen signifikante ændringer hverken indenfor grupperne eller mellem grupperne. Alle resultaterne fra spørgeskemaerne viste en tendens til større gennemsnitlig ændring mellem pre-/follow up testen end mellem pre-/post-testen i begge grupper.

Deltagerne i afsp.gr. havde i gennemsnit flere smerter målt ved LBPRS_{pain} men mindre funktionsnedsættelse målt ved ODI og LBPRS_{disability} end deltagerne i stab.gr. ved alle tre tests. Spredningerne i resultaterne var generelt store ved alle tre tests ved alle spørgeskemaerne.

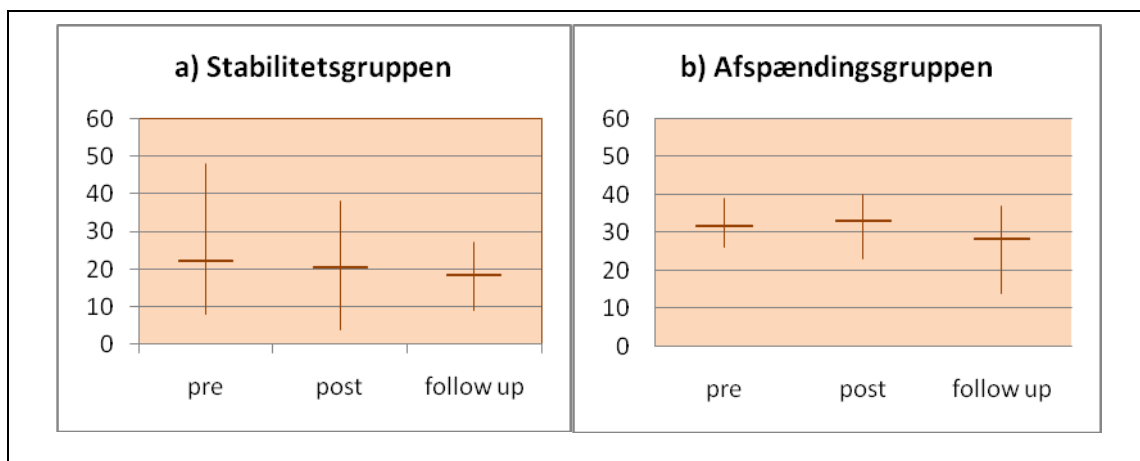
Den gennemsnitlige vurdering af helbredstilstanden målt med EQ-VAS viste næsten ingen forskel mellem grupperne ved de tre tests. Der var lille spredning i resultaterne i begge grupper ved alle tre tests på nær post-testen i afsp.gr. (tabel 5, figur 17).

De aktiviteter som deltagerne i PSFS angav at have problemer med at udføres ses i tabel 6. Det var især forskellige former for husarbejde, havearbejde, gåture og cykling der blev angivet. Der var i begge gruppe stor forskel på, hvor store problemer hver enkelt deltager havde med at udføre de angivne aktiviteter.

Tabel 3. Testscore for LBPRSpain^a ved pre-, post- og follow up test samt ændringer mellem pre-/post-test og pre-/follow up for de enkelte deltagere (A-H).

| Gruppe | Deltager | Score 0-60 | | | Ændring | |
|------------------------|----------|------------|------------|------------|-------------|----------------|
| | | Pre-test | Post-test | Follow up | Pre-/post | Pre-/follow up |
| Stabilitet | A | 19 | 23 | 24 | -4 | -5 |
| | B | 18 | 15 | 9 | 3 | 9 |
| | C | 19 | 23 | 22 | -4 | 3 |
| | D | 8 | 4 | 11 | 4 | -3 |
| | E | 48 | 38 | 27 | 10 | 21 |
| Gennemsnit (SD) | | 22,4(15,0) | 20,6(12,5) | 18,6(8,1) | 1,8 | 3,8 |
| Afspænding | F | 39 | 40 | 37 | -1 | 2 |
| | G | 30 | 37 | 34 | -7 | -4 |
| | H | 26 | 23 | 14 | 3 | 12 |
| Gennemsnit (SD) | | 31,7(6,7) | 33,3(9,1) | 28,3(12,5) | -1,7 | 3,3 |

a. Low Back Pain Rating Scale _{pain} (LBPRS_{pain}), lav score er bedst.

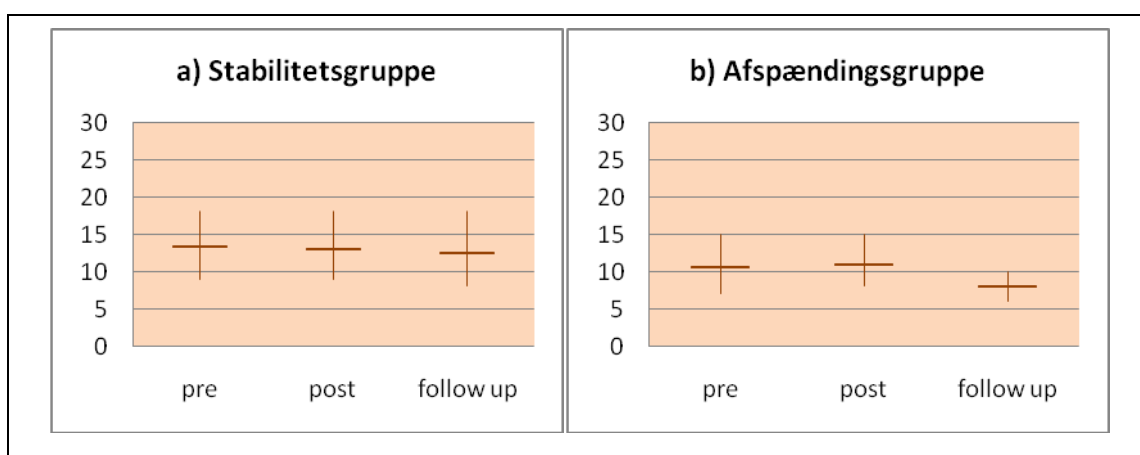


Figur 15. Gennemsnitlig samt højeste og laveste score for LBPRS_{pain} ved pre-, post- og follow up test

Tabel 4. Testscore på LBPRS_{disability}^a ved pre-, post- og follow up test samt ændringer mellem pre-/post-test og pre-/follow up for de enkelte deltagere (A-H).

| Gruppe | Deltager | Score 0-30 | | | Ændring | |
|------------------------|----------|------------|-----------|-----------|----------------|----------------|
| | | Pre-test | Post-test | Follow up | Pre-/post test | Pre-/follow up |
| Stabilitet | A | 18 | 15 | 18 | 3 | 0 |
| | B | 9 | 9 | 9 | 0 | 0 |
| | C | 12 | 12 | 14 | 0 | -2 |
| | D | 10 | 11 | 8 | -1 | 2 |
| | E | 18 | 18 | 14 | 0 | 4 |
| Gennemsnit (SD) | | 13,4(4,3) | 13,0(3,5) | 12,6(4,1) | 0,4 | 0,8 |
| Afspænding | F | 15 | 15 | 10 | 0 | 5 |
| | G | 7 | 8 | 8 | -1 | -1 |
| | H | 10 | 10 | 6 | 0 | 4 |
| Gennemsnit (SD) | | 10,7(4,0) | 11,0(3,6) | 8,0(2,0) | -0,3 | 2,7 |

a. Low Back Pain Rating Scale disability (LBPRS_{disability}), lav score er bedst.

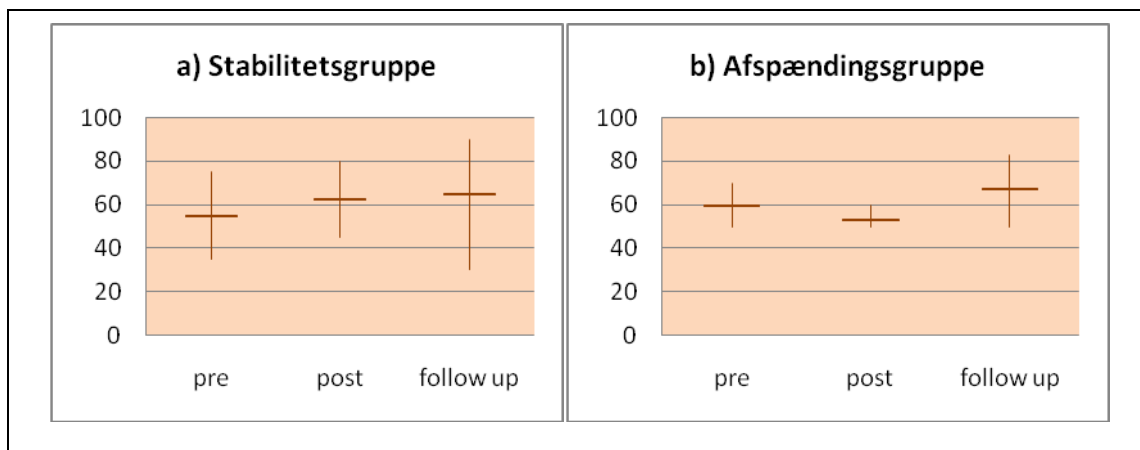


Figur 16. Gennemsnitlig samt højeste og laveste score for LBPRS_{disability} ved pre-, post- og follow up test.

Table 5. Testscore på EQ-VAS^a ved pre-, post- og follow up test samt ændringer mellem pre-/post-test og pre-/follow up for de enkelte deltagere (A-H).

| Gruppe: | Deltager: | Score: 0-100 | | | Ændring | |
|------------------------|-----------|--------------|-----------|------------|-------------|----------------|
| | | Pre-test | Post-test | Follow up | Pre-/post | Pre-/follow up |
| Stabilitet | A | 50 | 60 | 30 | 10 | -30 |
| | B | 55 | 70 | 65 | 15 | 10 |
| | C | 60 | 45 | 60 | -15 | 0 |
| | D | 75 | 80 | 80 | 5 | 5 |
| | E | 35 | 60 | 90 | 25 | 55 |
| Gennemsnit (SD) | | 55(14,6) | 63(13,0) | 65(22,9) | 8,0 | 8,0 |
| Afspænding | F | 60 | 50 | 50 | -10 | -10 |
| | G | 70 | 50 | 70 | -20 | 0 |
| | H | 50 | 60 | 83 | 10 | 33 |
| Gennemsnit(SD) | | 60,0(10,0) | 53,3(5,8) | 67,7(16,6) | -6,7 | 7,7 |

a. Euro-Qual Visuel Analog Skala (EQ-VAS), høj score er bedst.



Figur 17. Gennemsnitlig samt højeste og laveste score for EQ-VAS ved pre-, post- og follow up test.

Table 6. Testscore for aktivitet 1-5 og angivelse af type aktivitet rapporteret i PSFS^a ved pre-, post- og follow up test samt ændringer mellem pre-/post-test og pre-/follow up for de enkelte deltagere (A-H).

| | Aktivitet 1 0-10 | | | | | Aktivitet 2 0-10 | | | | | Aktivitet 3 0-10 | | | | | Aktivitet 4 0-10 | | | | | Aktivitet 5 0-10 | | | | | |
|--|---------------------|------------------------------|----|--------------|------------|---------------------|---------------|----|--------------|------------|---------------------|-------------------------------------|----|--------------|------------|---------------------|------------------------------|----|--------------|------------|--------------------------|------------------------|----|--------------|------------|---|
| | Pre | Post | FU | Pre/ Post | Pre/ FU | Pre | Post | FU | Pre/ Post | Pre/ FU | Pre | Post | FU | Pre/ post | Pre/ FU | Pre | Post | FU | Pre/ post | Pre/ FU | Pre | Post | FU | Pre/ post | Pre/ FU | |
| S T A B I L I T E T | A | Cykle | | | | | Gå ture | | | | | Havearbejde | | | | | - | | | | | | | | | |
| | | 7 | 7 | 8 | 0 | 1 | 7 | 7 | 8 | 0 | 1 | 7 | 6 | 8 | -1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | B | Tage strømper på om morgenen | | | | | Havearbejde | | | | | Rede seng | | | | | Løfte | | | | | Stige ud og ind af bil | | | | |
| | | 2 | 3 | 7 | 1 | 5 | 3 | 3 | 7 | 0 | 4 | 3 | 3 | 4 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 0 | 1 |
| | C | Støvsuge | | | | | Gåture > 2 km | | | | | Rejse sig fra stol (sidst på dagen) | | | | | Sidde på gulvet og rejse sig | | | | | Havearbejde | | | | |
| | | 4 | 2 | 3 | -2 | -1 | 3 | 2 | 3 | -1 | 0 | 2 | 2 | 1 | 0 | -1 | 2 | 2 | 1 | 0 | -1 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| D | Gå på trapper | | | | | Cykle | | | | | Køre bil | | | | | Løfte fra lav højde | | | | | Stå stille i længere tid | | | | | |
| | 7 | 9 | 8 | 2 | 1 | 8 | 8 | 8 | 0 | 0 | 7 | 8 | 7 | 1 | 0 | 7 | 7 | 7 | 0 | 0 | 8 | 5 | 6 | -3 | -2 | |
| E | Rengøring | | | | | Cykle | | | | | Løbe | | | | | Havearbejde | | | | | - | | | | | |
| | 4 | 7 | 6 | 3 | 2 | 1 | 6 | 9 | 5 | 8 | 1 | 0 | 0 | -1 | -1 | 4 | 3 | 2 | -1 | -2 | - | - | - | - | - | |
| A F S P Æ N D I N G | F | Husarbejde | | | | | Sidde | | | | | Gå lange ture | | | | | Tunge løft | | | | | - | | | | |
| | | 3 | 5 | 6 | 2 | 3 | 3 | 6 | 6 | 3 | 3 | 4 | 6 | 5 | 2 | 1 | 4 | 4 | 5 | 0 | 1 | - | - | - | - | - |
| | G | Havearbejde | | | | | Gåture | | | | | Rengøring | | | | | Cykle | | | | | Motion | | | | |
| | | 4 | 3 | 5 | -1 | 1 | 5 | 2 | 5 | -3 | 0 | 5 | 3 | 5 | -2 | 0 | 8 | 8 | 8 | 0 | 0 | 5 | 3 | 5 | -2 | 0 |
| H | Arbejde | | | | | Rengøring | | | | | Sport | | | | | Socialt samvær | | | | | - | | | | | |
| | 3 | 3 | 7 | 0 | 4 | 4 | 3 | 8 | -1 | 4 | 3 | 2 | 8 | -1 | 5 | 4 | 6 | 10 | 2 | 6 | - | - | - | - | - | |

a. Pain Specific Functional Scale (PSFS), 0 = ude af stand til at udføre aktiviteten, 10 = udføre aktiviteten på samme niveau som før rygsmerterne opstod. Høj score er bedst.

5.3 Fysiske tests

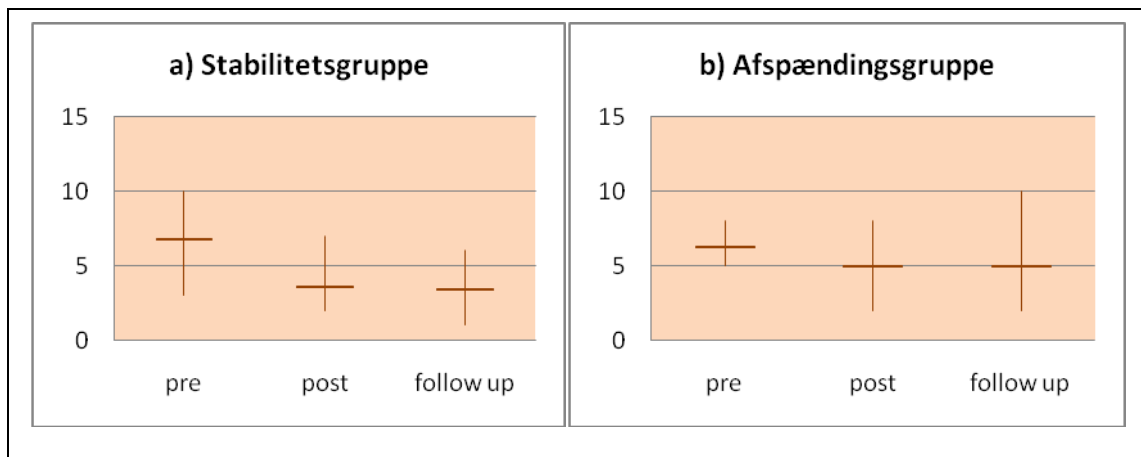
BPS viste en signifikant ændring mellem pre- og post-testen ($p = 0,045$) og mellem pre- og follow up testen ($p = 0,005$) i stab.gr. Der var ingen signifikante ændringer i afsp.gr. mellem pre- og post testen ($p = 0,121$) eller mellem pre- og follow up testen ($p = 0,285$) og heller ingen signifikant ændring mellem grupperne ved pre/post- ($p = 0,285$) og pre/follow up testen ($p = 0,222$). Der var næsten ingen forskel på grupperne ved pre-testen ($p = 0,801$). Spredningen i resultaterne var høj i begge grupper ved alle tre tests, især ved follow up testen i afsp.gr. (tabel 7, figur 18).

De gennemsnitlige ændringer i stabilitetstesten mellem pre- og post-testen og mellem pre- og follow up testen var meget lille i begge grupper og der var næsten ingen forskel på ændringerne mellem de to grupper (pre-/post; $p = 0,735$, pre/follow up; $p = 0,603$). Den gennemsnitlige score var højere i afsp.gr. end i stab.gr. ved alle tre tests. Spredningen var høj og næsten ens i begge grupper ved alle tre tests (tabel 8, figur 19).

Tabel 7. Testscore for BPS^a ved pre-, post- og follow up test samt ændringer mellem pre-/post-test og pre-/follow up for de enkelte deltagere (A-H).

| Gruppe | Deltager | Score 0-15 | | | Ændring | |
|------------------------|----------|------------|-----------|-----------|------------|-------------|
| | | Pre-test | Post-test | Follow up | pre-/post | pre/fol. up |
| Stabilitet | A | 9 | 2 | 5 | 6 | 4 |
| | B | 6 | 2 | 1 | 4 | 5 |
| | C | 6 | 5 | 4 | 1 | 2 |
| | D | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| | E | 10 | 7 | 6 | 3 | 4 |
| Gennemsnit (SD) | | 6,8(2,8) | 3,6(2,3) | 3,4(2,3) | 3,0 | 3,4 |
| Afspænding | F | 5 | 2 | 3 | 3 | 2 |
| | G | 8 | 8 | 10 | 0 | -2 |
| | H | 6 | 5 | 2 | 1 | 4 |
| Gennemsnit (SD) | | 6,3(1,5) | 5,0(3,0) | 5,0(4,4) | 1,3 | 1,3 |

a. Back Performance Scale (BPS), lav score er bedst.

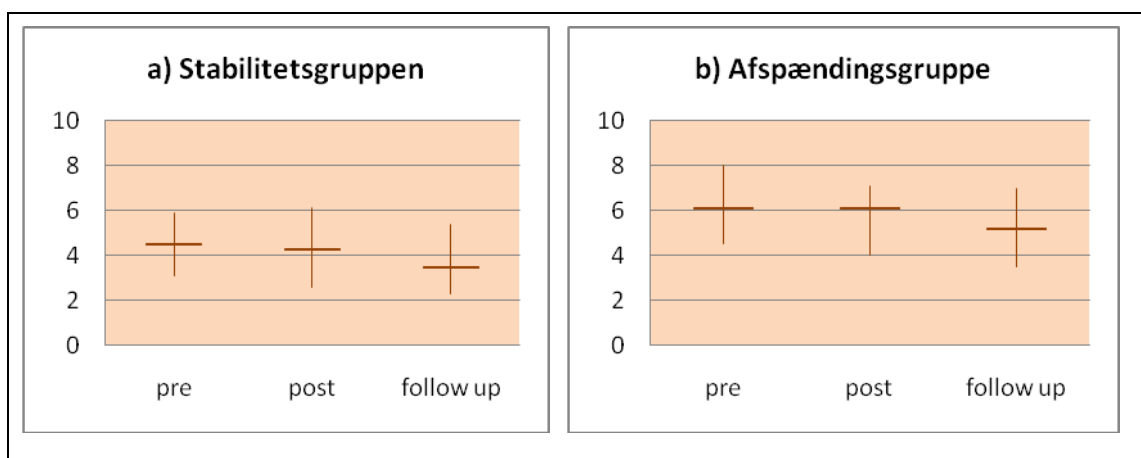


Figur 18. Gennemsnitlig samt højeste og laveste score for BPS ved pre-, post- og follow up test.

Tabel 8. Testscore for stabilitetstesten^a ved pre-, post- og follow up test samt ændringer mellem pre-/post-test og pre-/follow up for de enkelte deltagere (A-H).

| Gruppe | Deltager | Score | | | Ændring | |
|------------------------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------|---------------|
| | | Pre-test | Post-test | Follow up | Pre/post | Pre/follow up |
| Stabilitet | A | 3,1 | 2,6 | 2,3 | 0,5 | 0,8 |
| | B | 3,9 | 3,4 | 2,7 | 0,5 | 1,2 |
| | C | 5,7 | 6,1 | 4,0 | -0,4 | 1,7 |
| | D | 5,9 | 5,0 | 5,4 | 0,9 | 0,5 |
| | E | 3,7 | 4,4 | 2,9 | -0,7 | 0,9 |
| Gennemsnit (SD) | | 4,5(1,3) | 4,3(1,4) | 3,5(1,3) | 0,2 | 1,0 |
| Afspænding | F | 5,7 | 7,1 | 5,2 | -1,4 | 0,5 |
| | G | 8,0 | 7,2 | 7,0 | 0,7 | 1,0 |
| | H | 4,5 | 4,0 | 3,5 | 0,5 | 1,0 |
| Gennemsnit (SD) | | 6,1(1,8) | 6,1(1,8) | 5,2(1,8) | -0,1 | 0,8 |

a. Lav score er bedst.



Figur 19. Gennemsnitlig samt højeste og laveste score for stabilitetstesten ved pre-, post- og follow up test.

5.4 Billeddiagnostik

På MRI fandt man at MF type 1 var lokaliseret til L4, L5 eller S1 hos alle deltagerne og at forandringerne hos den deltager, der tidligere havde fået foretaget en discektomi var lokaliseret på samme niveau som den tidligere prolaps.

Sammenligning af MRI foretaget før og efter behandlingsforløbet viste at forandringerne hos alle deltagerne i stab.gr. var regredieret eller uændret, mens forandringerne hos deltagerne i afsp.gr. var henholdsvis progredieret, regredieret og uændret (tabel 9).

UL-scanningerne viste at de gennemsnitlige muskeltykkelser af TrA og OI i hvile var stort set den samme ved alle tre tests og at der ikke var forskel på grupperne (tabel 10). De gennemsnitlige ændringer i kontraktionsratioen for TrA og OI mellem pre-/post-test og mellem pre-/follow up test var lille og både i positiv og negativ retning. For TrA i højre side var der en lille positiv ændring i stab.gr., mens den var negativ i afsp.gr., men derudover var der ingen forskel mellem grupperne (tabel 11). Spredningen var stor både for målingerne af muskeltykkelse i hvile og kontraktionsratioen for TrA og OI.

Tabel 9. Angivelse af udvikling i MF type 1 mellem MRI foretaget før behandlingsforløbet og MRI foretaget efter behandlingsforløbet.

| Gruppe | Deltager | Udvikling* |
|-------------------|----------|-------------|
| Stabilitet | A | Regression |
| | B | Regression |
| | C | Uændret |
| | D | Regression |
| | E | Uændret |
| Afspænding | F | Regression |
| | G | Progression |
| | H | Uændret |

*udvikling angivet som regression, progression eller uændret.

Tabel 10. Muskeltykkelse af TrA^a og OI^b i hvile ved pre-, post- og follow up test samt ændringer mellem pre-/post-test og pre-/follow up for de enkelte deltagere (A-H).

| Gruppe | Deltager | Muskel | Højre | | | | | Venstre | | | | |
|----------------|----------|----------|----------|-----------|-------------|-------------|---------------|----------|-----------|-------------|-------------|---------------|
| | | | Pre-test | Post-test | Follow up | Ændring | | Pre-test | Post-test | Follow up | Ændring | |
| | | | | | | Pre/post | Pre/Follow up | | | | Pre/Post | Pre/Follow up |
| Stabilitet | A | TrA | 2,7 | 1,8 | 2,0 | -0,9 | -0,7 | 2,0 | 1,5 | 2,7 | -0,5 | -0,7 |
| | | OI | 5,8 | 4,0 | 6,1 | -1,8 | 0,3 | 5,6 | 4,8 | 4,5 | -0,8 | -1,1 |
| | B | TrA | 1,9 | 1,7 | 1,7 | -0,2 | -0,2 | 2,1 | 2,6 | 2,1 | 0,5 | 0 |
| | | OI | 5,0 | 5,6 | 6,6 | 0,6 | 1,6 | 7,2 | 8,0 | 7,5 | 0,8 | 0,3 |
| | C | TrA | 1,7 | 3,3 | 1,6 | 1,6 | -0,1 | 2,0 | 3,7 | 3,0 | 1,7 | 1,0 |
| | | OI | 10,4 | 9,5 | 8,2 | -0,9 | -2,2 | 8,1 | 7,8 | 8,6 | -0,3 | 0,5 |
| | D | TrA | 3,4 | 3,2 | 3,4 | -0,2 | 0 | 2,9 | 4,2 | 4,0 | 1,3 | 1,1 |
| | | OI | 4,2 | 5,3 | 7,5 | 1,1 | 3,3 | 3,5 | 5,9 | 6,8 | 2,4 | 3,3 |
| | E | TrA | 5,1 | 4,3 | 5,1 | -0,8 | 0 | 5,0 | 3,5 | 5,1 | -1,5 | 0,1 |
| | | OI | 6,8 | 5,6 | 7,2 | -1,2 | 0,4 | 13,4 | 9,7 | 10,2 | -3,7 | -3,2 |
| Gennemsnit(SD) | TrA | 3,0(1,4) | 2,9(1,1) | 2,8(1,5) | -0,1 | -0,2 | 2,8(1,3) | 3,1(1,1) | 3,3(1,1) | 0,3 | 0,3 | |
| | OI | 6,4(2,4) | 6,0(2,0) | 7,1(0,8) | -0,4 | 0,7 | 7,6(3,7) | 7,2(1,9) | 7,5(2,1) | -0,3 | 0 | |
| Afspænding | F | TrA | 1,9 | 3,7 | 3,0 | 1,8 | 1,1 | 2,5 | 2,8 | 2,3 | 0,3 | -0,2 |
| | | OI | 4,7 | 6,8 | 7,1 | 2,1 | 2,4 | 7,4 | 10,3 | 7,6 | 2,9 | 0,2 |
| | G | TrA | 5,6 | 5,5 | 5,9 | -0,1 | 0,3 | 7,1 | 7,2 | 5,6 | 0,1 | -1,5 |
| | | OI | 9,4 | 9,4 | 8,6 | 0 | -0,8 | 9,0 | 7,6 | 7,5 | -1,4 | -1,5 |
| | H | TrA | 1,6 | 1,4 | 2,4 | -0,2 | 0,8 | 2,1 | 1,6 | 1,7 | -0,5 | -0,4 |
| | | OI | 4,5 | 4,7 | 4,8 | 0,2 | 0,3 | 5,0 | 4,1 | 4,5 | -0,9 | -0,5 |
| Gennemsnit(SD) | TrA | 3,0(2,2) | 3,5(2,1) | 3,7(1,8) | 0,5 | 0,7 | 3,9(2,8) | 3,8(2,9) | 3,2(2,1) | 0 | -0,7 | |
| | OI | 6,2(2,8) | 7,0(2,4) | 6,8(1,9) | 0,8 | 0,6 | 7,1(2,0) | 7,3(3,1) | 6,5(1,8) | 0,2 | -0,6 | |

a. Transversus Abdominus (TrA)

b. Obliquus Internus (OI)

Tabel 11. Kontraktionsratioen for TrA^a og OI^b ved pre-, post- og follow up test samt ændringer mellem pre-/post-test og pre-/follow up for de enkelte deltagere (A-H)

| Gruppe | Deltager | Muskel | Højre | | | | | Venstre | | | | |
|------------------------|----------|--------|------------|------------|-----------------|--------------|---------------|------------|------------|-----------------|--------------|---------------|
| | | | Ratio Pre | Ratio Post | Ratio Follow up | Ændring | | Ratio Pre | Ratio Post | Ratio Follow up | Ændring | |
| | | | | | | Pre/Post | Pre/Follow up | | | | Pre/Post | Pre/Follow up |
| Stabilitet | A | TrA | 1,00 | 2,00 | 1,50 | 1,00 | 0,50 | 1,75 | 2,07 | 0,96 | 0,32 | -0,79 |
| | | OI | 0,98 | 1,53 | 1,02 | 0,55 | 0,04 | 1,09 | 1,40 | 1,44 | 0,31 | 0,35 |
| | B | TrA | 2,11 | 2,35 | 2,47 | 0,24 | 0,36 | 2,29 | 2,42 | 1,81 | 0,13 | -0,48 |
| | | OI | 1,86 | 1,29 | 1,45 | -0,57 | -0,41 | 1,69 | 1,78 | 1,89 | 0,09 | 0,20 |
| | C | TrA | 1,35 | 1,36 | 3,13 | 0,01 | 1,78 | 1,25 | 1,57 | 1,80 | 0,32 | 0,55 |
| | | OI | 0,92 | 1,01 | 1,04 | 0,09 | 0,12 | 1,04 | 1,41 | 1,06 | 0,37 | 0,02 |
| | D | TrA | 1,26 | 2,06 | 1,88 | 0,80 | 0,62 | 2,21 | 1,50 | 1,88 | -0,71 | -0,33 |
| | | OI | 2,19 | 1,50 | 1,35 | -0,69 | -0,84 | 2,49 | 1,20 | 1,71 | -1,29 | -0,78 |
| | E | TrA | 1,25 | 1,44 | 0,98 | 0,19 | -0,27 | 1,14 | 1,31 | 0,98 | 0,17 | -0,16 |
| | | OI | 1,60 | 1,68 | 1,07 | 0,08 | -0,53 | 0,85 | 1,15 | 1,25 | 0,30 | 0,40 |
| Gennemsnit (SD) | | | 1,39(0,42) | 1,84(0,43) | 1,99(0,84) | 0,45 | 0,60 | 1,73(0,53) | 1,77(0,46) | 1,49(0,47) | 0,05 | -0,24 |
| | | | 1,51(0,55) | 1,40(0,26) | 1,19(0,20) | -0,11 | -0,32 | 1,43(0,67) | 1,39(0,25) | 1,47(0,33) | -0,04 | 0,04 |
| Afspænding | F | TrA | 2,05 | 1,35 | 1,10 | -0,70 | -0,95 | 1,76 | 1,43 | 1,39 | -0,33 | -0,37 |
| | | OI | 1,51 | 1,12 | 1,35 | -0,39 | -0,16 | 1,24 | 1,08 | 1,41 | -0,16 | 0,17 |
| | G | TrA | 1,34 | 1,31 | 1,39 | -0,03 | 0,05 | 1,58 | 1,31 | 1,70 | -0,27 | 0,12 |
| | | OI | 1,16 | 0,80 | 1,20 | -0,36 | 0,04 | 1,08 | 1,29 | 1,20 | 0,21 | 0,12 |
| | H | TrA | 1,63 | 1,71 | 1,54 | 0,08 | -0,09 | 1,33 | 1,56 | 2,47 | 0,23 | 1,14 |
| | | OI | 1,18 | 1,02 | 0,85 | -0,16 | -0,33 | 1,18 | 1,20 | 1,40 | 0,02 | 0,22 |
| Gennemsnit (SD) | | | 1,67(0,36) | 1,46(0,22) | 1,34(0,22) | -0,22 | -0,33 | 1,56(0,22) | 1,43(0,13) | 1,85(0,56) | -0,12 | 0,30 |
| | | | 1,28(0,20) | 0,98(0,16) | 1,13(0,26) | -0,30 | -0,15 | 1,17(0,08) | 1,19(0,11) | 1,34(0,12) | 0,02 | 0,17 |

a. Transversus Abdominis (TrA)

b. Obliquus Internus (OI)

5.5 Andre resultater

Ved post- og follow up testen blev deltagerne spurgt, hvilken effekt de vurderede behandlingen i dette projekt havde haft. Svarmulighederne var god effekt, nogen effekt, ingen effekt eller forværret. En deltager fra hver gruppe vurderede at behandlingen i projektet havde haft nogen effekt. Resten af deltagerne vurderede at behandlingen ikke havde haft effekt (tabel 12).

Deltagerne blev ved alle tre tests bedt om at angive hvilken medicin de tog for deres rygsmerter og hvor ofte. Nogle af svarerne var så upræcise at man ikke kunne tolke på dem (angivet med * i tabel 13). De øvrige svar viste at én deltager i stab.gr. tog mere medicin ved post-testen end ved pre-testen. De øvrige deltagere i stab.gr. tog mindre eller uændret medicin ved post- og follow up testen i forhold til ved pre-testen. I afsp.gr. var medicinforbruget ved post-testen uændret for én deltager, mens én tog mere og én tog mindre (tabel 13).

Ved follow up testen blev deltagerne spurgt, om der var noget fra den behandling, de havde modtaget i dette projekt, som de havde gavn af i hverdagen. Svarene på dette og deltagernes egen forklaring på, hvad de havde gavn af, er angivet i tabel 14. Alle deltagerne på nær én svarede "ja" på dette spørgsmål og under forklaringerne var det forhold som at være blevet bedre til at håndtere smerterne, at være blevet bedre til at skåne ryggen, at vide grunden til smerterne, bedre indsigt i og forståelse af sygdommen, bedre løfteteknik, bedre hvileteknik og alternative måder at gøre tingene på, der blev nævnt. Én deltager i stab.gr. angav desuden at være blevet bedre til at bruge bækkenbunden og én deltager i afsp.gr. angav at afspænding kunne afhjælpe smerterne.

Tabel 12. Deltagernes egen vurdering af hvilken effekt behandlingen i dette projekt havde haft.

| Gruppe | Deltager | God | Nogen | Ingen | Forværret |
|-------------|----------|-----|-------|-------|-----------|
| Stabilitets | A | | | x | |
| | B | | | x | |
| | C | | | x | |
| | D | | x | | |
| | E | | | | x |
| Afspændings | F | | x | | |
| | G | | | x | |
| | H | | | x | |

Tabel 13. Angivelse af forskellen^a i medicinforbrug mellem pre-test og post-test samt mellem pre-test og follow up.

| Gruppe | Deltager | Forskel mellem | |
|-------------------|----------|-------------------|-------------------|
| | | pre- og post-test | pre- og follow up |
| Stabilitet | A | * | * |
| | B | * | mindre |
| | C | mere | uændret |
| | D | uændret | uændret |
| | E | uændret | mindre |
| Afspænding | F | Mindre | * |
| | G | mere | * |
| | H | Uændret | * |

* svarene fra spørgeskemaet kan ikke tolkes.
a forskel vurderet som mere, mindre eller uændret forbrug.

Tabel 14. Svar på spørgsmål om der var noget fra den behandling deltagerne modtog i dette projekt, som de havde gavn af i hverdagen samt forklaring på dette.

| Gruppe | Deltager | Nej | Ja | Hvis ja, forklar |
|-------------------|----------|-----|----|--|
| Stabilitet | A | x | | |
| | B | | x | Bedre til at skåne ryggen. Bruger bækkenbundsmusklerne mere. |
| | C | | x | At vide grunden til smerterne. |
| | D | | x | Indsigt i og forståelse af sygdommen, hvilket kan lindre smerterne i hverdagen, fordi man undgår at gøre ting forkert. |
| | E | | x | Bedre løfteteknik. Bedre hvileteknik. Bedre smertehåndtering. |
| Afspænding | F | | x | Bedre smertehåndtering i hverdagen. |
| | G | | x | Afspænding kan afhjælpe smerterne. |
| | H | | x | Bedre smertehåndtering. Alternative måder at gøre tingene på. |

5.6 Resultater fra protokollen

I protokollen angav fysioterapeuterne i begge grupper, at der var god deltagelse og gode dialoger i teoridelen og god respons på træningsdelen. I stab.gr. var der ingen af deltagerne, der oplevede forskel i smerterne målt før og efter træningen. I afsp.gr. rapporterede en af deltagerne om smertereduktion efter træningen fem gange. De to andre deltagere i afsp.gr. oplevede ingen forskel. I forhold til smerter fra gang til gang angav flere deltagere øget smerte ved flere lejligheder, men kunne hver gang relatere de øgede smerter til andre forhold end træningen. For eksempel havde en deltager mere ondt en dag på grund af husarbejde, en deltager rapporterede om flere smerte en dag på grund af en lang bustur og en havde flere smerter en dag efter at have siddet stille i længere tid på et kursus. I stab.gr. kunne to deltagere holde den lumbale setting

i to minutter, mens tre deltagere havde nedsat holdetid (8-48 sek.). Alle deltagerne i stab.grup. var oppe på fuldt træningsprogram efter 6. gang og alle øvelser blev herefter udført med enkelte undtagelser. Afsp.gr. fulgte det fastlagte program med enkelte justeringer i forhold til deltagernes begrænsninger. For eksempel kunne ingen af deltagerne lave et hofteopdrag, hvorfor dette blev undladt i afspændingsøvelsen: Hvilestilling med bevidstgørende øvelser.

5.7 Præsentation af resultater på enkelt personer.

På grund af det lave deltagerantal kan afvigelser fra enkelte deltagere som nævnt have stor indflydelse på gennemsnitsværdierne, hvorfor resultaterne i det efterfølgende vil blive gennemgået for de enkelte deltagere.

I stab.gr. testede to deltagere (B og E) bedre i alle effektmål på nær LBPRS_{disability} for den ene (B) og en aktivitet i PSFS (havearbejde) og stabilitetstesten for den anden (E). Hos deltager B var forbedringerne store nok til at kunne vurderes som klinisk vigtige ved ODI, LBPRS_{pain}, tre af aktiviteterne i PSFS (tage bukser på om morgenen, havearbejde og løfte) og BPS og ændringerne i stabilitetstesten var større end SDC. Hos deltager E kunne forbedringerne siges at være klinisk vigtig ved LBPRS_{pain}, EQ-VAS, to aktiviteter i PSFS (rengøring og cykling) og BPS. Derudover viste UL-scanningen nedsat muskeltykkelse i hvile i TrA og OI, der var større end SDC. Både deltager B og E rapporterede om mindre medicinforbrug ved follow up testen. Sammenligning af MRI før og efter behandling viste, at MF type 1 var regredieret hos deltager B og uændret hos deltager E. Ifølge protokollen måtte deltager E generelt reducere antallet af øvelser på grund af LBP. Desuden måtte hun springe nogle øvelser over på grund af skulderproblemer.

To deltagere i stab.gr. (A og D) havde uændret testscore i næsten alle effektmål. Deltager A angav dog at have flere smerter i LBPRS_{pain} og dårligere helbredstilstand i EQ-VAS, men testede bedre på BPS og stabilitetstesten. Den negative ændring i EQ-VAS og den positive ændring i BPS var store nok til at kunne vurderes som klinisk vigtig. Deltager A mente, som den eneste ikke der var noget fra behandlingen, han havde gavn af i hverdagen. Deltager D havde generelt et højt funktionsniveau, god helbredstilstand og lavt smerteniveau ved

pre-testen og testscoren var næsten uændret i alle effektmål på nær to aktiviteter i PSFS, hvor der var en klinisk vigtig ændring i positiv retning i den ene (gå på trapper) og en klinisk vigtig ændring i negativ retning i den anden (sidde stille i længere tid). Også medicinforbruget var uændret. UL-scanningen viste øget muskeltykkelse i hvile i TrA og OI i venstre side, der var større end SDC. Deltager D vurderede, at behandlingen i projektet havde haft nogen effekt. Hos både deltager A og D viste sammenligning af MRI før og efter behandlingen at MF type 1 havde regredieret.

Den sidste deltager i stab.gr. (C) havde uændret eller dårligere testscore i alle effektmål på nær stabilitetstesten, hvor ændringen var større end SDC. Desuden viste UL-scanningen øget muskeltykkelse i hvile i TrA i højre og venstre side og nedsat muskeltykkelse i hvile i OI i højre side. Ændringen i kontraktionsratioen for TrA i højre side var større ved follow up testen end ved pre-testen. Ændringerne ved disse UL-scanninger var større end SDC. For EQ-VAS og en af aktiviteterne i PSFS (støvsugning) var ændringerne klinisk vigtig i negativ retning. Deltager C rapporterede desuden om større medicinforbrug ved post-testen. Sammenligning af MRI før og efter behandling viste at MF type 1 var uændret.

I afsp.gr. testede deltager F bedre ved alle effektmål på nær EQ-VAS, hvor ændringen var klinisk vigtig i negativ retning. I LBPRS_{disability}, to aktiviteter i PSFS (husarbejde og sidde) og BPS var ændringerne klinisk vigtig i positiv retning. Desuden vurderede deltager F, at behandlingen i projektet havde haft nogen effekt og rapporterede om mindre medicinforbrug ved post-testen. UL-scanningen viste øget muskeltykkelse i hvile i TrA og OI i højre side og i OI i venstre side, der var større end SDC. Sammenligning af MRI før og efter behandling viste at MF type 1 var regredieret. Ifølge protokollen rapporterede deltager F om smertereduktion efter træningen fem gange. Hun angav desuden, at hun var begyndt at sove bedre om natten og blandt andet havde gavn af at bruge hold/slip teknikken, lige inden hun skulle sove.

Deltager G i afsp.gr. testede dårligere ved næsten alle effektmål specielt EQ-VAS og tre aktiviteter i PSFS (gåture, rengøring og motion), hvor ændringerne var klinisk vigtige i negativ retning. Hun rapporterede desuden om større medicinforbrug ved post-testen. Stabilitetstesten viste dog en ændring, der var større end SDC. Sammenligning af MRI før og efter behandling viste at MF type

1 var progredieret. Ifølge protokollen oplevede deltager G af og til flere bensmerter i hverdagen.

Deltager H i afsp.gr. testede dårligere i ODI og uændret i de øvrige effektmål ved post-testen, men bedre i alle effektmål ved follow up testen. Ændringerne var store nok til at kunne vurderes som klinisk vigtige ved ODI, LBPRS_{pain}, EQ-VAS, alle fire aktiviteter angivet i PSFS og BPS og ændringen i stabilitetstesten var større end SDC. Ved post-testen var medicinforbruget uændret. Ved follow up testen viste UL-scanningen desuden nedsat muskeltykkelse i hvile og forbedring i kontraktionsratioen for TrA i venstre side, der var større end SDC. Sammenligning af MRI før og efter behandling viste at MF type 1 var uændret.

5.8 Styrkeberegning

For at regne ud hvor mange deltagere der skal med i et eventuelt opfølgende RCT studie blev der lavet en styrkeberegning ud fra formlen:

$$\frac{(u + v)^2 (\sigma_1^2 + \sigma_2^2)}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

Hovedeffektområdet ODI blev i første omgang benyttet til beregningen, men da den gennemsnitlige ændring er lille og spredningen stor gav dette et meget højt og urealistisk deltagerantal.

$$\frac{(1,28 + 1,96)^2 (2,65^2 + 2,52^2)}{(1 - 0,7)^2} = \frac{10,50 (7,02 + 6,35)}{(0,3)^2} = \frac{10,50 (13,37)}{0,09} = 1560$$

Udregningen viste at der skal være mindst 1560 deltagere i hver gruppe for at få en signifikant forskel mellem grupperne ud fra ODI.

Da BPS var det effektmål, der viste den største ændring mellem grupperne og da det har vist sig, at denne test er en af de funktionstests til rygpatienter, der har den bedste responsiveness (Strand, et al. 2011, Magnussen, Strand & Lygren 2004), blev der også lavet en styrkeberegning ud fra denne:

.

$$\frac{(1,28 + 1,96)^2 (2,49^2 + 1,53^2)}{(3,20 - 1,33)^2} = \frac{10,50 (6,20 + 2,34)}{(1,87)^2} = \frac{10,50 (8,54)}{3,50} = 26$$

Udregningen viste at der skal være mindst 26 deltagere i hver gruppe for at få en signifikant forskel mellem grupperne ud fra BPS.

Udregninger på LBPRS_{pain}, LBPRS_{disability}, EQ-VAS viste, at der skal henholdsvis 53, 53 og 2690 deltagere i hver gruppe for at få en signifikant forskel mellem grupperne.

6. Diskussion

6.1 Diskussion af resultater

Ingen af effektmålene viste statistisk signifikant forskel mellem grupperne, men der var en svag tendens til bedre effekt af stabilitetstræning i slynger frem for afspænding, da der samlet set var flere resultater i stab.gr., der kunne tolkes som klinisk vigtig end i afsp.gr. Derudover viste en opsummering af testresultaterne at to deltagere i stab.gr. testede bedre og tre havde uændret testscore, mens ingen havde fået det værre. I afsp.gr. havde én fået det bedre, én havde uændret testscore og én havde fået det værre.

Ændringerne indenfor grupperne viste signifikans i BPS. Her testede deltagerne i stab.gr. signifikant bedre ved både post- og follow up testen sammenlignet med pre-testen. Deltagerne i afsp.gr. testede også bedre, men ændringerne var ikke signifikante. BPS er vurderet til at have en høj grad af responsiveness (Strand, et al. 2011, Magnussen, Strand & Lygren 2004). Derudover er der tilsyneladende forskel på, hvad patienterne tror de kan (selv-rapporterede spørgeskemaer) og hvad de rent faktisk kan (fysisk test) (Magnussen, Strand & Lygren 2004). I spørgeskemaerne spiller psykosociale faktorer en større rolle, end de gør i de fysiske tests (Strand, et al. 2011) og da psykosociale faktorer ofte fylder meget hos patienter med kronisk LBP (Dahl, Arendt-Nielsen & Jensen 2009), vurderes det, at resultaterne fra BPS kan vægtes højt, selv om det ikke er et hovedeffekt mål.

Tendensen til bedre effekt i stab.gr. frem for afsp.gr. kunne skyldes at deltagerne var blevet bedre til at kontrollere columnas segmentære bevægelser. Dette fremgik dog ikke af stabilitetstesten og UL-scanningerne, der hverken viste forskel indenfor grupperne eller mellem grupperne. Dette kunne enten skyldes at denne segmentære kontrol ikke var blevet bedre eller at disse effektmål ikke kunne registrere en sådan kontrol. Hvis der var opnået en øget segmentær kontrol, ville man kunne forvente færre som forskydninger og mikrotraumer og dermed mindre funktionsnedsættelse og færre smerter. Der blev imidlertid hverken fundet sammenhæng mellem funktionsnedsættelse og UL-scanning/ stabilitetstest eller mellem smerte og UL-scanning/stabilitetstest i dette projekt, i modsætning til Vasseljen og Fladmark (2010), der fandt at øget kontraktionsratio for TrA og nedsat kontraktionsratio for OI, var associeret med

færre smerter og Pulkovski et al. (2011), der fandt en lille men signifikant sammenhæng mellem øget kontraktionsratio for TrA og mindre funktionsnedsættelse. Disse resultater er dog ikke særlig stærke og man skal derfor være forsigtig med at drage konklusioner ud fra disse.

Tidligere studier har vist at stabilitetstræning medførte en øget kontraktionsratio i TrA og nedsat kontraktionsratio i OI ved ADIM, som tegn på at patienterne er blevet bedre til at aktivere de lokale muskler (TrA) ved low load aktiviteter, samtidig med at aktiviteten i de globale muskler (OI) minimeres (Vasseljen & Fladmark 2010, Critchley, Pierson & Battersby 2011). Dette mønster blev kun fundet hos to deltagere i dette projekt og ændringerne var mindre end SDC. Begge deltagere (B og D) var dog fra stab.gr. Generelt svarer målingerne af muskeltykkelsen af TrA og OI i hvile og kontraktionsratioen for TrA i dette projekt dog overens med målinger fundet i andre studier (Vasseljen & Fladmark 2010, Pulkovski, et al. 2011).

En del af deltagerne i begge grupper viste en negativ ændring af muskeltykkelsen i hvile for både TrA og OI. Dette tolkes imidlertid ikke som tegn på atrofi, men snarere et tegn på at deltagerne var blevet bedre til at slippe spændingen i disse muskler og dermed opnåede en mindre hviletonus.

En af grundene til den manglende signifikans kan skyldes det lave deltagerantal, da konsekvensen af dette var, at deltagere der skilte sig lidt ud fik stor betydning for det samlede resultat. Derfor vil resultaterne i det efterfølgende blive diskuteret i forhold til de enkelte deltagere frem for gruppernes gennemsnitsværdier.

Én deltager i hver gruppe skilte sig ud på forskellig vis. Deltager D fra stab.gr. testede markant bedre på alle effektmål i forhold til de øvrige deltagere ved pre-testen, hvorved hans uændrede testscore ved post- og follow up testen måske kan forklares med de nævnte ceiling og floor effekt.

Deltager H fra afsp.gr. testede markant bedre ved follow up testen i forhold til pre- og post-testen. Dette skyldes formentlig ikke behandlingen givet i dette projekt, da hun noterede, at hun en uge før follow up testen havde fået lagt en blokade, som havde haft rigtig god effekt. Undersøgelse af deltagerens journal viste, at denne blokade var en steroidinjektion. Tidligere studier har vist kortvarig effekt af steroidinjektioner til patienter med MF type 1 (Buttermann

2004, Fayad, et al. 2007, Cao, et al. 2011), hvilket støtter hypotesen om, at der er en inflammation til stede ved MF type 1, da steroider virker anti-inflammatorisk (Buttermann 2004).

I post-testen blev der brugt et såkaldt overgangsspørgsmål, hvor deltagerne blev spurgt, hvilken effekt de vurderende behandlingen i dette projekt havde haft (tabel 12). Kun to deltagere (D og F) angav at behandlingen havde haft nogen positiv effekt. Deltager F fra afsp.gr. viste da også bedre resultater på effektmålene ved post- og follow up testen i forhold til pre-testen og angav desuden 5 gange at have oplevet smertereduktion efter afspænding og at sove bedre om natten. Deltager D fra stab.gr. havde uændret testscore, men som nævnt tidligere kunne dette skyldes ceiling og floor effekt. Resten af deltagerne vurderede at behandlingen ikke havde haft effekt heller ikke de to deltagere fra stab.gr. (B og E), der viste forbedringer på næsten alle effektmål. Dette kan skyldes, at forbedringerne selv om mange af dem var store nok til at blive tolket som klinisk vigtig, ikke var vigtige for netop disse to deltagere. Det kan også skyldes, at de to deltagere tillagde forbedringerne andre årsager. Desuden er brug af overgangsspørgsmål vurderet til at være mere sensitive over for forandring hos akutte end kroniske patienter (Lauridsen, et al. 2007).

Når man kigger på medicinforbruget (tabel 13) kan man se, at de tre deltagere (B, E og F) der generelt testede bedre ved post- og follow up testen end ved pre-testen også tog mindre medicin og at de to deltagere (C og G) der generelt testede dårligere tager mere medicin. Dette indikerer, at der var en sammenhæng mellem testresultaterne og deltagernes tilstand, selv om der ikke var en sammenhæng mellem testresultaterne og deltagernes egen vurdering af behandlingseffekten.

Alle deltagere på nær én (A) angav at have taget noget med sig fra den behandling de modtog i dette projekt, som gavtede dem i hverdagen (tabel 14). Dette kan være med til at forklare, hvorfor en del af deltagerne testede bedre ved follow up testen end ved post-testen. Deltager A der ikke kunne nævne noget, der gavtede i hverdagen testede desuden som den eneste generelt dårligere ved follow up testen end ved post-testen. Det var specielt smertehåndtering og kendskab til sygdommen, som deltagerne trak frem som noget, de stadig havde gavn af i hverdagen et halvt år efter endt behandling. Dette støttede tidligere studiers understregning af vigtigheden af information og

kognitiv terapi til patienter med kronisk LBP (Moseley, Nicholas & Hodges 2004, Yang, et al. 2010).

MRI viste at MF type 1 var lokaliseret til L4-5 og S1 hos alle deltagerne. Dette var i overensstemmelse med MRI fund fra tidligere studier, der viste at forekomsten af MF var størst lavt lumbalt (Albert & Manniche 2007, Kjaer, et al. 2005a, Braithwaite, et al. 1998, Kuisma, et al. 2006, 2007, Peterson, et al. 2007, Jensen, et al. 2009, Luoma, et al. 2008, Saberi, Rahimi & Jahani 2009, Karchevsky, et al. 2005, Buttermann, et al. 1997, Karppinen, et al. 2009, Takatalo, et al. 2009). Deltager E havde tidligere fået foretaget en discektomi, hvorefter hun havde fået det værre. MRI viste, at MF type 1 hos denne patient var lokaliseret på samme niveau som den tidligere prolaps. Tidligere studier har vist, at risikoen for at udvikle MF er større for de patienter, der bliver opereret for prolaps/protusion, end dem der gennemgår en aktiv konservativ behandling og at hovedparten af nyudviklede MF type 1 er lokaliseret på det niveau i columna, hvor der tidligere har været en prolaps/-protusion (Albert & Manniche 2007). Derudover har Barth et al. (2008) og Kim et al. (2007) fundet øget forekomst af tilbagefald hos patienter med MF efter discektomi. Sammenligning af MRI foretaget før og efter behandlingsforløbet viste, at der var en vis sammenhæng mellem ændringerne fundet på MRI og testresultaterne, idet forandringerne var regredieret hos to (B og F) af de tre deltagere, der testede bedre på næsten alle effektmål og hos en (G) af de to deltagere, der testede dårligere på en del effektmål, var forandringerne progredieret. Desuden var forandringerne regredieret hos de to deltagere (D og F), der vurderede at behandlingen i dette projekt havde haft nogen positiv effekt. Luoma et al. (2008) har undersøgt udviklingen af MF type 1 over tid. Her fandt man at MF type 1 udviklede sig til type 2, konverterede til normal eller udviklede sig til mere omfattende type 1 forandringer. Spørgsmålet må derfor være, om det var behandlingen modtaget i dette projekt eller en naturlig udvikling af MF, der var årsag til ændringerne påvist på MRI. For at få et mere nuanceret billede af udviklingen af MF hos disse ni deltagere kunne det være relevant også at kigge på, hvordan forekomsten og udviklingen af MF type 2 havde været.

6.2 Diskussion af baggrundsvARIABLER

BaggrundsvARIABLERNE viste nogle karakteristika hos deltagerne i dette projekt, som passer med karakteristika beskrevet i litteraturen om patienter med MF type 1 i forhold til prædisponerende faktorer, årsagssammenhænge og kliniske fund.

Syv ud af ni deltagere i dette projekt var overvægtige to af dem endda svært overvægtig. De samme syv deltagere rapporterede moderat eller tungt fysisk arbejde som værende deres hovedaktivitet forud for denne episode af LBP. Der er en del studier, der antyder, at faktorer der øger kompressionskraften på columna så som overvægt og hårdt fysisk arbejde kan øge risikoen for at udvikle MF (Buttermann, et al. 1997, Karppinen, et al. 2009, Kuisma, et al. 2008, Kjaer, et al. 2006, Leboeuf-Yde, et al. 2008). Rygning bliver også nævnt som en mulig årsag til udvikling eller vedligeholdelse af MF (Kuisma, et al. 2008, Kjaer, et al. 2006, Leboeuf-Yde, et al. 2008) I dette projekt var seks ud af ni nuværende eller tidligere rygere.

Alle deltagerne i dette projekt rapporterede, at have oplevet mere end 10 episoder af LBP og at rygproblemerne fyldte meget i hverdagen både fysisk og mentalt. Derudover var fem af deltagerne enten sygemeldt eller førtidspensioneret på grund af LBP. Dette passer godt ind i den kliniske profil Kjær et al. (2006) har fundet hos patienter med MF, idet disse blandt andet havde oplevet mange episoder af LBP og mange havde været nødt til at reducere deres aktivitetsniveau både på arbejdet og i fritiden.

For én deltager i stab.gr. (D) havde denne episode kun varet 1-3 måneder, hvilket betød at denne deltager som den eneste befandt sig i en akut/subakut fase, hvor smertemekanismerne ofte er anderledes end hos den kroniske patient. I den kroniske fase fylder de psykosociale faktorer ofte mere end i den akutte/subakutte fase (Dahl, Arendt-Nielsen & Jensen 2009). Denne deltager rapporterede da også som den eneste, at rygproblemerne ikke fyldte så meget i hverdagen hverken fysisk eller mentalt.

6.3 Diskussion af metode

6.3.1 Deltagere

Udgangspunktet for dette projekt var, at der skulle inkluderes ti deltagere i hver gruppe. Dette blev valgt, da der ikke tidligere var foretaget lignende studier og man derfor ønskede at lave et pilotstudie og på grund af de økonomiske og tidsmæssige rammer. Det lykkedes imidlertid ikke at inkludere mere end ni deltagere i alt fem i stab.gr. og fire i afsp.gr. At man ikke formåede at inkludere flere patienter, kan have mange årsager.

I dette projekt blev der fundet MF type 1 hos 15,6% (34 ud af 218) af de patienter, der havde fået foretaget MRI på grund af LBP i Region Nordjylland i Januar-marts 2010. Dette tal var lavere, end hvad der er fundet i andre studier, idet Kjær et al. (2005a) fandt MF type 1 hos 22% og Mitra, Cassar-Pullicino og McCall (2004) hos 18,1% af patienter med LBP.

Denne forskel kan blandt andet skyldes, at der blev brugt forskellige scannere og scanningsprocedurer og at det der blev brugt i de to nævnte studier var bedre til at afsløre MF type 1, end det der blev brugt i dette projekt. Derudover kan der være forskel på, hvor stor erfaring de personer der har analyseret scanningsbillederne har haft. Den person der analyserede billederne i dette projekt har mange års erfaring med at analysere MRI, men er først for nylig begyndt at fokusere på MF. Flere studier har fundet god inter- og intra-testerreliabilitet i forhold til at evaluere MF på MRI (Peterson, et al. 2007, Jones, et al. 2005, Karchevsky, et al. 2005, Takatalo, et al. 2009). Takatalo et al. (2009) vurderede dog, at en korrekt evaluering kræver en vis erfaring. Dette fandt Jones et al. (2005) ikke nødvendigt, men vurderede at forståelse af klassifikationssystemet er vigtig for korrekt evaluering.

Prolaps og ”bensmerter værre end rygsmerter” var valgt som eksklusionskriterier for at sikre, at hovedproblemet for deltagerne i dette projekt var MF og ikke discusrelaterede problemer. Dette blev valgt, da det tyder på, at patienter med discusrelaterede problemer har mere gavn af andre former for behandling end de to behandlingsformer anvendt i dette projekt heriblandt Mekanisk Diagnostik og Terapi (Long, May & Fung 2008), hvilket betød, at hvis disse patienter blev inkluderet, ville det forringe muligheden for at vise en behandlingseffekt. Meget tyder dog på at MF er en del af en degenerativ proces

og dermed ofte ses sammen med discusprotusion/prolaps, hvorfor det er svært at finde patienter med MF, der ikke har protusion/prolaps eller andre degenerative lidelser. Luoma et al. (2008) havde i deres studie i lighed med dette problemer med at finde patienter med MF type 1, der ikke havde en masse andre fund. Da der ikke er en klar sammenhæng mellem prolaps vist på MRI og kliniske fund (Kjaer, et al. 2005a), burde de fire patienter der blev ekskluderet på grund af prolaps være blevet ringet op og kun ekskluderet, hvis bensmerterne var værre end rygsmerterne, som tegn på at det var prolapsen, der var hovedproblemet og ikke MF.

Stenose var ligeledes valgt som eksklusionskriterie. Mariconda et al. (2010) har fundet en sammenhæng mellem MF og central spinal stenose. Da stenose kan være symptomfri burde den patient, der blev ekskluderet på grund af stenose påvist på MRI kun være ekskluderet ved kliniske fund som for eksempel neurogen claudicatio (Lund, Avlund & Danneskiold-Samsøe 2002).

Endnu en årsag til det lave deltagerantal var, at deltagerne blev rekrutteret fra et meget stort område. Dette fik en del patienter (fem) til at takke nej til at deltage i projektet på grund af lang transporttid. For at undgå dette i et eventuelt RCT studie, kunne det være en fordel at have flere behandlingssteder fordelt i området. Dette kan dog godt blive en udfordring, da slyngeterapi ikke er så udbredt i Danmark og det derfor kan blive svært at finde behandlingssteder, der både har udstyret og fysioterapeuter med den fornødne erfaring med at bruge det.

Det lille deltagerantal øger risikoen for at begå en type 2 fejl, hvor man konkluderer, at der ikke er forskel på behandlingsformerne, selv om det modsatte er tilfældet. For at undgå dette kunne der laves et mere omfattende RCT studie med et tilstrækkeligt antal deltagere i hver gruppe. Ud fra styrkeberegning af ODI skal der mindst 1560 deltagere i hver gruppe for at opnå en statistisk signifikant forskel mellem grupperne. Dette er et urealistisk højt deltagerantal, men ud fra styrkeberegning af BPS, LBPRS_{pain} og LBPRS_{disability} vurderes det, at et RCT studie ville kunne gennemføres med mindst 53 deltagere i hver gruppe og med LBPRS_{pain} og LBPRS_{disability} som hovedeffektmål. ODI blev valgt som hovedeffektmål i dette projekt, da dette anbefales til LBP patienter med stor funktionsnedsættelse (Lauridsen, et al. 2006a, b), men da patienter med MF type 1 ofte er meget smertepreget og da

rygproblemerne som tidligere nævnt fyldte meget både mentalt og fysisk for deltagerne i dette projekt, kunne LBPRS_{pain} og LBPRS_{disability} vælges som hovedeffekt mål, da LBPRS_{pain} giver et mere nuanceret billede af deltagernes smerter og da LBPRS_{disability} indeholder spørgsmål om personlige faktorer i forhold til ICF.

6.3.2 Reliabilitet

For at sikre at deltagerne blev testet ens hver gang, blev testprotokollen standardiseret ved afprøvning på en gruppe raske personer og patienter med LBP.

Det var den samme person, der foretog UL-scanningerne og den samme der udførte de fysiske tests ved alle tre tests. Disse var blindet i forhold til deltagernes tilhørsforhold og hverken deltagere eller testere fik lov til at se tidligere testresultater ved post- og follow up testen. Disse forhold styrkede reliabiliteten. Ved UL-scanningen og de fysiske tests var testerne dog alene. En ekstra person ville have sikret en bedre metodisk kontrol.

Analysen af UL-scanningerne blev foretaget af to erfarende fysioterapeuter og fire uerfarende fysioterapeut/-studerende. Ferreira et al. (2011) har fundet, at inter-tester reliabiliteten er afhængig af, om personerne der udfører analysen har erfaring med dette eller ej. Da der blev opnået stor konsensus i de fem første målinger og da de to erfarende fysioterapeuter var til stede under næsten hele analysearbejdet, blev reliabiliteten vurderet til at være god trods lille erfaring hos nogle af personerne.

Da tilstanden for patienter med LBP kan svinge i løbet af dagen (Dahl, Arendt-Nielsen & Jensen 2009), blev alle deltagere testet på samme tidspunkt på dagen ved alle tre tests for at styrke reliabiliteten. Da symptomerne hos patienter med kronisk LBP ofte følger en sinuskurve med gode og dårlige dage, kunne det have styrket reliabiliteten yderligere at teste deltagerne flere gange ved alle tre tests (Rognsvåg, Strand & Skouen 2007).

6.3.3 Validitet

Intern validitet er et udtryk for hvorvidt studiet er påvirket af forskellige faktorer der kan skævvride resultaterne (bias) (Jørgensen, Christensen & Kampmann 2007).

For at undgå skæv fordeling af de forskellige variabler blev der udført en randomisering med fem deltagere i stab.gr. og fire deltagere i afsp.gr. Randomisering skal sikre tilfældig placering af deltagerne og øge chancen for at grupperne bliver sammenlignelige, men på grund af det lave deltagerantal i dette projekt var der stor risiko for skæv fordeling trods randomisering, hvilket kunne få stor indflydelse på resultaterne.

I spørgeskemaet blev deltagerne spurgt, om de brugte medicin for deres rygsmerter og hvis svaret var "ja", blev de bedt om at skrive, hvad de brugte og hvor ofte. Dette gav nogle meget uklare besvarelser, som gjorde det svært at tolke om deltagerne havde ændret deres medicinforbrug undervejs i projektet. Det ville have givet nogle mere brugbare svar, hvis der ved post- og follow up testen havde været et spørgsmål om deltagernes vurdering af ændret medicinforbrug i forhold til ved opstart af projektet med svarmuligheder på syv trin (meget mere, mere, lidt mere, uændret, lidt mindre, mindre, meget mindre).

I stabilitetstestene testede alle deltagerne i dette projekt markant dårligere end deltagerne i et tidligere studie, hvor reliabiliteten af disse tests blev undersøgt (Frandsen, Jørnung & Madsen 2010). Dette bekræfter, at stabilitetstestene er gode til at skille patienter med LBP fra personer uden LBP, da deltagerne i det nævnte studie bestod af raske og personer med lette rygsmerter. At testene ikke viste nogen forskel mellem de to grupper efter behandlingen i dette projekt, kan skyldes at testene har en dårlig validitet. For eksempel havde deltager E, der testede dårligere ved post-testen end ved pre-testen forbedret sig markant i forhold til brug af globale muskler, som også er en vigtig parameter i forhold til stabilitet (Silfies, et al. 2005, Hodges, et al. 2003a). I pre-testen var der stor aktivitet i de globale muskler ved alle stabilitetstestene. Denne aktivitet var ikke til stede ved post- og follow up-testen. Denne forbedring blev noteret, men hvordan det skal regnes med i testresultaterne fremgår ikke.

Der blev i dette projekt brugt et overgangsspørgsmål, hvor deltagerne blev spurgt, hvilken effekt den behandling, de havde modtaget i dette projekt havde

haft (bilag 15). Svarene på et sådan spørgsmål er påvirket af den måde, spørgsmålet er udformet på samt hvilke svarmuligheder deltagerne har (Lauridsen, et al. 2007). Lauridsen et al. (2007) anbefaler, at et overgangsspørgsmål har en veldefineret tidshorisont og at der bliver fokuseret på ændringer i det område der undersøges. Svarmulighederne bør være korte og klare med en logisk progrediering på syv trin. I dette projekt blev der fokuseret på effekten af behandlingen og der var kun tre trin i svarmulighederne. Hvis der i stedet var blevet spurgt, hvilken ændring deltagerne havde oplevet i lænderygsmærterne inden for de sidste 12 uger og hvis svarmulighederne havde været på syv trin (meget bedre, bedre, lidt bedre, ingen ændring, lidt værre, værre, meget værre), havde der måske været bedre samsvar mellem resultaterne i effektmålene og svarene på overgangsspørgsmålet.

Ekstern validitet er et udtryk for hvorvidt resultaterne fra et studie kan generaliseres til andre patienter i patientgruppen end dem som deltog i studiet (Jørgensen, Christensen & Kampmann 2007).

I dette projekt var eksklusionskriterierne meget strenge for at øge chancen for at deltagernes problemer stammede fra MF type 1 og ikke andre strukturer. Da MF formentlig er en del af en degenerativ proces, vil man i praksis ofte se MF type 1 sammen med andre problematikker, hvilket afspejles i inklusionsproceduren, hvor 11 ud af 34 deltagere blev ekskluderet på grund af prolaps, stenose eller bensmerter, der var værre end rygsmærter. Derudover var lang transporttid skyld i, at yderligere fem patienter ikke ønskede at deltage. Det er dermed tvivlsomt, hvor godt deltagerne i dette projekt repræsenterer patientgruppen.

6.4 Diskussion af træningsmetode

I dette projekt blev der fokuseret på stabilitetstræning i slynger med speciel fokus på at aktivere TrA og den lumbale multifidus, samt at forbedre samspillet mellem de lokale og globale muskler.

Ifølge Neurac konceptet skal patienterne kunne holde en lumbal setting i to minutter. Hvis denne holdetid er nedsat, bør dette trænes, inden man går videre med øvelserne (Kirkesola 2009). Af økonomiske og praktiske årsager overgik

deltagerne i dette projekt til holdtræning allerede efter en individuel behandling, hvilket betød, at det kun var muligt at træne lumbal setting en gang. Da holdetiden var stærkt nedsat hos tre af deltagerne, kunne det tænkes, at deltagerne havde opnået større effekt af træningen, hvis de havde haft mulighed for at træne lumbal setting flere gange inden de begyndte på øvelserne.

Træningsprogrammer hvor de lokale og globale muskler trænes og samspillet mellem disse fasciliteres har vist ændret muskelaktivering og tværsnitsareal i musklerne (Vasseljen & Fladmark 2010, Critchley, Pierson & Battersby 2011), men det er usikkert, hvordan sammenhængen er mellem disse ændringer og funktions- og smerteniveauet (Ferreira, et al. 2006, Lederman 2010). Derudover sætter Allison og Morris (2008) og Lederman (2010) spørgsmålstegn ved om TrA har så central en rolle ved lumbal stabilisering som hidtil antaget. Lederman (2010) sætter desuden spørgsmålstegn ved, om øvelserne i stabilitetstræningen kan overføres til almindelige dagligdagsaktiviteter og foreslår, at man i stedet træner de aktiviteter, man har brug for, hvorved de stabiliserende muskler automatisk bliver trænet. At deltagerne i stab.gr. i dette projekt testede signifikant bedre ved både post- og follow up testen sammenlignet med pre-testen ved BPS kan dog indikere, at stabilitetstræning efter Neurac konceptet kan resultere i bedre evne til at udføre dagligdagsaktiviteter. Dette kan skyldes at denne træning fokusere mere på koordineringen mellem de lokale og globale muskler end evnen til isoleret at aktivere TrA.

Da utryghed og fear-avoidance adfærd kan være med til at vedligeholde LBP (Grotle, et al. 2004), valgte man i dette projekt at inddrage en kognitiv tilgang ved at bruge 5-10 minutter hver gang på en teoridel, hvor der blev fokuseret på information om MF og smertemekanismer, ergonomi og kognitiv adfærdsterapi. I protokollen rapporterede fysioterapeuterne om god deltagelse og gode dialoger, hvilket indikerer at deltagerne fandt denne tilgang relevant. Derudover angav alle deltagere på nær en at have gavn af disse informationer seks måneder efter endt behandling (tabel 14). Også andre studier har fundet god effekt af at inddrage en kognitiv tilgang i behandlingen af patienter med kronisk LBP. Yang et al. (2010) fandt at rygscole, der fokuserede på information om epidemiologi, anatomi, ergonomi og metoder til at forbedre sin fysiske formåen

kombineret med stabilitetstræning havde god effekt og at denne tilgang resulterede i, at deltagerne 3-6 måneder efter endt behandling stadig anvendte aktive coping strategier. Moseley, Nicholas og Hodges (2004) fandt, at undervisning i neurofysiologien ved smerte førte til nogen normalisering af smerteadfærd, mindre katastrofetænkning og bedre funktionsniveau. Dette indikerer, at man fremover bør fokusere mere på kognitive komponenter i behandlingen af patienter med kronisk LBP både i forskningen og i klinisk praksis.

6.5 Styrke og svagheder ved dette projekt

Der er lavet et godt forarbejde til dette projekt. Den projektansvarlige har blandt andet deltaget i to Neurac kurser for at kunne udarbejde et kvalificeret træningsprogram til stab.gr. Da disse kurser ikke forefindes i Danmark, er dette foregået i Norge. Derudover har den projektansvarlige haft kontakt med mange fagpersoner heriblandt en ekspert inden for Neurac konceptet og en ekspert inden for psykosomatisk fysioterapi. Den projektansvarlige har desuden været ovre hos den person, der har udviklet lasersystemet til stabilitetstestning for at blive oplært i at bruge dette. Metodemæssigt er det en styrke at deltagerne både er testet med fysiske tests og selvrapporterede spørgeskemaer, da det giver et mere nuanceret billede af deltagerens funktionsniveau. Derudover er testproceduren godt afprøvet og standardiseret forud for projektet. Desuden er det lykket at få fat i kompetente terapeuter med ekstra uddannelse og erfaring til at udføre testning og behandling.

Den største svaghed ved dette projekt er det lave deltagerantal, da det giver en lav statistisk styrke og begrænser generaliserbarheden. Metodemæssigt er det en svaghed, at der ikke var en ekstra person til stede under de fysiske tests til at kontrollere korrekt udførelse og at stabilitetstestene ikke var bedre afprøvet forud for dette projekt.

7. Konklusion

Dette projekt viste en svag tendens til bedre effekt af stabilitetstræning ud fra Neurac konceptet end afspænding til patienter med MF type 1. Der var dog ingen signifikant forskel mellem grupperne og nulhypotesen kan ikke forkastes. Dette kræver et mere omfattende RCT studie med mindst 53 deltagere i hver gruppe, vurderet ud fra styrkeberegning med testresultater fra LBPRS_{pain}, LBPRS_{disability}.

7.1 Fremtidig forskning

Dette projekt var bygget op om en hypotese om, at patienter med MF type 1 har nedsat intervertebral stabilitet. Det er imidlertid ikke sikkert, at det forholder sig sådan og kunne derfor være interessant at undersøge i fremtidige studier. Dette kunne gøres ved at undersøge kliniske tegn på instabilitet eller nedsat postural kontrol hos patienter med MF type 1 sammenlignet med personer uden symptomer fra ryggen. Effektmål kunne i den sammenhæng være ganganalyse med accelerometer for at måle udsving i gangen, balancetest på balanceplatform for at måle udsving i balancereaktioner og stabilitetstests som dem der er anvendt i dette studie, men hvor der er taget højde for aktivering af globale muskler.

Derudover kunne det være relevant at undersøge karakteristiske symptomer og kliniske fund hos patienter med MF. Dette ville give bedre mulighed for at vælge hvilke type behandlinger, der bør undersøges og hvilke in- og eksklusionskriterier, der bør vælges i fremtidige interventionsstudier.

Da det ser ud til, at deltagerne i dette projekt har haft gavn af den kognitive del af behandlingsprogrammet og da andre studier har vist god effekt af en kognitiv tilgang til patienter med kronisk LBP, kunne det være interessant at undersøge effekten af et behandlingsprogram, hvor der fokuseres mere på denne del til patienter med MF type 1.

Referenceliste

- Adams, M.A., 2006. *The Biomechanics of back pain*. 2nd edn. Edinburgh: Elsevier Churchill Livingstone.
- Albert, H.B. et al., 2008. Modic changes, possible causes and relation to low back pain, *Medical hypotheses*, vol 70, no 2, pp. 361-368.
- Albert, H.B. & Manniche, C., 2007. Modic changes following 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*, vol 16, no 7, pp. 977-982.
- Albert, H.B. et al., 2008. Antibiotic treatment in patients with low-back pain associated with Modic changes Type 1 (bone oedema): a pilot study, *British journal of sports medicine*, vol 42, no 12, pp. 969-973.
- Allison, G.T. & Morris, S.L., 2008. Transversus abdominis and core stability: has the pendulum swung?, *British journal of sports medicine*, vol 42, no 11, pp. 930-931.
- Andersen, D., 1999. *Sundhedsvidenskabelig forskning*. 5th edn. København: F.A.D.L.'s Forlag.
- Barth, M. et al., 2008. Two-year outcome after lumbar microdiscectomy versus microscopic sequestrectomy: part 2: radiographic evaluation and correlation with clinical outcome, *Spine*, vol 33, no 3, pp. 273-279.
- Beaton, D.E. et al., 2000. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures, *Spine*, vol 25, no 24, pp. 3186-3191.
- Bland, J.M. & Altman, D.G., 1996. Measurement error, *BMJ (Clinical research ed.)*, vol 313, no 7059, pp. 744.
- Bland, M., 1995. *An introduction to medical statistics*. 2nd edn. Oxford: Oxford University Press.
- Blondel, B. et al., 2011. Clinical Results of Lumbar Total Disc Arthroplasty in Accordance with Modic Signs, with a 2 Year Minimum Follow-Up, *Spine*, DOI: 10.1097/BRS.0b013e31820f7372.
- Braithwaite, I. et al., 1998. Vertebral end-plate (Modic) changes on lumbar spine MRI: correlation with pain reproduction at lumbar discography, *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*, vol 7, no 5, pp. 363-368.
- Bram, J. et al., 1998. MR abnormalities of the intervertebral disks and adjacent bone marrow as predictors of segmental instability of the lumbar spine, *Acta Radiologica (Stockholm, Sweden : 1987)*, vol 39, no 1, pp. 18-23.

Brumagne, S. et al., 2000. The role of paraspinal muscle spindles in lumbosacral position sense in individuals with and without low back pain, *Spine*, vol 25, no 8, pp. 989-994.

Buttermann, G.R., 2004. The effect of spinal steroid injections for degenerative disc disease, *The spine journal : official journal of the North American Spine Society*, vol 4, no 5, pp. 495-505.

Buttermann, G.R. et al., 1997. Vertebral body MRI related to lumbar fusion results, *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*, vol 6, no 2, pp. 115-120.

Cao, P. et al., 2011. Intradiscal injection therapy for degenerative chronic discogenic low back pain with end plate Modic changes, *The spine journal : official journal of the North American Spine Society*, vol 11, no 2, pp. 100-106.

Chin, K.R. et al., 2008. Success of lumbar microdiscectomy in patients with modic changes and low-back pain: a prospective pilot study, *Journal of spinal disorders & techniques*, vol 21, no 2, pp. 139-144.

Chung, C.B. et al., 2004. End plate marrow changes in the asymptomatic lumbosacral spine: frequency, distribution and correlation with age and degenerative changes, *Skeletal radiology*, vol 33, no 7, pp. 399-404.

Comerford, M.J. & Mottram, S.L., 2001a. Functional stability re-training: principles and strategies for managing mechanical dysfunction, *Manual therapy*, vol 6, no 1, pp. 3-14.

Comerford, M.J. & Mottram, S.L., 2001b. Movement and stability dysfunction--contemporary developments, *Manual therapy*, vol 6, no 1, pp. 15-26.

Critchley, D.J., Pierson, Z. & Battersby, G., 2011. Effect of pilates mat exercises and conventional exercise programmes on transversus abdominis and obliquus internus abdominis activity: pilot randomised trial, *Manual therapy*, vol 16, no 2, pp. 183-189.

Dahl, J.B., Arendt-Nielsen, L. & Jensen, T.S. red. 2009. *Smerter : baggrund, evidens og behandling*. 2nd edn. København: Fagl.

Dam, K., 2005. Vurdering af EQ-5D, et måleredskab der viser helbredsrelateret livskvalitet [Online], *Tilgængelig fra: http://fysio.dk/upload/graphics/PDF-filer/Maaleredskaber/EQ5D_Videnskabelig_vurdering_2005.pdf* [Lokaliseret 01-05-11].

de Roos, A. et al., 1987. MR imaging of marrow changes adjacent to end plates in degenerative lumbar disk disease, *AJR.American journal of roentgenology*, vol 149, no 3, pp. 531-534.

Demoulin, C. et al., 2007. Lumbar functional instability: a critical appraisal of the literature, *Annales de readaptation et de medecine physique : revue scientifique de la Societe francaise de reeducation fonctionnelle de readaptation et de medecine physique*, vol 50, no 8, pp. 677-84, 669-76.

Donnelly, C. & Carswell, A., 2002. Individualized outcome measures: a review of the literature, *Canadian journal of occupational therapy. Revue canadienne d'ergotherapie*, vol 69, no 2, pp. 84-94.

Enoch, F., 2004. Reliabilitet og Validitet af Diagnostiske Tests for Neuromotorisk kontrol af Lumbal columna [Online], *Tilgængelig fra: <http://www.muskuloskeletal.dk/Upload/graphics/MT-gruppen/afhandlinger/Afhandling-MScR-flemmingenoch-2004.PDF> [Lokaliseret 01-05-11].*

Fayad, F. et al., 2007. Relation of inflammatory modic changes to intradiscal steroid injection outcome in chronic low back 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*, vol 16, no 7, pp. 925-931.

Ferreira, P.H., Ferreira, M.L. & Hodges, P.W., 2004. Changes in recruitment of the abdominal muscles in people with low back pain: ultrasound measurement of muscle activity, *Spine*, vol 29, no 22, pp. 2560-2566.

Ferreira, P.H. et al., 2006. Specific stabilisation exercise for spinal and pelvic pain: a systematic review, *The Australian journal of physiotherapy*, vol 52, no 2, pp. 79-88.

Ferreira, P.H. et al., 2011. Discriminative and reliability analyses of ultrasound measurement of abdominal muscles recruitment, *Manual therapy*, DOI:10.1016/j.math.2011.02.010.

Frandsen, S.N., Jørnung, C.H. & Madsen, D.E., 2010. Intertester reliability study of diagnostic tests of the motor control in the lumbar spine - a cross-sectional study (bachelorprojekt) [Online]. Professionshøjskolen Metropol.

Grønmo, S., 2004. *Samfunnsvitenskapelige metoder*. Bergen: Fagbokforl.

Grotle, M. et al., 2004. Fear-avoidance beliefs and distress in relation to disability in acute and chronic low back pain, *Pain*, vol 112, no 3, pp. 343-352.

Henry, S.M. & Westervelt, K.C., 2005. The use of real-time ultrasound feedback in teaching abdominal hollowing exercises to healthy subjects, *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, vol 35, no 6, pp. 338-345.

Hides, J.A. et al., 2009. Altered response of the anterolateral abdominal muscles to simulated weight-bearing in subjects with low back 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, vol 18, no 3, pp. 410-418.

Hides, J.A., Richardson, C.A. & Jull, G.A., 1996. Multifidus muscle recovery is not automatic after resolution of acute, first-episode low back pain, *Spine*, vol 21, no 23, pp. 2763-2769.

Hodges, P.W., 2001. Changes in motor planning of feedforward postural responses of the trunk muscles in low back pain, *Experimental brain research. Experimentelle Hirnforschung. Experimentation cerebrale*, vol 141, no 2, pp. 261-266.

Hodges, P.W. et al., 2003a. Experimental muscle pain changes feedforward postural responses of the trunk muscles, *Experimental brain research. Experimentelle Hirnforschung. Experimentation cerebrale*, vol 151, no 2, pp. 262-271.

Hodges, P.W. et al., 2003b. Measurement of muscle contraction with ultrasound imaging, *Muscle & nerve*, vol 27, no 6, pp. 682-692.

Hodges, P.W. & Richardson, C.A., 1998. Delayed postural contraction of transversus abdominis in low back pain associated with movement of the lower limb, *Journal of spinal disorders*, vol 11, no 1, pp. 46-56.

Hodges, P.W. & Richardson, C.A., 1997a. Contraction of the abdominal muscles associated with movement of the lower limb, *Physical Therapy*, vol 77, no 2, pp. 132-42; discussion 142-4.

Hodges, P.W. & Richardson, C.A., 1997b. Feedforward contraction of transversus abdominis is not influenced by the direction of arm movement, *Experimental brain research. Experimentelle Hirnforschung. Experimentation cerebrale*, vol 114, no 2, pp. 362-370.

Hodges, P.W. & Richardson, C.A., 1997c. Relationship between limb movement speed and associated contraction of the trunk muscles, *Ergonomics*, vol 40, no 11, pp. 1220-1230.

Hoppenfeld, S., 1976. *Physical examination of the spine and extremities*. Norwalk, Conn.: Appleton-Century-Crofts.

Hu, Z.J. et al., 2009. Modic changes, possible causes and promotion to lumbar intervertebral disc degeneration, *Medical hypotheses*, vol 73, no 6, pp. 930-932.

Jensen, T.S. et al., 2009. Characteristics and natural course of vertebral endplate signal (Modic) changes in the Danish general population, *BMC musculoskeletal disorders*, vol 10, pp. 81.

Jensen, T.S. et al., 2008. Vertebral endplate signal changes (Modic change): a systematic literature review of prevalence and association with non-specific low back 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*, vol 17, no 11, pp. 1407-1422.**

Jensen, T.S. et al., 2010. Predictors of new vertebral endplate signal (Modic) changes in the general population, *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*, vol 19, no 1, pp. 129-135.

Jones, A. et al., 2005. The Modic classification: inter- and intraobserver error in clinical practice, *Spine*, vol 30, no 16, pp. 1867-1869.

Jørgensen, T., Christensen, E. & Kampmann, J.P. red. 2007. *Klinisk forskningsmetode : en grundbog*. 2nd edn. København: Munksgaard.

Kaapa, E. et al., 2011. Correlation of size and type of Modic type 1 and 2 lesion with clinical symptoms - a descriptive study in a subgroup of chronic low back pain patients based on a university hospital patient sample, *Spine*, DOI: 10.1097/BRS.0b013e3182188a90.

Karchevsky, M. et al., 2005. Reactive endplate marrow changes: a systematic morphologic and epidemiologic evaluation, *Skeletal radiology*, vol 34, no 3, pp. 125-129.

Karppinen, J. et al., 2008. Genetic factors are associated with modic changes in endplates of lumbar vertebral bodies, *Spine*, vol 33, no 11, pp. 1236-1241.

Karppinen, J. et al., 2009. Modic changes and interleukin 1 gene locus polymorphisms in occupational cohort of middle-aged men, *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*, vol 18, no 12, pp. 1963-1970.

Kim, J.M. et al., 2007. Recurrence after successful percutaneous endoscopic lumbar discectomy, *Minimally invasive neurosurgery : MIN*, vol 50, no 2, pp. 82-85.

Kirkesola, G., 2009. Neurac - en ny behandlingsmetode for langvarige muskelskjelettlager, *Fysioterapeuten*, no 12, pp. 16-25.

Kirkesola, G., 2000. Sling Exercise Therapy - S-E-T. Et konsept for aktiv behandling og trening ved lidelser i muskel-skjelettapparatet, *Fysioterapeuten*, no 12, pp. 9-16.

Kirkwood, B.R., 1988. *Essentials of medical statistics*. Oxford: Blackwell.

Kjaer, P. et al., 2006. Modic changes and their associations with clinical findings, *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*, vol 15, no 9, pp. 1312-1319.

Kjaer, P. et al., 2005a. Magnetic resonance imaging and low back pain in adults: a diagnostic imaging study of 40-year-old men and women, *Spine*, vol 30, no 10, pp. 1173-1180.

Kjaer, P. et al., 2005b. An epidemiologic study of MRI and low back pain in 13-year-old children, *Spine*, vol 30, no 7, pp. 798-806.

Koch, L. & Vallgård, S.(., 2007. *Forskningsmetoder i folkesundhedsvidenskab*. 3rd edn. København: Munksgaard.

Kuisma, M. et al., 2008. Are the determinants of vertebral endplate changes and severe disc degeneration in the lumbar spine the same? A magnetic resonance imaging study in middle-aged male workers, *BMC musculoskeletal disorders*, vol 9, pp. 51.

Kuisma, M. et al., 2006. A three-year follow-up of lumbar spine endplate (Modic) changes, *Spine*, vol 31, no 15, pp. 1714-1718.

Kuisma, M. et al., 2007. Modic changes in endplates of lumbar vertebral bodies: prevalence and association with low back and sciatic pain among middle-aged male workers, *Spine*, vol 32, no 10, pp. 1116-1122.

Lang, P. et al., 1990. Lumbar spinal fusion. Assessment of functional stability with magnetic resonance imaging, *Spine*, vol 15, no 6, pp. 581-588.

Lauridsen, H.H. et al., 2007. Choice of external criteria in back pain research: Does it matter? Recommendations based on analysis of responsiveness, *Pain*, vol 131, no 1-2, pp. 112-120.

Lauridsen, H.H. et al., 2006a. Danish version of the Oswestry Disability Index for patients with low back pain. Part 1: Cross-cultural adaptation, reliability and validity in two different populations, *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*, vol 15, no 11, pp. 1705-1716.

Lauridsen, H.H. et al., 2006b. Danish version of the Oswestry disability index for patients with low back pain. Part 2: Sensitivity, specificity and clinically significant improvement in two low back pain populations, *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*, vol 15, no 11, pp. 1717-1728.

Lauridsen, H.H. et al., 2006c. Responsiveness and minimal clinically important difference for pain and disability instruments in low back pain patients, *BMC musculoskeletal disorders*, vol 7, pp. 82.

Leboeuf-Yde, C. et al., 2008. Self-reported hard physical work combined with heavy smoking or overweight may result in so-called Modic changes, *BMC musculoskeletal disorders*, vol 9, pp. 5.

- Lederman, E., 2010. The myth of core stability, *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, vol 14, no 1, pp. 84-98.
- Ljunggren, A.E. et al., 1997. Effect of exercise on sick leave due to low back pain. A randomized, comparative, long-term study, *Spine*, vol 22, no 14, pp. 1610-6; discussion 1617.
- Long, A., May, S. & Fung, T., 2008. Specific directional exercises for patients with low back pain: a case series, *Physiotherapy Canada. Physiotherapie Canada*, vol 60, no 4, pp. 307-317.
- Lund, H., Avlund, K. & Danneskiold-Samsøe, B. red. 2002. *Klinisk reumatologi for ergoterapeuter og fysioterapeuter*. København: Munksgaard.
- Luoma, K. et al., 2009. Relationship of Modic type 1 change with disc degeneration: a prospective MRI study, *Skeletal radiology*, vol 38, no 3, pp. 237-244.
- Luoma, K. et al., 2008. MRI follow-up of subchondral signal abnormalities in a selected group of chronic low back pain 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*, vol 17, no 10, pp. 1300-1308.
- Ma, X.L. et al., 2011. Possible role of autoimmune reaction in Modic Type I changes, *Medical hypotheses*, vol 76, no 5, pp. 692-694.
- Magnussen, L., Strand, L.I. & Lygren, H., 2004. Reliability and validity of the back performance scale: observing activity limitation in patients with back pain, *Spine*, vol 29, no 8, pp. 903-907.
- Mannion, A.F. et al., 2008. Muscle thickness changes during abdominal hollowing: an assessment of between-day measurement error in controls and patients with chronic low back 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*, vol 17, no 4, pp. 494-501.
- Maribo, T., 2005. Vurdering af Visuel Analog Skala (VAS) [Visual Analogue Scale] til vurdering af smerteintensitet [Online], *Tilgængelig fra: http://fysio.dk/Upload/Graphics/PDF-filer/Maaleredskaber/VAS_Videnskabelig_vurdering_2005.pdf [Lokaliseret 01-05-11]*.
- Mariconda, M. et al., 2010. Frequency and clinical meaning of long-term degenerative changes after lumbar discectomy visualized on imaging tests, *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*, vol 19, no 1, pp. 136-143.

- Marshman, L.A. et al., 2007. Reverse transformation of Modic type 2 changes to Modic type 1 changes during sustained chronic low-back pain severity. Report of two cases and review of the literature, *Journal of neurosurgery.Spine*, vol 6, no 2, pp. 152-155.
- Maughan, E.F. & Lewis, J.S., 2010. Outcome measures in chronic low back 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*, vol 19, no 9, pp. 1484-1494.
- McGill, S.M., 2001. Low back stability: from formal description to issues for performance and rehabilitation, *Exercise and sport sciences reviews*, vol 29, no 1, pp. 26-31.
- McGill, S.M. et al., 2003. Coordination of muscle activity to assure stability of the lumbar spine, *Journal of electromyography and kinesiology : official journal of the International Society of Electrophysiological Kinesiology*, vol 13, no 4, pp. 353-359.
- Mehta, R. et al., 2010. Altered trunk motor planning in patients with nonspecific low back pain, *Journal of motor behavior*, vol 42, no 2, pp. 135-144.
- Mitra, D., Cassar-Pullicino, V.N. & McCall, I.W., 2004. Longitudinal study of vertebral type-1 end-plate changes on MR of the lumbar spine, *European radiology*, vol 14, no 9, pp. 1574-1581.
- Modic, M.T., 2007. Modic type 1 and type 2 changes, *Journal of neurosurgery.Spine*, vol 6, no 2, pp. 150-1; discussion 151.
- Modic, M.T. et al., 1988. Imaging of degenerative disk disease, *Radiology*, vol 168, no 1, pp. 177-186.
- Moseley, G.L., Nicholas, M.K. & Hodges, P.W., 2004. A randomized controlled trial of intensive neurophysiology education in chronic low back pain, *The Clinical journal of pain*, vol 20, no 5, pp. 324-330.
- Nuhr, M.J. et al., 2004. Cross-cultural adaption of the Manniche questionnaire for German-speaking low back pain patients, *Journal of rehabilitation medicine : official journal of the UEMS European Board of Physical and Rehabilitation Medicine*, vol 36, no 6, pp. 267-272.
- Ohtori, S. et al., 2006. Tumor necrosis factor-immunoreactive cells and PGP 9.5-immunoreactive nerve fibers in vertebral endplates of patients with discogenic low back Pain and Modic Type 1 or Type 2 changes on MRI, *Spine*, vol 31, no 9, pp. 1026-1031.
- Ohtori, S. et al., 2010a. Existence of pyogenic spondylitis in Modic type 1 change without other signs of infection: 2-year follow-up, *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, vol 19, no 7, pp. 1200-1205.

Ohtori, S. et al., 2010b. Low back pain after lumbar discectomy in patients showing endplate modic type 1 change, *Spine*, vol 35, no 13, pp. E596-600.

Ohtori, S. et al., 2010c. Change in Modic Type 1 and 2 signals after posterolateral fusion surgery, *Spine*, vol 35, no 12, pp. 1231-1235.

O'Sullivan, P.B. et al., 2003. Lumbar repositioning deficit in a specific low back pain population, *Spine*, vol 28, no 10, pp. 1074-1079.

Panjabi, M.M., 1992a. The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement, *Journal of spinal disorders*, vol 5, no 4, pp. 383-9; discussion 397.

Panjabi, M.M., 1992b. The stabilizing system of the spine. Part II. Neutral zone and instability hypothesis, *Journal of spinal disorders*, vol 5, no 4, pp. 390-6; discussion 397.

Peterson, C.K. et al., 2007. Inter- and intraexaminer reliability in identifying and classifying degenerative marrow (Modic) changes on lumbar spine magnetic resonance scans, *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, vol 30, no 2, pp. 85-90.

Phaner, V. et al., 2009. Are there indications (other than scoliosis) for rigid orthopaedic brace treatment in chronic, mechanical low back pain?, *Annals of physical and rehabilitation medicine*, vol 52, no 5, pp. 382-393.

Pulkovski, N. et al., 2011. Ultrasound assessment of transversus abdominis muscle contraction ratio during abdominal hollowing: a useful tool to distinguish between patients with chronic low back pain and healthy controls?, *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*, DOI 10.1007/s00586-011-1707-8.

Quack, C. et al., 2007. Do MRI findings correlate with mobility tests? An explorative analysis of the test validity with regard to structure, *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*, vol 16, no 6, pp. 803-812.

Rahme, R. & Moussa, R., 2008. The modic vertebral endplate and marrow changes: pathologic significance and relation to low back pain and segmental instability of the lumbar spine, *AJNR.American journal of neuroradiology*, vol 29, no 5, pp. 838-842.

Rannou, F. et al., 2007. High-sensitivity C-reactive protein in chronic low back pain with vertebral end-plate Modic signal changes, *Arthritis and Rheumatism*, vol 57, no 7, pp. 1311-1315.

Richardson, C., Hides, J. & Hodges, P.W., 2004. *Therapeutic exercise for lumbopelvic stabilization : a motor control approach for the treatment and prevention of low back pain*. 2nd edn. Edinburgh: Churchill Livingstone.

Rognsvåg, T., Strand, L. & Skouen, J., 2007. Smerte- og funksjonsforløp hos pasienter med lumbal skiveprotese., *Tidsskrift for Den norske lægeforening*, vol 127, no 9, pp. 1188-1191.

Rygcenter Fyn, 2005. 6. års rapport [Online], *Ringe, Tilgængelig fra: http://www.contekst.dk/aars/rygcenter_aarsberetning_2005.pdf [lokaliseret 01-05-11]*.

Saberi, H., Rahimi, L. & Jahani, L., 2009. A comparative MRI study of upper and lower lumbar motion segments in patients with low back pain, *Journal of spinal disorders & techniques*, vol 22, no 7, pp. 507-510.

Schenk, P. et al., 2006. Magnetic resonance imaging of the lumbar spine: findings in female subjects from administrative and nursing professions, *Spine*, vol 31, no 23, pp. 2701-2706.

Schmid, G. et al., 2004. Lumbar disk herniation: correlation of histologic findings with marrow signal intensity changes in vertebral endplates at MR imaging, *Radiology*, vol 231, no 2, pp. 352-358.

Siepe, C.J. et al., 2006. Clinical results of total lumbar disc replacement with ProDisc II: three-year results for different indications, *Spine*, vol 31, no 17, pp. 1923-1932.

Silfies, S.P. et al., 2005. Trunk muscle recruitment patterns in specific chronic low back pain populations, *Clinical biomechanics (Bristol, Avon)*, vol 20, no 5, pp. 465-473.

Strand, L.I. et al., 2011. Responsiveness to change of 10 physical tests used for patients with back pain, *Physical Therapy*, vol 91, no 3, pp. 404-415.

Strand, L.I., Moe-Nilssen, R. & Ljunggren, A.E., 2002. Back Performance Scale for the assessment of mobility-related activities in people with back pain, *Physical Therapy*, vol 82, no 12, pp. 1213-1223.

Stuge, B. et al., 2004. The efficacy of a treatment program focusing on specific stabilizing exercises for pelvic girdle pain after pregnancy: a randomized controlled trial, *Spine*, vol 29, no 4, pp. 351-359.

Svennevig, B, 2009. Forsøgsbehandling af ny rygdiagnose, *LedSager*, no. 1, pp. 20-23.

Taimela, S., Kankaanpaa, M. & Luoto, S., 1999. The effect of lumbar fatigue on the ability to sense a change in lumbar position. A controlled study, *Spine*, vol 24, no 13, pp. 1322-1327.

- Takatalo, J. et al., 2009. Prevalence of degenerative imaging findings in lumbar magnetic resonance imaging among young adults, *Spine*, vol 34, no 16, pp. 1716-1721.
- Teyhen, D.S. et al., 2009. Changes in lateral abdominal muscle thickness during the abdominal drawing-in maneuver in those with lumbopelvic pain, *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, vol 39, no 11, pp. 791-798.
- Thompson, K.J. et al., 2009. Modic changes on MR images as studied with provocative diskography: clinical relevance--a retrospective study of 2457 disks, *Radiology*, vol 250, no 3, pp. 849-855.
- Toyone, T. et al., 1994. Vertebral bone-marrow changes in degenerative lumbar disc disease. An MRI study of 74 patients with low back pain, *The Journal of bone and joint surgery.British volume*, vol 76, no 5, pp. 757-764.
- Tsao, H. & Hodges, P.W., 2008. Persistence of improvements in postural strategies following motor control training in people with recurrent low back pain, *Journal of electromyography and kinesiology : official journal of the International Society of Electrophysiological Kinesiology*, vol 18, no 4, pp. 559-567.
- Tsao, H. & Hodges, P.W., 2007. Immediate changes in feedforward postural adjustments following voluntary motor training, *Experimental brain research.Experimentelle Hirnforschung.Experimentation cerebrale*, vol 181, no 4, pp. 537-546.
- Unsgaard-Tondel, M. et al., 2010. Motor control exercises, sling exercises, and general exercises for patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial with 1-year follow-up, *Physical Therapy*, vol 90, no 10, pp. 1426-1440.
- Vasseljen, O. & Fladmark, A.M., 2010. Abdominal muscle contraction thickness and function after specific and general exercises: a randomized controlled trial in chronic low back pain patients, *Manual therapy*, vol 15, no 5, pp. 482-489.
- Vital, J.M. et al., 2003. Course of Modic 1 six months after lumbar posterior osteosynthesis, *Spine*, vol 28, no 7, pp. 715-20; discussion 721.
- Voight, M.L. & Cook, G., 1996. Clinical application of closed kinetic chain exercise., *Journal of Sport Rehabilitation*, vol 5, no 1, pp. 25-44.
- Wedderkopp, N. et al., 2009. No evidence for presence of bacteria in modic type I changes, *Acta Radiologica (Stockholm, Sweden : 1987)*, vol 50, no 1, pp. 65-70.
- Weishaupt, D. et al., 2001. Painful Lumbar Disk Derangement: Relevance of Endplate Abnormalities at MR Imaging, *Radiology*, vol 218, no 2, pp. 420-427.

Wilke, H.J. et al., 1995. Stability increase of the lumbar spine with different muscle groups. A biomechanical in vitro study, *Spine*, vol 20, no 2, pp. 192-198.

Yang, E.J. et al., 2010. The effect of back school integrated with core strengthening in patients with chronic low-back pain, *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation / Association of Academic Physiatrists*, vol 89, no 9, pp. 744-754.

Zhang, Y.H. et al., 2008. Modic changes: a systematic review of the literature, *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*, vol 17, no 10, pp. 1289-1299.

Deltagerinformation

Sammenligning af effekten af stabilitetstræning med Redcord og afspænding til patienter med Modic-forandringer type 1

Vi henvender os til dig for at spørge, om du vil deltage i et videnskabeligt forsøg.

Formålet med forsøget er at undersøge effekten af to behandlingsformer til patienter med Modic-forandringer type 1. Modic-forandringer type 1 er øget vandindhold i den tilstødende knogle til en båndskive med slidgigtforandringer som udtryk for en betændelseslignende reaktion i knoglevævet.

20 deltagere bliver delt i to grupper, hvor den ene gruppe bliver behandlet med stabilitetstræning i et ophængssystem kaldet Redcord, og den anden gruppe bliver behandlet med afspænding. Det er erfarne fysioterapeuter, der udfører behandlingerne i begge grupper. Hvilken gruppe du kommer i vil være helt tilfældigt. Uanset hvilken gruppe du kommer i, bliver du behandlet 2 gange om ugen i 12 uger. For at undersøge hvilken effekt de to behandlingsformer har, skal du før og efter behandlingsforløbet svare på nogle spørgsmål. Du vil også blive testet af undertegnede og en anden fysioterapeut vil ultralydsscanne dine mavemuskler. Da jeg også ønsker at undersøge langtidseffekten, vil du blive indkaldt igen 6 måneder efter endt behandling for at svare på de samme spørgsmål, og vi vil teste og ultralydsscanne dig igen.

Da vi endnu ikke ved, hvilken form for behandling, der er bedst til patienter med Modic-forandringer type 1, kan dette forsøg forhåbentligt være med til at belyse dette til gavn for dig og andre patienter med Modic-forandringer type 1.

Der er så vidt vides ingen risici, bivirkninger, komplikationer eller ulemper forbundet med de to behandlingsformer. Det skal dog nævnes, at der altid kan være uforudsigelige risici og belastninger knyttet til at deltage i et videnskabeligt forsøg.

Vedhæftet finder du retningslinjer for forsøgspersoner til videnskabelige forsøg, som du opfordres til at læse, samt et skema og en informeret samtykkeerklæring, som du bedes medbringe til informationsmødet.

Forsøget er støttet af Danske Fysioterapeuters Forskningsfond. Beløbet på 10.000 kr. bruges til at aflønne de behandlende fysioterapeuter.

Hvis du ønsker det, sender jeg gerne et resume af forsøgsresultaterne, når disse foreligger ultimo juni 2011.

Jeg vil gerne gøre opmærksom på, at det er **frivilligt**, om du vil deltage eller ej. **Du vil til enhver tid kunne træde ud af forsøget**, uden at du skal begrunde dette. Det gælder også, selv om du har skrevet under på at ville deltage i forsøget. Hvis du har mere end 30 % fravær fra behandlingerne, eller hvis du bliver gravid undervejs, bliver jeg desværre nødt til at udelukke dig fra forsøget.

Jeg håber, at du med denne information har fået tilstrækkeligt indblik i, hvad det vil sige at deltage i forsøget, og at du føler dig rustet til at tage beslutningen om din eventuelle deltagelse. Hvis du vil vide mere, er du meget velkommen til at kontakte den forsøgsansvarlige eller den klinisk ansvarlige (også søn- og helligedage).

Venlig hilsen

Anette Lehmann

Forsøgsansvarlige:

Anette Lehmann

Vivaldisvej 179, 9200 Aalborg SV

e-mail: anl@ucn.dk

tlf.: 72690952

Klinisk ansvarlig:

Sten Rasmussen

e-mail: sten.rasmussen@rn.dk

Sidste frist for tilmelding d. 7. april 2010

29 JAN. 2010



REGION NORDJYLLAND

Fysioterapeut
Anette Lehmann
University College Nordjylland
Selma Lagerlöfsvej 2
9220 Aalborg Ø

N-20090049

Sammenligning af effekten af stabilitetstræning med Redcord og afspænding til patienter med Modic-forandringer type 1.

Komiteén har behandlet sagen på sit møde den 11. november 2009 og efterfølgende modtaget supplerende oplysninger. På denne baggrund er truffet følgende

Afgørelse:

Projektet godkendes i henhold til lov om et videnskabetisk komitéssystem, lov nr. 402 af 28. maj 2003 med senere ændringer.

Godkendelsen gælder for de anmeldte forsøgssteder, den anmeldte forsøgsansvarlige i Danmark samt for den angivne forsøgsperiode.

Godkendelsen gælder til den 15. december 2010 og omfatter følgende dokumenter:

Protokol fremsendt 22. december 2009

Lægmandsresumé fremsendt 22. december 2009

Deltagerinformation fremsendt 22. december 2009

Iværksættelse af projektet i strid med godkendelsen kan straffes med bøde eller fængsel, jf. komitélovens § 29.

Ændringer:

Foretages der væsentlige ændringer i protokolmateriale under gennemførelsen af projektet, skal disse anmeldes til komiteen i form af tillægsprotokoller. Ændringerne må først iværksættes efter godkendelse fra komiteen, jf. komitélovens § 23, stk. 1, nr. 1.

Anmeldelse af tillægsprotokoller skal ske elektronisk på www.drvc.dk med det allerede tildelte anmeldelsesnummer og adgangskode.

Væsentlige ændringer er bl.a. ændringer, der kan få betydning for forsøgspersonernes sikkerhed, fortolkning af den videnskabelige dokumentation, som projektet bygger på samt gennemførelsen eller ledelsen af projektet. Det kan fx være ændringer i in- og eksklusionskriterier, forsøgsdesign, antal forsøgspersoner, forsøgsprocedurer, behandlingsvarighed, effektparametre, ændringer om de forsøgsansvarlige eller forsøgssteder samt indholdsmæssige ændringer i det skriftlige informationsmateriale til forsøgspersonerne.

Hvor nye oplysninger betyder, at forskeren overvejer at ændre proceduren eller stoppe forsøget, skal komiteen orienteres om det.

Den Videnskabetiske
Komité for
Region Nordjylland

Niels Bohrs Vej 30
Postboks 8300
9220 Aalborg Øst
Tlf.: 9635 1000
www.rn.dk

Janni Grynderup Pedersen
Direkte: 9635 1041
vek@rn.dk

Ref.: jgp

Journalnummer
N-20090049

28. januar 2010



Fysioterapeut og adjunkt ved UCN,
Anette Lehmann
Professionshøjskolen University College-
Nordjylland
Selma Lagerlöfsvej 2
9220 Aalborg Ø

Sendt til: anl@ucn.dk

27. januar 2010

Datatilsynet
Borgergade 28, 5.
1300 København K

CVR-nr. 11-88-37-29

Telefon 3319 3200
Fax 3319 3218

E-post
dt@datatilsynet.dk
www.datatilsynet.dk

J.nr. 2010-41-4250

Sagsbehandler
Chanett Jensen Vodder
Direkte 3319 3247

Vedrørende anmeldelse af: "Sammenligning af effekten af stabilitetstræning med Redcord og afspænding til patienter med Modic-forandringer type 1"

Ovennævnte projekt er den 23. december 2009 anmeldt til Datatilsynet efter persondatalovens¹ § 48, stk. 1. Der er samtidigt søgt om Datatilsynets tilladelse.

Det fremgår af anmeldelsen, at De er dataansvarlig for projektets oplysninger. Behandlingen af oplysningerne ønskes påbegyndt 15. februar 2010 og forventes at ophøre 1. juli 2011.

Oplysningerne vil blive behandlet på følgende adresse:
UCN, Efter- og videreuddannelse Aalborg Ø, Selma Lagerlöfsvej 2, 9220 Aalborg Ø.

Oplysningerne vil endvidere blive behandlet ved det deltagende center:
Skalborg Fysioterapi v/Helle Harbeck, Johan Skjoldborgvej 3, 9200 Aalborg SV.

TILLADELSE

Datatilsynet meddeler hermed tilladelse til projektets gennemførelse, jf. persondatalovens § 50, stk. 1, nr. 1. Datatilsynet fastsætter i den forbindelse nedenstående vilkår:

Generelle vilkår

Tilladelsen gælder indtil: 1. juli 2011

Ved tilladelsens udløb skal De særligt være opmærksom på følgende:

¹ Lov nr. 429 af 31. maj 2000 om behandling af personoplysninger med senere ændringer.

Informeret samtykke til deltagelse i et biomedicinsk forskningsprojekt

Forskningsprojektets titel: Sammenligning af effekten af stabilitetstræning med Redcord og afspænding til patienter med Modic-forandringer type 1.

Erklæring fra forsøgspersonen:

Jeg har fået skriftlig og mundtlig information, og jeg ved nok om formål, metode, fordele og ulemper til at sige ja til at deltage.

Jeg ved, at det er frivilligt at deltage, og at jeg altid kan trække mit samtykke tilbage uden at miste mine nuværende eller fremtidige rettigheder til behandling.

Jeg giver samtykke til at deltage i forskningsprojektet og har fået en kopi af dette samtykkeark samt skriftlig information om projektet.

Forsøgspersonens navn: _____

Dato: _____ Underskrift: _____

Ønsker De at blive informeret om forskningsprojektets resultat samt eventuelle konsekvenser for Dem?

Ja _____ (sæt x) Nej _____ (sæt x)

Erklæring fra den forsøgsansvarlige:

Jeg erklærer, at forsøgspersonen har modtaget mundtlig og skriftlig information om forsøget og har haft mulighed for at stille spørgsmål til mig.

Efter min overbevisning er der givet tilstrækkelig information til, at der kan træffes beslutning om deltagelse i forsøget.

Den forsøgsansvarliges navn: Anette Lehmann

Dato: _____ Underskrift: _____

Forsøgspersonens rettigheder i et biomedicinsk forskningsprojekt.

Som deltager i et biomedicinsk forskningsprojekt skal du vide at:

- din deltagelse i forskningsprojektet er helt frivillig og kan kun ske efter, at du har fået både skriftlig og mundtlig information om forskningsprojektet og underskrevet samtykkeerklæringen.
- du til enhver tid mundtligt, skriftligt eller ved anden klar tilkendegivelse kan trække dit samtykke til deltagelse tilbage og udtræde af forskningsprojektet. Såfremt du trækker dit samtykke tilbage påvirker dette ikke din ret til nuværende eller fremtidig behandling eller andre rettigheder, som du måtte have.
- du har ret til at tage et familiemedlem, en ven eller en bekendt med til informationssamtalen.
- du har ret til betænkningstid, før du underskriver samtykkeerklæringen.
- oplysninger om dine helbredsforhold, øvrige rent private forhold og andre fortrolige oplysninger om dig, som fremkommer i forbindelse med forskningsprojektet, er omfattet af tavshedspligt.
- opbevaring af oplysninger om dig, herunder oplysninger i dine blodprøver og væv, sker efter reglerne i lov om behandling af personoplysninger og sundhedsloven.
- der er mulighed for at få aktindsigt i forsøgsprotokoller efter offentlighedslovens bestemmelser. Det vil sige, at du kan få adgang til at se alle papirer vedrørende din deltagelse i forsøget, bortset fra de dele, som indeholder forretningshemmeligheder eller fortrolige oplysninger om andre
- der er mulighed for at klage og få erstatning efter reglerne i lov om klage- og erstatningsadgang inden for sundhedsvæsenet

Du kan få flere oplysninger om det at være forsøgsperson hos de videnskabsetiske komiteer. I din region har den Videnskabsetiske komite følgende adresse:

Den Videnskabsetiske Komité for Region Nordjylland
Regionshuset
Niels Bohrs Vej 30
9220 Aalborg Ø
Tlf. 96 35 10 41
Hjemmeside: www.videnskabsetiskkomite.rn.dk
E-mail: vek@rn.dk

Individuel behandling.

35 - 45 min.

Anamnese:

(Gælder både stab.gr. og afsp.gr.)

Navn:

Alder:

Beskæftigelse:

Sygemeldt:

Hvis ja, siden hvornår:

Fritidsinteresser:

Kan du deltage i disse lige nu:

Kort beskrivelse af "ryghistorien":

Hvornår var 1. episode af rygsmerter?

Hvor mange gange har du haft ondt siden?

Hvornår startede denne episode af rygsmerter?

Kort beskrivelse af denne episode ift. smertelokalisation og intensitet.

- Hvor debuterede smerterne – flytter den rundt eller er den samme sted hele tiden.
- Er intensiteten den samme hele tiden? På en skala 0-10, hvordan er den når den er værst – hvordan er den når den er mindst.

Smertelokalisation og intensitet (0-10) lige nu – gennemsnitlig smerte inden for den sidste uge.

Har du tidligere modtaget nogen form for behandling?

Hvis ja, hvilken?

Med hvilken effekt?

Medicinforgbrug:

Hvis pt. spørger om brug af medicin i behandlingsforløbet opfordres de til at tage medicin efter behov.

De må gerne tage medicin inden træningen.

Hvor meget fylder rygproblemerne i din hverdag rent fysisk på en skala fra 0 til 10:

Hvor meget fylder rygproblemerne i din hverdag mentalt på en skala fra 0 til 10:

Information:

| Redcord gruppen. | Afspændingsgruppen. |
|--|--|
| Kort beskrivelse af behandlingsforløbet. | Kort beskrivelse af behandlingsforløbet. |
| Information om Redcord: -Fordelen ved at træne i slynger: Træne uden smerte/uden smerten forværrer. Øvelserne kan gøres så lette at alle kan træne uanset hvor svag eller smertepreget man er. Øvelsernes niveau kan justeres ned til mindste detalje. | Information om afspænding: -Hvordan spænder man af? -Hvad er forskellen på afspænding og afslapning? -Hvad er formålet med afspænding? -Hvorfor bruge afspænding til patienter med MF? |
| Information om evt. træningsømhed. | Pt. skal huske at medbringe et lagen og et tæppe hver gang. |

Undersøgelse:

| Redcord gruppen. | Afspændingsgruppen. |
|--|---|
| <p>Test af TrA: Udføres som beskrevet s. 46 i Neurac 1 kursushæfte, Version A 2008.</p> <p>Hvis der ikke sker en kontraktion af TrA, når pt. kontraherer bækkenbunden instrueres de i at aktivere TrA:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Palper TrA. Bede pt. om at kontrahere TrA ved at: <ul style="list-style-type: none"> Trække navlen ind mod ryggen. Trække et gardin for. Lave afstanden fra SIAS til SIAS så lille som mulig. Evt. andre former for visualisering. -Hvis pt. spænder for meget, bedes pt. om at halvere spændingen. Hvis det stadig er for meget halver igen og igen ind til spændingen er korrekt. -For pt. kaldes TrA: <ul style="list-style-type: none"> Den inderste mavemuskel, den tværgående mavemuskel eller den dybe mavemuskel. <p>Den enkelte fysioterapeut prøver så vidt muligt at holde sig til samme betegnelse hver gang.</p> | <p>Det er nødvendigt ift. til en af afspændingsøvelserne (Hvilestilling med bevidstgørende øvelser) at undersøge pt. 's bevægelighed i fleksion i liggende (FIL) samt evnen til at udføre bestemte bevægelser. Derudover er det relevant at undersøge pt. 's evne til at slippe unødige muskelspændinger.</p> <p>Bevægelighed:</p> <p><u>FIL:</u> Pt. ligger i rykrogsliggende. Pt. løfter begge ben op mod maven og tager fat om knæene med hænderne. Pt. trækker benene så langt ned mod maven som mulig.</p> <p><u>FIL – højre ben.</u> Pt. ligger i rykrogsliggende. Pt. løfter sit højre ben op mod maven og tager fat om knæet med begge hænder. Pt. trækker benet så langt ned mod maven som muligt.</p> <p><u>FIL – venstre ben.</u> Som ved højre.</p> |
| <p>Lumbal setting: Rygliggende, fremliggende eller sideliggende. Spørg pt. i hvilken stilling de slapper bedst af i – brug denne som udgangsstilling. Notere: antal sekunder før: Pt. mærker træthed i lænden. Patienten må hvile. Gentag proceduren 2-3 gange med 30 sek. hvil.</p> | <p>Teste evnen til at udføre bestemte bevægelser: Pt. ligger på ryggen. <u>Hofteopdrag.</u> Træk hoften i retning mod skulderen. <u>Udrette lændelordosen.</u> Pres lænden i underlaget. <u>Retraktion af skulder.</u> Træk skulderbladet ned mod enden.</p> |
| <p>Test af Weak links. Rygliggende bækkenløft</p> | <p>Teste evnen til at "give slip":</p> <p><u>Stående:</u> -Patellas fleksibilitet. -Armens fleksibilitet.</p> <p><u>Rygliggende:</u> -Patellas fleksibilitet. -Benets fleksibilitet. -Armens fleksibilitet. -Underarmens fleksibilitet. -Hovedets fleksibilitet.</p> <p><u>Fremliggende:</u> -Underbenets fleksibilitet. -Benets fleksibilitet. -Lændens fleksibilitet.</p> |

Holdtræning:

45 min. (35-40 min. træning – 5-10 min. teori)

Træning:

| Redcord gruppen. | Afspændingsgruppen. |
|--|--|
| Træning af TrA ved ADIM Der startes ud med rygliggende bækkenløft. 5. gang skal alle være oppe på at lave 5 øvelser. Øvelser: Rygliggende bækkenløft. Sideliggende bækkenløft. Fremliggende planke. Sideliggende benløft. Knæstående fremfald. | <u>Spænd op – spænd af :</u> Spænd op og af. Hvilestilling med bevidstgørende øvelser. <u>Dybdeafspænding:</u> Spænd helt af. <u>Visualisering:</u> Søgelys. Solenergi. Dit sted – smertepause. <u>Afspænding med tennisbolde.</u> Bold under fod. Bold i balde. Bolde i lænden. Bolde under maven. |

Teori:

Der tages forskellige emner op hver gang som har betydning for patientens forståelse for deres smerter og formålet med træningen, forbedre deres evne til at takle smerten o.s.v.

| Redcord gruppen. | Afspændingsgruppen. |
|--|---|
| Instruktion af øvelser. -De første 5 gange fokuseres der på at instruere pt. til de 5 øvelser. -Opfordre pt. til at bruge ADIM som hjemmeøvelse. De skal øve sig i at holde spændingen i op til 2 min -Information om kontraktion af TrA i dagligdagen. Patienterne skal jævnligt mindes om dette. Specielt i starten af forløbet. Dette følges senere op af en snak om i hvilke situationer pt. vælger at kontrahere TrA og hvilken effekt det har. | Instruktion/information om afspændingsøvelserne: -De første 5 gange fokuseres der på at instruere pt. i de forskellige afspændingsøvelser. -Brug ekstra tid på at snakke om pt.'s oplevelser. -Forklar pt. hvordan de kan bruge afspændingerne hjemme og opfordre dem til at gøre det efter behov. Patienterne skal jævnligt mindes om dette. Specielt i starten af forløbet. Dette følges senere op af en snak om i hvilke situationer pt. vælger at bruge øvelserne og hvilke effekt det har. |
| <u>Information om MF:</u> Hvad er MF? Hvad er kendetegnende for MF? Hvad kommer det af? Hvad kan vi gøre ved det? <u>Information om smertemekanismer:</u> Tænk på tilstanden i ryggen som en forstuvet fod. Hvad ville du gøre, hvis du havde en forstuvet fod? Hvordan kan du overføre det til ryggen? Med ovenstående i baghovedet gennemgå den negative og positive smertecirkel. Følges op af en snak om det lykkes for pt. at leve efter den positive smertecirkel. <u>Ergonomiske principper generelt:</u> Få pt. til at nævne hvilke aktiviteter, stillinger, bevægelser der udløser smerter. Diskutere hvad man kan gøre for at undgå/minimere smerterne. Dele erfaringer. Opfordre pt. til at afprøve forslagene. Diskutere med jævne mellemrum om de kan bruge forslagene /de selv har andre forslag, hvis det ikke fungerer / de der er andre problematikker. <u>Kognitiv adfærdsterapi/coping strategier:</u> -En snak om hvad det betyder for pt. at de har fået en diagnose. -Snakke om coping strategier (smertehåndtering): Hvordan håndtere du smerterne i dagligdagen? Hvad gør du når smerten er værst? Hvordan reagere du når du har sovet dårligt? Vælger de aktive eller passive coping strategier. Hvad er aktive og passive coping strategier: opfordre pt. til at bruge aktive coping strategier. Følges senere op med en snak om det lykkes at anvende aktive coping strategier: Hvordan forløber en god dag? Hvordan forløber en dårlig dag? Hvad kan du selv gøre for at få flere gode dage? Følges op senere med en snak om det er lykkes at få flere gode dage. -Har du kontrol over smerten eller har smerten kontrol over dig? Hvordan kan du få kontrol over smerten? Undgå katastrofetænkning. Self-efficacy: troen på at man kan. Positiv tænkning: fokusere på hvad du kan på trods af smerten i stedet for hvad du ikke kan. En opfølgende snak om hvordan det går med at have kontrol over smerten. | |

Bilag 8

(Gælder både stab.gr. og afsp.gr.)

Dato:

Navn:

Er der nogen ændringer siden sidst? Ja Nej

Hvis ja. Beskriv forandringerne

Hvis forværring. Har du selv et bud på hvad det kan skyldes?

Bestemte bevægelser/aktiviteter eller lignende.

Smerteintensitet ved starten af seancen (0-10): _____

Smerteintensitet ved slutningen af seancen (0-10): _____

(gælder kun stab.gr.)

| Øvelse: | | Bækkenløft | | | | Sideliggende bækkenløft | | | | Fremlæggende | | | | Sideliggende benløft | | | | knæstående | | | |
|---------------|---|------------|---|---|---|-------------------------|---|---|---|--------------|---|---|---|----------------------|---|---|---|------------|---|---|---|
| Set: | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Gentag-elser: | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | V | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | B | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Bilag 9

Denne del af spørgeskemaet hjælper os med at forstå, i hvor høj grad dine rygsmærter har påvirket din evne til at klare aktiviteter i hverdagen. Besvar venligst alle spørgsmål ved at afkrydse ET felt. Vi er klar over, at to af udtalelserne kan være relevante for dig, men du bedes kun markere **et** felt, som er det, **som er mest relevant for dig lige nu**.

1. Smertens intensitet

- Jeg kan holde smerten ud uden at tage smertestillende medicin.
- Smerten er slem, men jeg kan klare mig uden smertestillende medicin.
- Smertestillende medicin tager smerten fuldstændig.
- Smertestillende medicin fjerner i nogen grad smerten.
- Smertestillende medicin fjerner kun lidt af smerten.
- Smertestillende medicin påvirker ikke smerten.

2. Personlig pleje

- Jeg kan udføre min personlige pleje som normalt, uden at det giver ekstra smerter.
- Jeg kan udføre min personlige pleje som normalt, men det giver ekstra smerter.
- Det er smertefuldt at udføre personlig pleje, og jeg er langsom og forsigtig.
- Jeg har brug for nogen hjælp, men kan selv klare det meste af min personlige pleje.
- Jeg har brug for hjælp til de fleste elementer af personlig pleje.
- Jeg tager ikke tøj på, det er vanskeligt at blive vasket, og jeg ligger i sengen.

3. Løfte

- Jeg kan løfte tunge ting, uden at det giver ekstra smerter.
- Jeg kan løfte tunge ting, men det giver ekstra smerter.
- Smerte afholder mig fra at løfte tunge ting *op fra gulvet*, men jeg kan klare det, hvis de er anbragt et bekvemt sted, for eksempel på et bord.
- Smerte afholder mig fra at løfte tunge ting, men jeg kan klare *lette til moderate vægte*, hvis de er bekvemt placeret.
- Jeg kan kun løfte lette ting.
- Jeg kan hverken løfte eller bære noget.

4. Gå

- Jeg kan gå så langt, jeg vil.
- Smerter afholder mig fra at gå mere en 1,5 km.
- Smerter afholder mig fra at gå længere end 800 m.
- Smerter afholder mig fra at gå længere end 400 m.
- Jeg kan kun gå ved hjælp af en stok eller krykker.
- Jeg ligger i sengen eller sidder i en stol det meste af dagen.

5. Sidde

- Jeg kan sidde i en hvilken som helst stol, så længe jeg vil.
- Jeg kan kun sidde i min yndlingsstol, men så længe jeg vil.
- Smerter afholder mig fra at sidde længere end 1 time.
- Smerter afholder mig fra at sidde længere end ½ time.
- Smerter afholder mig fra at sidde længere end 10 minutter.
- Jeg kan slet ikke sidde ned p.g.a. smerter.

6. Stå

- Jeg kan stå, så længe jeg ønsker, uden yderligere smerter.
- Jeg kan stå, så længe jeg ønsker, men jeg får flere smerter.
- Smerter afholder mig fra at stå op længere end 1 time.
- Smerter afholder mig fra at stå op længere end ½ time.
- Smerter afholder mig fra at stå op længere end 10 minutter.
- Jeg kan slet ikke stå op p.g.a. smerter.

7. Sove

- Smerter forhindrer mig ikke i at sove godt.
- Jeg sover godt, men kun når jeg tager medicin.
- Selv når jeg tager medicin, sover jeg mindre end 6 timer.
- Selv når jeg tager medicin, sover jeg mindre end 4 timer.
- Selv når jeg tager medicin, sover jeg mindre end 2 timer.
- Jeg kan slet ikke sove p.g.a. smerter.

8. Seksuel aktivitet

- Min seksuelle aktivitet er normal og forårsager ikke yderligere smerter.
- Min seksuelle aktivitet er normal, men forårsager yderligere smerter.
- Min seksuelle aktivitet er næsten normal, men meget smertefuld.
- Min seksuelle aktivitet er meget hæmmet af smerter.
- Min seksuelle aktivitet er næsten ophørt på grund af smerter.
- Smerte forhindrer al seksuel aktivitet.

9. Socialliv

- Mit socialliv er normalt og forårsager ikke yderligere smerter.
- Mit socialliv er normalt, men giver øgede smerter.
- Smerter påvirker mit socialliv ved at begrænse mere energikrævende interesser som dans, sport, etc.
- Smerte begrænser mit socialliv, og jeg går ikke så ofte ud.
- Smerte begrænser mit socialliv til mit hjem.
- Jeg har intet socialliv på grund af smerter.

10. Rejser

- Jeg kan rejse overalt uden yderligere smerter.
- Jeg kan rejse overalt, men det giver yderligere smerter.
- Jeg har store smerter, men jeg kan klare ture over 2 timer.
- Smerter afholder mig fra ture, som er længere end 1 time.
- Smerter begrænser mig til kun at foretage ture på under ½ time.
- Smerter afholder mig fra at bevæge mig andre steder hen end til lægen eller hospitalet

Bilag 10

Smerte:

Afkryds kun **ét** felt for hver linie, hvor 0 svarer til slet ingen smerte og 10 svare til værst mulige smerter.

"10" svarer til værst mulige smerter, du kan forestille dig, og ikke nødvendigvis til de stærkeste smerter du har oplevet. Du skal svare 3 gange for rygsmerter og 3 gange for bensmerter.

Dine **rygs**merter netop nu:

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----------------------------|
| Slet ingen smerter | | | | | | | | | | | værst mulige smerter |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |

De sværeste **rygs**merter, du har haft inden for de sidste 14 dage:

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----------------------------|
| Slet ingen smerter | | | | | | | | | | | værst mulige smerter |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |

De gennemsnitlige **rygs**merter indenfor de sidste 14 dage:

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----------------------------|
| Slet ingen smerter | | | | | | | | | | | værst mulige smerter |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |

Dine **bens**merter netop nu:

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----------------------------|
| Slet ingen smerter | | | | | | | | | | | værst mulige smerter |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |

De sværeste **bens**merter, du har haft inden for de sidste 14 dage:

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----------------------------|
| Slet ingen smerter | | | | | | | | | | | værst mulige smerter |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |

De gennemsnitlige **bens**merter indenfor de sidste 14 dage:

| | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----------------------------|
| Slet ingen smerter | | | | | | | | | | | værst mulige smerter |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |

Bilag 11

I nedenstående spørgsmål skal du vurdere din fysiske/psykiske formåen i hverdagen i de sidste 14 dage.

Sæt ét kryds på hver linie:

| | Ja | Kan give problemer | Nej |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Vågner du om natten pga. ryg-/bensmerter? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Klarer du daglige gøremål uden at din ryg nedsætter aktiviteten? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Klarer du lettere gøremål i hjemmet, som fx at vande blomster eller bære tallerkener fra bordet? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Kan du selv tage sko og strømper på? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Kan du bære to fulde indkøbsposer (10 kg i alt)? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Kan du selv komme op fra en lav lænestol uden besvær? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Kan du læne dig frem over håndvasken for at børste tænder? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Kan du gå op ad trappen fra én etage til en anden uden at hvile pga. ryg-/bensmerter? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. Kan du gå 400 m uden at hvile pga. ryg-/bensmerter? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. Kan du løbe 100 m uden at hvile pga. ryg-/bensmerter? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11. Kan du cykle eller køre bil/bus uden ryg-/bensmerter? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. Føler du, at ryg-/bensmerterne har indflydelse på dine følelsesmæssige forhold til den nærmeste familie? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. Hæmmer ryg-/bensmerterne dit sexliv? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. Tror du, at der er noget arbejde, som din ryg ikke kan klare? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. Tror du, at ryg sygdommen vil få indflydelse på din fremtid? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Bilag 12

Angiv, ved at sætte kryds i **én** af kasserne i hver gruppe, hvilke udsagn, der bedst beskriver din helbredstilstand i dag.

Bevægelighed

- Jeg har ingen problemer med at gå omkring
- Jeg har nogle problemer med at gå omkring
- Jeg er bundet til sengen

Personlig pleje

- Jeg har ingen problemer med min personlige pleje
- Jeg har nogle problemer med at vaske mig eller klæde mig på
- Jeg kan ikke vaske mig eller klæde mig på

Sædvanlige aktiviteter *(fx. arbejde, studie, husarbejde, familie- eller fritidsaktiviteter)*

- Jeg har ingen problemer med at udføre mine sædvanlige aktiviteter
- Jeg har nogle problemer med at udføre mine sædvanlige aktiviteter
- Jeg kan ikke udføre mine sædvanlige aktiviteter

Smerter/ubehag

- Jeg har ingen smerter eller ubehag
- Jeg har moderate smerter eller ubehag
- Jeg har ekstreme smerter eller ubehag

Angst/depression

- Jeg er ikke ængstelig eller deprimeret
- Jeg er moderat ængstelig eller deprimeret
- Jeg er ekstremt ængstelig eller deprimeret

For at hjælpe folk med at sige, hvor god eller dårlig en helbredstilstand er, har vi tegnet en skala (næsten ligesom et termometer), hvor den bedste helbredstilstand du kan forestille dig er markeret med 100, og den værste helbredstilstand du kan forestille dig er markeret med 0.

Vi beder dig angive på denne skala, hvor godt eller dårligt du mener dit eget helbred er i dag. Angiv dette ved at tegne en streg fra kassen nedenfor til et hvilket som helst punkt på skalaen, der viser, hvor god eller dårlig din helbredstilstand er i dag.

**Din egen
helbredstilstand**

Bedst
tænkelige
helbredstilstand

100

90

80

70

60

50

40

30

20

10

0

Værst
tænkelige
helbredstilstand

Bilag 13

Du skal her angive mellem 3 og 5 aktiviteter som du har problemer med at udføre på grund af dine rygsmerter og angive på skalaerne, hvor store problemerne er.

Afkryds kun **ét** felt for hver linje, hvor 0 svare til at du er ude af stand til at udføre aktiviteten og 10 svare til at du er i stand til at udføre aktiviteten på samme niveau som før rygsmerterne opstod.

Aktivitet:

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------------------------------------|
| Ude af stand til at udføre aktiviteten | | | | | | | | | | | Udfører aktiviteten på samme niveau |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |

Aktivitet:

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------------------------------------|
| Ude af stand til at udføre aktiviteten | | | | | | | | | | | Udfører aktiviteten på samme niveau |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |

Aktivitet:

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------------------------------------|
| Ude af stand til at udføre aktiviteten | | | | | | | | | | | Udfører aktiviteten på samme niveau |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |

Aktivitet:

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------------------------------------|
| Ude af stand til at udføre aktiviteten | | | | | | | | | | | Udfører aktiviteten på samme niveau |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |

Aktivitet:

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-------------------------------------|
| Ude af stand til at udføre aktiviteten | | | | | | | | | | | Udfører aktiviteten på samme niveau |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |

10. Hvor længe har denne episode af ryg smerter været?

Under 1 måned

Mellem 1 - 3 mdr.

Mellem 3 - 6 mdr.

Mellem 6 -12 mdr.

Over 1 år

11. Har du modtaget behandling for denne episode af ryg smerter?

Ja

Nej

Hvis ja, hvilken form for behandling har du modtaget?

Hvilken effekt har behandlingen haft?

God effekt

Nogen effekt

Ingen effekt

Forværrede symptomerne

12. Bruger du medicin for dine ryg smerter?

Ja

Nej

Hvis ja, hvad bruger du og hvor ofte?

13. Har du andre sygdomme eller sundhedsmæssige problemer end dine ryg smerter?

Ja

Nej

Hvis ja, hvilke?

14. Har du en tro på at den behandling du vil få i dette projekt kan have effekt?

God effekt

Nogen effekt

Ingen effekt




Forværre symptomerne

Personlige oplysninger (post-test)

1. Er du:
- nuværende ryger*
- forhenværende ryger*
- har aldrig været ryger*
2. Hvordan er din jobsituation?
- Ansæt på fuld tid*
- Ansæt på deltid* hvor mange timer om ugen _____
- Arbejdsledig*
3. Var du sygemeldt da dette projekt startede? Ja Nej
- Hvis ja, er du stadig sygemeldt? Ja Nej
- Hvis nej, hvornår startede du tilbage på arbejde? _____
- Er du sygemeldt for noget andet? Ja Nej
- Hvor mange procent er du sygemeldt lige nu?
- 100%
- 50 %
- Andet *hvilket?* _____
4. Hvor længe har denne episode af rygsmærter været?
- Under 1 måned*
- Mellem 1 - 3 mdr.*
- Mellem 3 - 6 mdr.*
- Mellem 6 -12 mdr.*
- Over 1 år*
5. Bruger du medicin for dine rygsmærter? Ja Nej
- Hvis ja, hvad bruger du og hvor ofte?
- _____
6. Har du andre sygdomme eller sundhedsmæssige problemer end dine rygsmærter? Ja Nej
- Hvis ja, hvilke? _____
7. Hvilken effekt har den behandling du har modtaget i dette projekt haft?
- God effekt*
- Nogen effekt*
- Ingen effekt*
- Forværret symptomerne*

Personlige oplysninger (follow up)

1. Er du:
- nuværende ryger*
- forhenværende ryger*
- har aldrig været ryger*
2. Hvordan er din jobsituation?
- Ansæt på fuld tid*
- Ansæt på deltid* hvor mange timer om ugen _____
- Arbejdsledig*
3. Var du sygemeldt pga. dine rygproblemer, da dette projekt startede? Ja Nej
- Hvis ja, er du stadig sygemeldt pga. dine rygproblemer? Ja Nej
- Hvis nej, hvornår startede du tilbage på arbejde? _____
- Er du sygemeldt for noget andet? Ja Nej
- Hvor mange procent er du sygemeldt lige nu?
- 100%*
- 50 %*
- Andet* *hvilket?* _____
4. Hvor længe har denne episode af rygsmærter været?
- Under 1 måned*
- Mellem 1 - 3 mdr.*
- Mellem 3 - 6 mdr.*
- Mellem 6 -12 mdr.*
- Over 1 år*
5. Bruger du medicin for dine rygsmærter? Ja Nej
- Hvis ja, hvad bruger du og hvor ofte _____
6. Har du andre sygdomme eller sundhedsmæssige problemer end dine rygsmærter? Ja Nej
- Hvis ja, hvilke? _____
7. Hvilken effekt har den behandling du har modtaget i dette projekt haft?
- God effekt*
- Nogen effekt*
- Ingen effekt*
- Forværret symptomerne*
8. Er der noget fra den behandling du har modtaget i dette projekt, som du har gavn af i hverdagen? (f.eks. info. om din ryglidelse, vejledning om hvordan du håndtere smerterne i dagligdagen, andet) Ja Nej
- Hvis ja, forklar hvad _____
9. Har du modtaget nogen anden form for behandling siden du afsluttede behandlingen i dette projekt? Ja Nej
- Hvis ja, hvilken effekt har den behandling haft?
- God effekt*
- Nogen effekt*
- Ingen effekt*
- Forværret symptomerne*

| Navn: | | | | | | |
|--|---|--|---|----------------------|--------|--|
| Øvelse | Udgangsstilling | Beskrivelse | Feedback | Benchmark | Rating | |
| Stillings-sans | Pt. 's lår fuldt understøttet. Pt. skal ikke kunne nå jorden med fødderne. 0-punkt: S1 | Krum og svej i lænden 2 gange. Find tilbage til udgangsstillingen. Sig nu, når du mener du er der. | -skupper lænden på plads de første 1-2 gange og siger. Det er her. | | 1 | |
| | | | | | 2 | |
| | | | | | 3 | |
| Sitting Knee Extension  | Pt. 's lår fuld understøttet. Pt. skal ikke kunne nå jorden med fødderne. 0-punkt: S1 | Stræk knæene til du rammer stangen uden at der sker bevægelse i lænden. Sig nu, når du mener du er der. | -Tp. fixerer bækkenet 1-2 gange. -Bed herefter pt. om selv at holde stillingen. | -10 gr. eks. i knæ. | 1 | |
| | | | | | 2 | |
| | | | | | 3 | |
| | | | | | 4 | |
| | | | | | 5 | |
| Prone Knee Flexion  | Armene langs siden. Håndsbrede mellem knæene. 0-punkt: S1 | Bøj knæene til du rammer stangen med hælene uden at der sker bevægelse i lænden. Sig nu, når du mener du er der. | -tp. fixere bækkenet 1-2 gange -Bed herefter pt. om selv at holde stillingen. | 100 gr. flex. i knæ. | 1 | |
| | | | | | 2 | |
| | | | | | 3 | |
| | | | | | 4 | |
| | | | | | 5 | |
| Bent Knee Fall Out  | Et ben bøjet/et ben strækt. Hæl ud for knæ. Top-punkt af tapestykke ud for SIAS. Tape på strakte ben. | Før knæet ud til stangen uden at bækkenet bevæger sig. Sig nu, når du mener du er der. | -Ligge et fast tryk på pt. 's SIAS med strakte arme. Sig: det pres du mærker her på dine hofter, må hverken blive større eller mindre når du bevæger benet ud til siden. -Pt. prøver selv at lægge en hånd på hver hoftekam og mærker efter evt. bevægelse. | 45 gr. i hoften | hø | |
| | | | | | 1 | |
| | | | | | 2 | |
| | | | | | 3 | |
| | | | | | 4 | |
| | | | | | 5 | |
| | | | | | ve | |
| | | | | | 1 | |
| | | | | | 2 | |
| | | | | | 3 | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |

Back Performance Scale (BPS) – Testprotokoll.

| Pasienten må have løst tøy på og ingen sko. Aktivitetene forklares og vises til pasientene. | | | |
|---|---|--|-----------------------|
| | | | BPS sum score, 0-15 : |
| Test | Utførelse af testene | Scoringkategorier - ring rundt aktuelle score | Score |
| Sokketest | Pasienten sitter på en høy, fast benk. Bena når ikke ned til gulvet. Ett ben blir testet i gangen – og benet med dårligste utførelse blir skåret. Instruksjon: <i>Kan du gripe rundt om dine tær med begge hender når benet bøjes lige op?</i> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kan lett gripe tærne med fingertuppene på begge hender ➤ Klarer så vidt å gripe tærne med fingertuppene ➤ Kan nå forbi malleolene, men ikke nå tærne ➤ Kan knapt, om i det hele tatt, nå så langt som til malleolene | 0 1 2 3 |
| Plukk-opp test | Pasienten står på gulvet. En krøllete papirlapp blir kastet ned på gulvet. Instruksjon: <i>Kan du samle papiret op? Kan du gjøre det på andre måder som viser bevegelighet i ryggen?</i> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kan gjøre oppgaven med letthet på forskjellige måter ➤ Kan gjøre oppgaven med litt anstrengelse, eller med noe nedsatt ledighet ➤ Kan gjøre oppgaven med betydelig anstrengelse eller mangel på ledighet, og kan trenge støtte av en hånd på låret ➤ Klarer ikke å utføre oppgaven i det hele tatt, eller trenger å støtte seg til noe. | 0 1 2 3 |
| Rull-opp test | Pasienten ligger på ryggen på en fast madrass. Instruksjon: <i>Kan du rulle langsomt op i langs-siddende stilling med avslappede arme?</i> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kan med letthet rulle opp i langssittende stilling ➤ Kan rulle helt eller delvis opp i langssittende stilling ➤ Kan bare rulle opp til mellom 8. og 12. brystvirvel i ryggliggende stilling ➤ Kan bare rulle opp ovenfor den 8. brystvirvel i ryggliggende stilling | 0 1 2 3 |
| Fingertupp-til-gulv test | Pasienten står på gulvet med føttene 10 cm fra hverandre og med strake knær. Instruksjon: <i>Stræk dig så langt du kan ned mod gulvet?</i> | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kan nå ned til gulvet, avstand 0 cm ➤ Kan nå til en avstand > 0 cm, ≤ 20 cm ➤ Kan nå til en avstand > 20 cm, ≤ 40 cm ➤ Kan nå til en avstand > 40 cm | 0 1 2 3 |
| Løfte test | Pasienten står på gulvet foran et bord. Instruksjon: <i>Løft denne kasse, som vejer 5 kg, så mange gange du kan i løbet af et minut, fra gulvet op på bordet (høyde 76 cm) og ned på gulvet igen. Gør det på en måde som passer dig.</i> Kasse med håndtak: 1.35 kg, str. 36 x 36 x 25 cm | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kan løfte > 15 ganger ➤ Kan løfte > 10, ≤ 15 ganger ➤ Kan løfte > 0, ≤ 10 ganger ➤ Kan ikke/vil ikke løfte = 0 | 0 1 2 3 |