



**Ein tverrsnittstudie om samanhengen mellom  
bevegelsesfrykt, lumbal bevegelighet og funksjon hos  
ei gruppe personar med langvarige ryggplager**

Manuellterapi teori: MANT395

Masterprogram i helsefag

Klinisk masterstudium i manuellterapi for fysioterapeutar

Institutt for global helse og samfunnsmedisin

Universitetet i Bergen

Haust 2014

Kandidatnummer: 223786

9336 ord

# Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Introduksjon</b>	<b>1</b>
1.1	Bakgrunn for studien	1
1.1.1	ICF	4
1.1.2	Bevegelighet (ROM)	5
1.1.3	Bevegelsesfrykt	6
1.2	Funksjon	7
1.3	Tidligere studier om sammenhengen mellom bevegelighet, bevegelsesfrykt og funksjon	8
1.3.1	Bevegelighet og bevegelsesfrykt	8
1.3.2	Bevegelighet og funksjon	9
1.3.3	Bevegelsesfrykt og funksjon	10
<b>2</b>	<b>Hensikt og problemstilling</b>	<b>13</b>
2.1	Problemstilling	13
<b>3</b>	<b>Metode</b>	<b>14</b>
3.1	Design	14
3.2	Utval	14
3.2.1	Inklusjonskriterie	14
3.2.2	Eksklusjonskriterie	15
3.3	Datainnsamling	15
3.4	Variablar	16
3.4.1	Bevegelighet	16
3.4.2	Bevegelsesfrykt	16
3.4.3	Funksjon	17
3.4.4	Movement Impairment og Control Impairment	17
3.4.5	Alder	17
3.4.6	Smerteintensitet	17
3.4.7	Smertevarighet	17
3.5	Analyse	18
3.6	Etikk	19
3.6.1	Prinsipp om sjølvstyre	19
3.6.2	Prinsipp om konfidensialitet	19
<b>4</b>	<b>Resultat</b>	<b>20</b>
4.1	Bakgrunnsdata	20
4.2	Bevegelsesfrykt og lumbal bevegelighet	21
4.3	Lumbal bevegelighet, bevegelsesfrykt og funksjon	22
4.4	Movement Impairment vs Control Impairment	22
<b>5</b>	<b>Diskusjon</b>	<b>23</b>
5.1	Diskusjon av metode	23
5.2	Diskusjon av bakgrunnsdata	24
5.3	Diskusjon av resultat i lys av tidligere forskning	25
5.4	Implikasjoner for klinisk praksis	27
5.5	Vidare forskning	28
<b>6</b>	<b>Konklusjon</b>	<b>30</b>
<b>7</b>	<b>Referanse</b>	<b>31</b>

# Sammendrag

---

**Tittel:** Ein tverrsnittstudie om samanhengen mellom bevegelsesfrykt, lumbal bevegelighet og funksjon hos ei gruppe personar med langvarige ryggplager

**Design:** Ein tverrsnittstudie av sekundærdata frå ei tidligare studie.

**Bakgrunn og hensikt:** Å undersøke samanhengen mellom bevegelsesfrykt og lumbal bevegelighet, mellom bevegelighet og funksjon og mellom bevegelsesfrykt og funksjon hos ei gruppe personar med langvarige ryggplager.

**Metode:** Lumbal bevegelighet vart målt med spondylometri, bevegelsesfrykt med Fear Avoidance Belief Questionnaire (FABQ – Fysisk aktivitet (FA); Arbeid (A)) og funksjon med Oswestry Disability Index, hos 161 personar med langvarige ryggplager. Ein multippel regresjonsanalyse vart gjennomført på forholdet mellom bevegelighet og bevegelsesfrykt, mellom bevegelighet og funksjon og mellom bevegelsesfrykt og funksjon. For å undersøke for forskjeller i bevegelighet og bevegelsesfrykt mellom gruppene Movement Impairment (MI) og Control Impairment (CI), kategorisert etter O`Sullivan Classification System, vart det gjennomført ein ikkje-parametrisk Mann–Whitney U test.

**Resultat:** Multippel regresjonsanalyse viste, justert for alder, ingen samheng mellom score på FABQ FA og lumbal bevegelighet (B -0.046; 95% CI -0.56 – 0.29; p=0.539) eller FABQ A og lumbal bevegelighet (B -0.01; CI -0.22– 0.19; p=0.893). Det var, justert for smerte sist veke og smerte siste tre mnd, samheng mellom nedsatt bevegelighet og nedsatt funksjon (høg score) (B -0.118; CI -0.20 - -0.35; p=0.006), og mellom bevegelsesfrykt og funksjonsnedsetting ( FABQ FA: B 0.256; CI 0.10- 0.50; p=0.041. FABQ A: B 0.183; CI 0.06 – 0.31; p=0.003). Det var tendens (p=0.084) til at personar klassifisert til MI hadde nedsatt lumbal bevegelighet, men det var ingen forskjell i bevegelsesfrykt mellom gruppene.

**Konklusjon:** Den manglande samanhengen mellom bevegelighet og bevegelsesfrykt indikerer at bevegelsesfrykt ikkje er assosiert med lumbal bevegelighet hos personar med langvarige ryggplager. Det var samheng mellom bevegelighet og funksjon og mellom bevegelsesfrykt og funksjon. Dette indikerer at både bevegelighet og bevegelsesfrykt er sentrale i behandlinga av pasientar med langvarige ryggplager.

**Nøkkelord:** Ryggsmerter, lumbal bevegelighet, bevegelsesfrykt, funksjon, O`Sullivan Classification System

# Abstract

---

**Title:** A cross-sectional study of the relationship between fear of movement, lumbar movement and function in a group of patients with low back pain

**Design:** A cross-sectional study of secondary data from a former study.

**Background and purpose:** To explore the relationship between lumbar movement and fear of movement, between lumbar movement and function and between fear of movement and function in a group of patients with low back pain.

**Methods:** Lumbar movement was measured with the dual inclinometer method, fear of movement with Fear Avoidance Belief Questionnaire (FABQ – Physical activity (PA); Work (W)), and function with Oswestry Disability Index, in 161 patients with long-lasting low back pain. A multiple regression analysis on the relationship between fear of movement and lumbar movement, between lumbar movement and function and between fear of movement and function was performed. To investigate for differences in lumbar movement and fear of movement between patients categorized to Movement Impairment (MI) or Control Impairment (CI) groups after the O`Sullivan Classification system, a non-parametric Mann-Whitney test was conducted.

**Results:** Multiple regression analysis showed, adjusted for age, no relationship between fear of movement and lumbar movement (FABQ PA: B -0.046; 95% CI -0.56 – 0.29; p=0.539. FABQ W: B -0.01; CI -0.22 – 0.19; p=0.893). There was, adjusted for pain last week and pain last three months, a relationship between decreased lumbar movement and decreased function (high score) (B -0.118; CI -0.20 - -0.35; p=0.006) and between fear of movement and decreased function (FABQ PA: B 0.256; CI 0.10- 0.50; p=0.041. FABQ W: B 0.183; CI 0.062–0.31;p= 0.003). There was a tendency (p=0.084) that lumbar movement was decreased in the MI group, and no difference in the score for fear of movement between the groups.

**Discussion:** The non-significant relationship between lumbar movement and fear of movement indicates that fear of movement is not associated to lumbar movement in patients with low back pain. The link between fear of movement and function and between lumbar movement and function indicates that both lumbar movement and fear of movement are important elements in the treatment of this patient group.

**Key words:** Low back pain, lumbar movement, fear of movement, function, O`Sullivan Classification system

# 1 Introduksjon

## 1.1 Bakgrunn for studien

Langvarige ryggplager (LBP) er eit av dei største helseproblema i vårt samfunn. I følge epidemiologiske studier vil 70-80% av Nordens befolkning oppleve ryggplager i løpet av livet (Leboeuf-Yde et al., 1996). Årlig prevalens av ryggplager er 38.1% (Hoy et al., 2010) og 15% av alle sjukemeldingar i Noreg skyldast lumbale ryggplager (Werner and Cote, 2009). Trass i at ein har tildelt store ressursar til forskning så er ryggplager ei av dei største enkeltårsakene til uføretrygd i Noreg (Soldal, 2008; Ihlebæk and Lærum, 2010; Lærum et al., 2013).

Eg møter ofte pasientar på min klinikk som seier at dei ikkje kan bøye seg framover. Dei føler seg stive i ryggen og får smerter når dei bøyer seg framover. Dei meiner sjølv dei burde tøye meir for å betre bevegelighet og mindre smerter. Men dersom ein testar bevegeligheten deira i ein annan posisjon eller utgangsstilling så er bevegeligheten deira innanfor normalen. Eg synest dette er eit spennandes funn og det får meg til å undrast kva som begrensar bevegeligheten deira. Kan det vera noko anna enn musklar, ledd eller andre kroppslege strukturar? Kan det vera psykologiske, sosiale eller andre aspekt som gjer at dei opplevar at dei ikkje kan bøye seg framover? Angst er ein framtidsretta emosjonell reaksjon på ein opplevd trussel og er forbundet med avvikande åtferd og økt sensitivitet for kroppslege reaksjonar (Leeuw et al., 2007). Personar som lider av angst forsøker å unngå situasjonar der dei forventar stress eller smerter og dei er meir vare for kroppslege reaksjonar (Vlaeyen and Linton, 2000). Kan det vera at pasientane eg treffer lider av angst for bevegelse? At dei bevisst eller ubevisst forventar at å bøye seg framover vil gje smerte og derfor kvir seg for å gjera det?

Tradisjonelt har forskning på langvarige ryggplager fokusert på ein patoanatomisk årsak til plagene og behandling har blitt gjennomført etter ein biomedisinsk forståelsesmodell (Pettman, 2007; Bagnall, 2010). Dette har ført til ein stor auke i forbruket av passive behandlingsformer, smertestillande medikament, bildediagnostikk og operasjonar (Deyo et al., 2009). Blant anna auka antall lumbale MR bilete med over 400% fra 1994 til 2004, antall spinale epidural injeksjonar auka med 271% fra 1994 til 2001 og antal spinale fusjonsoperasjonar auka med 220% fra 1990 til 2001 (Deyo et al., 2009). Til tross for denne auken har både utgiftene til ryggrelaterte plager og sjølvrapporterte ryggplager auka fra 1997

til 2005 (Martin et al., 2008). Manuellterapi har tradisjonelt hatt eit biomekanisk perspektiv med fokus på å identifisere og korrigera muskel- og skjelettdysfunksjoner ved hjelp av manuelle teknikkar (Farrell and Jensen, 1992; Pettman, 2007). Innan norsk MT tradisjon har den segmentelle bevegelsestestinga hatt ei sentrale rolle (Solberg et al., 2007; Kaltenborn and Evjenth, 2012). Gjennom passiv bevegelsestesting skal manuellterapeuten identifisere hypomobilitet og hypermobilitet på segmentelt nivå i columna og bruke funna i diagnostiseringsprosessen. Den vitenskaplege støtten for slike undersøkelser er liten. Fleire reliabilitetsstudier og reviewartikler konkluderer med at det er låg interreliabilitet ved testing av passiv bevegelse på segmentelt nivå i columna og fleire av forfattarane advarte mot å tilegne slike funn stor vekt i diagnostiseringsprosessen hos personar med ryggplager (Binkley et al., 1995; Hicks et al., 2003; Seffinger et al., 2004; van Trijffel et al., 2005).

Det er nå aukande dokumentasjon på at langvarige uspesifikke ryggplager ikkje skyldas ei enkelt årsak, men er eit multifaktorielt fenomen (Waddell, 2004; O'Sullivan, 2012). Fleire forfattarar har etterlyst eit fungerandes klassifiseringssystem for langvarige uspesifikke ryggplager (Delitto, 2005; Dankaerts et al., 2006b; Wand and O'Connell, 2008). I 2005 presenterte professor og manuellterapeut Peter O'Sullivan eit nytt klassifiseringssystem for pasientar med langvarige ryggplager: The O'Sullivan Classification System (OCS) (O'Sullivan, 2005). Klassifiseringssystemet tek hensyn til både biologiske, psykologiske og sosiale faktorar og målet er å identifisere dei underliggande mekanismane som driver ryggplagene. I OCS systemet blir pasientar med langvarige mekaniske ryggplager og maladaptive bevegelsesmønstre kategorisert i to ulike grupper. Control impairment (CI) gruppa kjenneteiknast av at dei har normal bevegelse, men får gradvise smerter på grunn av manglande kontroll av bevegelsen slik at det blir ein lokal overbelastning av vevsstrukturane. Dei er ofte ikkje bevisste på kva som provoserar ryggsmertene og det gjer at dei overbelastar vevsstrukturane i daglege aktivitetar. Movement impairment (MI) gruppa kjenneteiknast av at dei har redusert bevegelse i ryggen, auka bevegelsesfrykt og auka muskelspenning. Dei får raskt smerter og er veldig bevisst kva som provoserer smertene og unngår slike bevegelse i daglige gjere mål. Opplevd redusert bevegelse og auka muskelspenning er med på å opprettholde plagene og forsterke pasienten sin bevegelsesfrykt. I ei studie var det oppgitt ei jamn fordeling av pasientar med MI og CI klassifisering med ca 30% i kvar gruppe (Luomajoki, 2010), men andre studie kan tyde på at det er ein overvekt av Control Impairment blant personar med ryggplager. I ein reliabilitetsstudie vart 24 av 25 personar klassifisert som CI (Vibe Fersum et al., 2009) og i ein annan intervensjonsstudie med

pasientar med langvarige korsryggplager vart 131 av 139 personar klassifisert som CI (Fersum, 2011).

O'Sullivan (2005) beskriver at det er viktig å skilje disse to pasientgruppene frå kvarandre då dei skal ha forskjellig behandling og ved å gjera feil tiltak kan ein forverre plagene. For personar med eit MI problem er det viktig å redusere bevegelsesfrykten deira. For å oppnå dette er smerteundervisning og avdramatisering sentralt, samt at dei erfarar at dei kan bevege ryggen utan smerter. For CI gruppa er det sentrale at dei blir bevisst kva som provoserar ryggplagene deira og at dei lærar seg strategiar og bevegelsesmønster som gjer at dei klarer å kontrollere bevegelsen av ryggen og på denne måten unngår overbelastning. O'Sullivan og medarbeidarar har utvikla eit behandlingskonsept basert på klassifiseringa: Classification-based Cognitive Functional Therapy (CB-CFT) (O'Sullivan, 2005; Vibe Fersum et al., 2013). Dette skil seg frå mange andre behandlingskonsept ved å inkludere det multifaktorielle aspektet ved ryggplager og vera basert på det biopsykososiale perspektivet på helse (Engel, 1977). I behandlinga vert det lagt stor vekt på å auka pasientens innsikt i sitt problem, forandre på ugunstige tankar og bevegelsar, heimetrening og aktiv deltaking i eiga behandling (O'Sullivan, 2005; Vibe Fersum et al., 2013). Vibe Fersum et al. (2013) gjorde ein randomisert kontrollert effektstudie der dei samanlikna effekten av tradisjonell manuellterapi med CB-CFT hos pasientar med langvarige korsryggplager. Studien viste signifikant betre effekt på fleire parameter blant pasientane som fekk CB-CFT samanlikna med pasientane som mottok tradisjonell manuellterapeutisk behandling. Dei rapporterte blant anna mindre smerte, betre funksjon, mindre sjukefråvere og mindre bruk av helsetenester. Tradisjonelt har intervensjonsstudier på kroniske ryggplager funne få signifikante forskjellar mellom ulike tilnærmingar og effekten av tiltaka har vore begrensa (O'Sullivan, 2005). Årsaken til dei signifikante resultatane i denne studien kan vera fleire, men ei plausibel forklaring kan vera behandlingskonseptet sin multifaktorelle tilnærming til ryggplager.

Fleire forfattarar beskriver eit pågåande paradigmeskifte innan smerteforståing der den biomekaniske forståinga i aukande omfang blir bytta ut med ein meir biopsykososial forståing (Borrell-Carrio et al., 2004; Zusman, 2011). I dette perspektivet er smerte ei oppleving produsert av hjernen på bakgrunn av ein totalvurdering av eksterne stimuli, erfaringar, kontekst og kultur (Melzack, 2001; Moseley, 2007). Nociseptive inputs spelar ofte ei rolle, men er ikkje nødvendig for at pasienten skal oppleve smerte. Nokre pasientar med ryggplager kan for eksempel oppleve ryggmerter ved å observere andre personar løfte gjenstandar

(Trost et al., 2009) og det er vist at friske personar opplever smerter når dei observerar andre personar som skadar seg (Osborn and Derbyshire, 2010; Derbyshire et al., 2013). Dette tyder på at smerte og funksjon hos pasientar med ryggplager bygger på fleire faktorar enn kun dei biomekaniske og at manuellterapeuten må ta omsyn til desse i si behandling av denne pasientgruppa.

### 1.1.1 ICF

The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) er eit multidimensjonalt rammeverk utvikla av Verdens Helseorganisasjon i 1980 og vart sist revidert i 2001 (WHO, 2014). Det har til hensikt å beskrive personen sin konsekvens av sjukdom og funksjonsnivået til personen på fleire plan. Slik sett skiller ICF seg fra tradisjonelle diagnosesystemer, som ICD – 10 og DSM, som klassifiserar etter organstatus og patologi (Pran, 2007). ICF er basert på ein biopsykososial forståing og tek utgangspunkt i tre hovudnivå (Grotle et al., 2005; Sykes, 2008):

- Kroppsstruktur og funksjon beskriv status og funksjon på organnivå.
- Aktivitetsnivå beskriv pasienten sitt funksjonsnivå.
- Deltakelsesnivå beskriv i kor stor grad pasienten klarer å delta på sosiale aktivitetar.

Desse tre nivåa påverkar kvarandre gjensidig og blir påverka av miljøfaktorar og personlege faktorar.



Figur 1 ICF (Hentet fra (Bautz-Holter et al., 2007)

I denne oppgåva er bevegelighet og bevegelsesfrykt sentrale element. Bevegelsesfrykt er ein personleg faktor, men kan saman med bevegelighet forstås og beskrivast på alle tre nivå. På kroppsfunksjon og strukturnivå kan redusert leddutslag i ryggen vera på grunn av ein stram



muskel eller leddkapsel. Bevegelsesfrykt kan uttrykkast gjennom auka muskelspenning eller auka sympatikusaktivering i det autonome nervesystemet. På aktivitetsnivå kan redusert leddutslag i ryggen påvirke evnen til å bøye seg framover for plukke opp noko fra golvet. Bevegelsesfrykt kan redusere evnen til å gjera visse bevegelser som for eksempel å hente noko opp fra golvet. På deltakelsesnivå kan både redusert bevegelighet og bevegelsesfrykt tenkast å begrense evnen til å delta i arbeid eller fritidsaktiviteter.

### **1.1.2 Bevegelighet (ROM)**

Bevegelighet har tradisjonelt vore og er ennå eit svært sentralt punkt i fysioterapeuter sin undersøkelse og bakgrunn for behandlingstiltak (Juel et al., 2007; Petty, 2011; Magee, 2014). I eit biomekanisk perspektiv kan nedsatt bevegelighet skuldast nedsatt lengde på muskulatur, forandringar i ledd eller auka nervetensjon (Nordin and Frankel, 2001; Levangie and Norkin, 2011). Ved å behandle disse strukturane antar ein at bevegeligheten og funksjonen vil bli betre og smertene mindre. Det er mykje forskning som tyder på at ein kan auke bevegeligheten i eit ledd ved å behandle ledd (Michlovitz et al., 2004; Millan et al., 2012), musklar (Burns and Wells, 2006; Page, 2012) og nerver i området (Coppieters et al., 2003; Nee and Butler, 2006). I eit biopsykososialt perspektiv kan nedsatt bevegelighet ha fleire underforliggende årsaker. Det kan vera ein biologisk årsak til nedsatt bevegelighet, men psykologiske eller sosiale faktorer kan også vera medvirkandes (Gretland, 2001; Thornquist, 2003). Dersom ein person har stor frykt for å bevege seg så vil dette kunne påvirke hans bevegelighet (Crombez et al., 1999; Leeuw et al., 2007). Motivasjon er ein annan personleg faktor som vil kunne påvirke bevegeligheten (Friedrich et al., 2005; Vong et al., 2011). I tillegg kan det vera sosiale årsaker til nedsatt bevegelighet. Kulturelle normer i samfunnet påverkar både vår kroppsholdning og våre bevegelser og kan på den måten influere på bevegeligheten vår (Gretland, 2001; Gretland, 2007; Barlindhaug, 2012).

Måling av bevegelighet blir av fysioterapeuter rekna som ein viktig parameter både i forhold til undersøkelse og behandling av pasientar med ryggplager (Battie et al., 1994). I lærebøker innan fysioterapi blir det ofte presentert normale bevegelsesutslag og metoder for å måle om pasienten har auka eller nedsatt bevegelighet (Kapandji, 1974; Maitland and Edwards, 1986; Levangie and Norkin, 2011; Petty, 2011; Magee, 2014). Blant dei mest vanlege objektive metodane for å måle bevegelighet er bruk av gradeskive, inklinometer/ goniometer eller måling av avstand fra ein kroppsdel til vegg eller golv (Smith, 1982). Bruk av inklinometer

har blitt oppgitt som den mest brukte målemetoden for bevegelse (Gajdosik and Bohannon, 1987) og inklinometermålingar har vist god reliabilitet dersom målingane blir gjort etter ein standardisert protokoll (Mayer, 1985; Gajdosik and Bohannon, 1987; Saur et al., 1996). Den vitenskaplege dokumentasjonen av verdien av måling av bevegelse er omdiskutert. Normal bevegelse i sagittalplanet i lumbalcolumna hos friske personar er beskrevet fra 42 til 65 grader (Ng et al., 2001). Til tross for den allmenne oppfatning om at bevegelse er nedsatt ved ryggplager så tyder nokre studier på at bevegelse hos pasientar med langvarige ryggplager ikkje er nedsatt. I ein studie av 15 personar med ryggplager og 15 i kontrollgruppa var lumbal bevegelse henholdsvis 51 grader (SD 13) hos dei med ryggplager og 50 (SD 10) i kontrollgruppa (Ng et al., 2002). Same resultat er beskrevet i andre studier (Tanz, 1953; Klein et al., 1991; Waddell et al., 1992; Lehman, 2004).

### **1.1.3 Bevegelsesfrykt**

Bevegelsesfrykt er unngåing av bevegelse eller aktivitetar på bakgrunn av frykt (Vlaeyen and Linton, 2000). The Fear Avoidance Model (Vlaeyen and Linton, 2000) er ein teori som forklarar korleis bevegelsesfrykt kan påverke ryggfunksjon. Teorien seiar at ei subgruppe av dei som opplever ryggmerter utviklar så stor frykt at dei aukar muskelspenninga og unngår store bevegelse av ryggen (Vlaeyen and Linton, 2000). Dette fører til ein ond sirkel med auka smerter og stivhet. Ein litteraturstudie fann at frykt for smerte er assosiert med krisemaksimering, misoppfattingar av smerte, auka varsomheit, auka unnvikelsesadferd, auka smerteintensitet og nedsett funksjonsevne og forfattarane konkluderte med at det er vitenskapleg støtte for modellen (Leeuw et al., 2007).

Det er utvikla fleire undersøkerskjema for å måle bevegelsesfrykt. Som ved måling av andre fenomen er det ei utfordring å lage gode spørreskjema som inneheld dekkande kartlegging av det fenomenet som man ønsker å studere (Grotle et al., 2005). The Fear Avoidance Belief Questionnaire (FABQ) (Waddell et al., 1993) er blant dei mest brukte spørreskjema for å kartlegge bevegelsesfrykt (Lundberg et al., 2011). FABQ består av to delar, der ein del er relatert til fysisk aktivitet (FABQ FA) og ein del til arbeid (FABQ A). Studier har vist at score på FABQ er assosiert med funksjonsevne og sjukefråver (Waddell et al., 1993), nåverande og framtidig funksjonsnedsetting (Fritz and George, 2002), sjukefråver hos pasientar med akutte ryggplager (Storheim et al., 2005), smerteintensitet, sjølvrapportert funksjonsnedsetting, yteevne og kronisitet (Crombez et al., 1999) og høg score på FABQ

aukar sjansen for fleire episodar med ryggplager (Linton et al., 2000). Ein metaanalyse viste at score på FABQ FA er meir relatert til funksjonsnedsetting enn score på FABQ A (Zale et al., 2013). Andre studie har vist det motsatte, der score på FABQ A er meir relatert til funksjonsnedsetting enn score på FABQ FA (George et al., 2008).

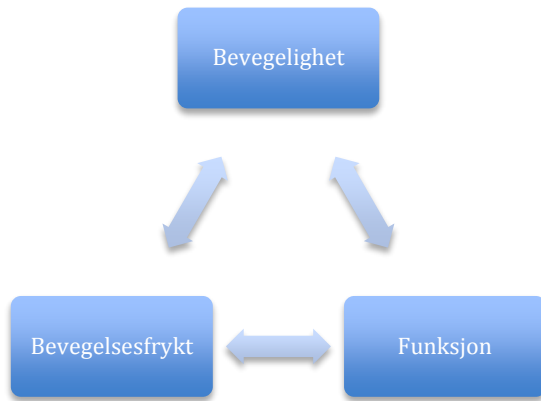
Lundberg et al. (2011) gjorde ein systematisk oversiktsstudie på spørreskjema som blir brukt til å måle bevegelsesfrykt. Fem spørreskjema vart vurdert: Fear Avoidance Belief Questionnaire (FABQ), Fear Avoidance of Pain Scale (FAPS), Fear of Pain Questionnaire (FPQ), Pain and Anxiety Symptoms Scale (PASS) og Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK). Dei konkluderte at PASS var best egna til å måle bevegelsesfrykt, medan FABQ var det spørreskjemaet som best fanga opp smerterelaterte forestillingar. Forfattarane fann 16 studier angåande FABQ, og at FABQ A hadde betre intern samsvar enn FABQ FA. Vidare fann dei at for dei fleste spørreskjema var det ingen konseptmodell til å støtte skjemaet sin konstruerte validitet. Studiene som brukte skjemaene henviste ofte til The Fear Avoidance Model (Vlaeyen and Linton, 2000), men samtlege spørreskjema vart utvikla før modellen vart presentert i 1995. Dei fleste skjema mangla dokumentasjon på minste kliniske relevante endring som er eit mål på kor stor endring av eit fenomen som må skje for at personen opplever det som meningsfylt (Jaeschke et al., 1989).

## **1.2 Funksjon**

Eit sentralt mål i behandling av pasientar med ryggplager er å betre deira funksjon. Funksjon er i denne samanhengen evne til å gjera daglege aktivitetar som påkledning, gange, plukke opp ting fra golvet og delta i sosiale samanhenger. I ICF sitt rammeverk inneber det både Aktivitets- og Deltakelsesnivå. Det er utvikla mange spørreskjema som har til hensikt å kartlegge pasienten sin funksjon (Kopeck, 2000; Grotle et al., 2005). Blant dei mest brukte og anbefalte er Oswestry Disability Index (ODI) (Fairbank et al., 1980) og Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ) (Roland and Morris, 1983) (Deyo et al., 1998; Bombardier, 2000; Chapman et al., 2011). Begge er diagnosespesifikke og kartlegg funksjon hos personar med ryggplager. Både ODI og RMDQ er oversatt til norsk og validert (Grotle et al., 2003).

### 1.3 Tidligere studier om sammenhengen mellom bevegelighet, bevegelsesfrykt og funksjon

Ei rekke studier har undersøkt sammenhengen mellom bevegelighet, bevegelsesfrykt og funksjon. Studiene vil bli presentert under og oppsummert i tabell side 12.



Figur 2 Samanheng mellom bevegelighet, bevegelsesfrykt og funksjon

#### 1.3.1 Bevegelighet og bevegelsesfrykt

Studier har vist at grad av bevegelsesfrykt påvirker våre bevegelser. McCracken et al. (1993) såg på sammenhengen mellom score på Pain Anxiety Symptoms Scale (PASS) og bevegelsesutslag på Straight Leg Raise (SLR) hos 43 personer med langvarige ryggplager. Dei fann at personer med høg PASS score hadde nedsett bevegelighet ved SLR (B -0.48;  $p=0.05$ ) og dei overestimerte smertene dei ville få ved utføring av bevegelsen. Crombez et al. (1998) undersøkte ei gruppe personer med langvarige ryggplager ( $n=49$ ) og kategoriserte dei etter mestringsgrad. Dei fann at personer som unnvik frå antatt smertefulle aktivitetar rapporterte større frykt for smerte og skade og større varsomhet for ryggbevegelse enn personer som ikkje unnvik fra smertefulle aktivitetar.

Fleksjons-relaksjonsfenomenet er observasjonen av at muskelspenninga i ryggmuskulaturen forsvinn når friske personer bøyer seg framover mot golvet (Floyd and Silver, 1955; Shirado et al., 1995). Watson et al. (1997) undersøkte fleksjons-relaksjonsfenomenet hos ei gruppe med langvarige ryggplager ( $n=70$ ) og samanlikna med friske forsøkspersonar ( $n=20$ ). Resultata viste at personer med ryggsmarter hadde signifikant nedsett fleksjons-relaksasjon. Det same resultatet fann Shirado et al. (1995) og Dankaerts et al. (2006a). Begge undersøkte ei gruppe personer med langvarige ryggplager ( $n= 20$  og  $33$ ) og samanlikna med ei kontrollgruppe utan ryggplager ( $n=25$  og  $34$ ). Begge fann at muskelspenninga i

ryggmuskulatur var høgare ved foroverbøyning ( $p < 0.05$ ) i gruppa med ryggplager. Denne samanhengen mellom bevegelsesfrykt, muskelspenning og funksjon er også vist i andre studier (Lewis et al., 2012). Thomas and France (2007) undersøkte samanhengen mellom bevegelsesfrykt og bevegelsesmønster hos 36 personar med nylig oppståtte ryggplager. Dei brukte PASS som mål på bevegelsesfrykt og bevegelsessensarar på kroppen for å måle bevegelsesmønster under ein standardisert strekkebevegelse. Resultata ved tre veker viste at personane med høg score på bevegelsesfrykt hadde mindre bevegelse ( $p < 0.001$ ) av lumbalcolumna samanlikna med personane med lågare score på bevegelsesfrykt. Eit interessant funn i studien var at ved 12 vekers kontroll var denne forskjellen borte ( $p = 0.21$ ).

### 1.3.2 Bevegelighet og funksjon

Ei rekke studier har undersøkt samanhengen mellom lumbal bevegelighet og funksjonsnivå. Geisser et al. (2000) undersøkte samanhengen mellom bevegelsesfrykt, målt med TSK, og funksjon, målt med antall kg løftet etter ein standardisert protokoll hos 133 personar med korsryggsmerte. Dei fann at score på TSK var relatert til antall kg løfta både fra golv til bord ( $B 0.23$ ;  $p < 0.01$ ) og fra bord til over skuldre ( $B 0.18$ ;  $p < 0.05$ ). Desto høgare redsel for bevegelse personane oppgav, desto færre løft gjennomførte dei. Sullivan et al. (2000) fann ein assosiasjon mellom funksjon, målt med RMDQ, og spondylometri ( $r 0.35$ ;  $p < 0.05$ ) hos 116 personar med ryggplager. Same forskargruppe undersøkte også samanhengen mellom katastrofetenking, målt med PCS og prestasjonsevne, målt med antall kg løftet, hos 50 friske forsøkspersonar (Sullivan et al., 2002). Dei gjennomført først ei eksentrisk styrkeøkt for å frambringe muskelsårhet (DOMS) og to dagar seinare repeterte dei øvelsane. Hypotesen deira var at grad av katastrofetenking ville påverke prestasjonen i økt nummer to. Resultata viste at grad av katastrofetenking var assosiert med maksimalt antall løft ( $p < 0.01$ ), sjølv etter å korrigere for smerte og humør, men at effekten var liten / minimal ( $B 0.1$ ). Eit interessant funn var at grad av katastrofetenking var assosiert sterkare med maksimalt antal løft enn smerteintensitet.

Ein systematisk oversiktsartikkel undersøkte den predikative verdien av ulike fysiske tester deriblant bevegelighet (Borge et al., 2001). Tre av studiene viste ein signifikant samanheng mellom bevegelighet og utfall, medan fem av studiene fann ikkje den same samanhengen. Ein studie viste at bevegelighet i ryggen hadde liten samanheng ( $r 0.18$ ;  $p < 0.05$ ) med funksjon hos 148 personar med langvarige ryggplager (Mannion et al., 2001). Ei anna forskargruppe

undersøkte korleis katastrofetenkning påverka funksjonen til personar (n=93) med akutte ryggplager (Swinkels-Meewisse et al., 2006). Dei fann at katastrofetenkning (PCS), var assosiert med funksjon (RMDQ) ( $p=0.012$ ). Pasientane gjennomførte ei løfteoppgave med ein sekk på 7 kg som skulle løftast opp på eit bord så mange gonger som mogeleg i løpet av 5 min. Smertelatert frykt (TSK) var den største prediktoren for forventa prestasjon på oppgava (B 0.35;  $p=0.003$ ) og for prestasjonen på oppgava (B -0.27;  $p=0.021$ ). Atya (2012) sin studie (n= 40) undersøkte samanhengen mellom bevegelighet i ryggen og funksjon og fann at fleksjonsutslag assosierte moderat ( $r -0.59$ ;  $p<0.001$ ) med funksjonsscore. Aure and Kvåle (2012) undersøkte samanhengen mellom bevegelighet i lumbalcolumna, målt ved Schobers test, smerte og sjølvrapportert funksjon, målt med Oswestry Disability Index (ODI), hos 49 personar med langvarige ryggplager. Dei fann samheng mellom bevegelighet og funksjon ( $r 0.29$ ;  $p=0.045$ ) og mellom smerte og funksjon ( $r 0.81$ ;  $p<0.001$ ), men ingen samheng mellom smerte og bevegelighet ( $r 0.23$ ;  $p=0.19$ ). Samanhengen mellom funksjon og spondylometri er også funnet av andre forfattarar (Waddell et al., 1992; Gronblad et al., 1997). Det er andre studier som ikkje finn nokon samheng mellom bevegelighet og funksjon og disse forfattarane konkluderer med at bevegelighet derfor ikkje bør benyttast som behandlingsmål (Nattrass et al., 1999; Poitras et al., 2000).

### **1.3.3 Bevegelsesfrykt og funksjon**

Det er studier som tyder på at bevegelsesfrykt påverkar prognose ved ryggplager. Waddell et al. (1993) undersøkte 184 personar med ryggplager og fann at score på FABQ var assosiert med funksjonsnedsetting og sjukefråvere. Burton et al. (1995) fann derimot ikkje den same samanhengen då dei undersøkte 252 pasientar med ryggsmertar. Deira resultat viste at funksjonsnedsetting var assosiert med psykososiale faktorar som meistring og stress, men ikkje med score på FABQ. I deira materiale var krisemaksimering den største prediktoren i forhold til kronisitet. Klenerman et al. (1995) gjorde ein prospektiv studie på 300 personar med akutte ryggplager. Resultata viste at frykt for smerte var den variabelen som best predikerte graden av kronisitet. Linton et al. (2000) fann i sin prospektive studie av 415 personar med nylig oppståtte ryggplager at score over gjennomsnittet på FABQ gav dobbel så stor risk for å få ein ny episode med ryggsmertar samanlikna med personar som scora gjennomsnittlig. Verbunt et al. (2003) undersøkte samanhengen mellom bevegelsesfrykt (TSK), og funksjon (RMDI) på 40 personar med korsryggsmerte. Dei fann at bevegelsesfrykt var assosiert med funksjon ( $r 0.44$ ;  $p<0.05$ ). Pincus et al. (2006) gjorde ein systematisk

oversiktsstudie på sammenhengen mellom frykt i tidlig fase og prognose. Dei fann at fleire av studia var av dårleg metodisk kvalitet. I motsetting til dei nemnte studia ovanfor, viste ingen av deira studier at høg frykt var assosiert med dårleg prognose og forfattarane konkluderte med at dersom det er ein assosiasjon mellom frykt og prognose så er den i beste fall svak. Ein annan systematisk oversiktsstudie fann motsatt resultat. Zale et al. (2013) gjorde ein metaanalyse der dei undersøkte sammenhengen mellom bevegelsesfrykt og funksjon ved akutte eller kroniske smerter. Dei fann 41 studier (n=9579) ved søk i PubMed og PsycINFO og fann at bevegelsesfrykt hadde ein moderat til stor samanheng ( $r\ 0.42$ ;  $p<0.05$ ) med funksjonsnedsetting og at resultatet ikkje vart påverka av demografiske variablar eller smertenivå.

**Tabell 1: Oversikt over tidligere studier som har undersøkt sammenhengen mellom bevegelighet, funksjon og / eller frykt**

<b>Forfattere</b>	<b>År</b>	<b>Måleinstrument</b>	<b>Deltakere</b>	<b>Sammenheng (<math>p \leq 0.05</math>)</b>
<b>Waddell et al</b>	1992	ROM og funksjon	120	Ja
<b>McCracken et al</b>	1993	ROM og PASS	43	Ja
<b>Waddell et al</b>	1993	FABQ og funksjon	184	Ja
<b>Shirado et al</b>	1995	Muskelspenning og LBP	20	Ja
<b>Burton et al</b>	1995	FABQ og funksjon	252	Nei
<b>Watson et al</b>	1997	Muskelspenning og LBP	70	Ja
<b>Gronblad et al</b>	1997	ROM og funksjon	55	Ja
<b>Nattrass et al</b>	1999	ROM og funksjon	34	Nei
<b>Poitras et al</b>	2000	ROM og funksjon	111	Nei
<b>Sullivan et al</b>	2000	ROM og funksjon	116	Ja
<b>Geisser et al</b>	2000	TSK og funksjon	133	Ja
<b>Mannion et al</b>	2001	ROM og funksjon	148	Ja
<b>Sullivan et al</b>	2002	PCS og funksjon	50	Ja
<b>Verbunt et al</b>	2003	TSK og funksjon	40	Ja
<b>Dankaerts et al</b>		Muskelspenning og LBP	33	Ja
<b>Swinkels- Meewisse et al</b>	2006	PCS og funksjon	93	Ja
<b>Thomas og France</b>	2007	PASS og grad av daglig bevegelse	36	Ja
<b>Aure og Kvåle</b>	2012	ROM og funksjon	49	Ja
<b>Atya</b>	2012	ROM og funksjon	40	Ja

**Forkortelser:** ROM: Range of motion, FABQ: Fear Avoidance Belief Questionnaire, TSK: Tampa Scale of Kinesiophobia, PCS: Pain Catastrophizing Scale, PASS: Pain Anxiety Symptoms Scale, LBP: Low back pain

Som tabellen ovanfor viser er det eit fleirtal av studia som viser ein samanheng mellom bevegelighet og funksjon og mellom bevegelsesfrykt og funksjon. Ei studie har funne ein samanheng mellom bevegelighet og bevegelsesfrykt. Det er ein del variasjon i kva måleinstrument forskarane har benytta og dette gjer det vanskeleg å samanlikne studia direkte. Men det er ein tydeleg trend at både bevegelighet og bevegelsesfrykt er assosiert med funksjon hos personar med langvarige ryggplager.



## 2 Hensikt og problemstilling

Min bakgrunn for å skrive om temaet er mi interesse for den biopsykososiale forståinga av smerte. Ved å bli flinkare til å forstå kva faktorar som påverakar mine pasientar sine plager kan eg få betre innsikt i pasienten sitt problem og forhåpentlegvis klare å hjelpe mine pasientar på ein betre måte. Det er haldepunkt for at kompleksiteten i pasientane sine plager aukar med aukande varighet (Moseley, 2007). Slike pasientar med langvarige plager blir ofte gjengangarar i helsevesenet og dei kostar helsevesenet store summer kvart år. For å kunne hjelpe denne pasientgruppa er det viktig å ha gode ferdigheiter både på biologiske, sosiale og psykologiske område, då unimodale tiltak ofte bare vil ha begrensa effekt (O'Sullivan, 2012).

Eg vil i denne studien undersøke samanhengen mellom bevegelsesfrykt og aktiv bevegelighet i lumbalcolumna (heretter betegna som lumbal bevegelighet) hos ei gruppe personar med langvarige ryggplager. Min hypotese er at lumbal bevegelighet påverkast av bevegelsesfrykt hos personar med langvarige ryggplager. Eg vil i tillegg undersøke samanhengen mellom lumbal bevegelighet og funksjon og mellom bevegelsesfrykt og funksjon hos den same pasientgruppa. Til slutt vil eg undersøke om det er forskjell i lumbal bevegelighet eller bevegelsesfrykt hos pasientar kategorisert til Movement Impairment eller Control Impairment, basert på O`Sullivans klassifikasjonssystem (O'Sullivan, 2005).

### 2.1 Problemstilling

Er det samanheng mellom bevegelsesfrykt og lumbal bevegelighet hos ei gruppe personar med langvarige ryggplager?

Hypotese 1: Det er samanheng mellom bevegelsesfrykt og lumbal bevegelighet hos ei gruppe pasientar med langvarige ryggplager.

Nullhypotese: Det er ingen samanheng mellom bevegelsesfrykt og lumbal bevegelighet hos ei gruppe pasientar med langvarige ryggplager.

Sekundær problemstilling 1:

Er det samanheng mellom lumbal bevegelighet og funksjon og mellom bevegelsesfrykt og funksjon hos ei gruppe med langvarige ryggplager?

Sekundær problemstilling 2:

Er det forskjell i lumbal bevegelighet eller bevegelsesfrykt hos personar klassifisert til Movement Impairment eller Control Impairment etter O`Sullivans Classification System?

## **3 Metode**

### **3.1 Design**

For å belyse problemstillinga vart det benytta data som var samla inn frå ein tidligare publisert studie (Vibe Fersum et al., 2013). Denne blir heretter betegna som primærstudien. Dette var ein prospektiv randomisert kontrollert studie som hadde til hensikt å samanlikne effekt av to ulike behandlingkonsept på ei gruppe pasientar med langvarige ryggplager. Basert på målingar gjort ved oppstart av primærstudien vart det gjennomført ein tverrsnittsundersøkelse på samanhengen mellom bevegelsesfrykt og bevegelighet, mellom bevegelsesfrykt og funksjon og mellom bevegelighet og funksjon. Det vart også undersøkt om det var forskjeller i bevegelighet eller bevegelsesfrykt for pasienter kategorisert til Movement Impairment eller Control Impairment etter O`Sullivans Classification System.

### **3.2 Utval**

I primærstudien vart deltakarane rekrutterte frå Nakke og ryggpoliklinikken ved Haukeland universitetssykehus, frå fastlegekontor og privatpraktiserande fysioterapeutar i Bergen kommune, i tillegg til seks annonser i lokale aviser i perioden frå mars 2006 til juni 2008. Studien var godkjent av Reginal Etisk Komité og alle potensielle deltakarar fekk skriftleg informasjon om studien og måtte signere eit samtykkedokument før oppstart.

#### **3.2.1 Inklusjonskriterie**

Inklusjonskriteria var:

- Alder mellom 18 og 65 år
- Diagnostiserte med uspesifikke ryggplager i området mellom Th12 og gluteal foldene
- Varighet over tre månadar
- Ryggsmertene skulle kunne påverkast av holdning, bevegelse eller aktivitetar
- Smerteintensitet over to på Pain Intensity Numeric Rating Scale (PINRS) dei siste to vekene

- Redusert funksjon med Oswestry Disability Index score over 14%

Bakgrunnen for inklusjonskriteriane var at dei skulle best fange opp pasientar som ein antok ville ha nytte av dei to ulike behandlingsekonseptane i primærstudien.

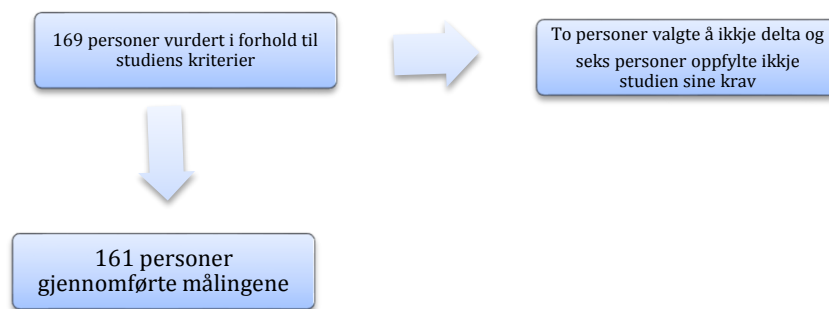
### 3.2.2 Eksklusjonskriterie

Eksklusjonskriterier var:

- Meir enn fire månadar samanhengande sjukefråvere
- Akutt auke i smertene under testperioden
- Spesifikke diagnosar for ryggplagene som spondylolistese, Modic forandringar, radikulerande smerter, diskus prolaps, stenose og liknande
- Operasjon i underekstremitetar dei siste tre månadane
- Tidlegare operasjon i ryggen
- Graviditet
- Diagnostiserte psykiske plager
- Annan kronisk smertetilstand (eksempelvis fibromyalgi)
- Smerter som ikkje lar seg provosere ved holdning, bevegelse eller aktivitet
- Aktiv reumatisk sjukdom
- Progressiv nevrologisk sjukdom
- Anna alvorleg medisinsk patologi som hjertesjukdom, indre organsjukdom, kreft, akutte skader, infeksjonar eller akutte vaskulære problem

### 3.3 Datainnsamling

Totalt vart 169 deltakarar undersøkt for å sjå om dei oppfylte kriterier til primærstudien. To personar takka nei til å delta i studien og seks personar oppfylte ikkje studien sine krav. Dei resterande vart undersøkt av hovudforfattaren av primærstudien og klassifisert etter O'Sullivan's klassifiseringssystem. Det vart gjennomført målingar av bevegelse, bevegelsesfrykt, alder, kjønn, smerteintensitet og smertevarighet på 161 deltakarar før oppstart av primærstudien og det er desse målingane som vart benytta i denne studien.



Figur 3 Flytskjema

## 3.4 Variablar

### 3.4.1 Bevegelighet

I studien vart lumbal bevegelighet i ryggstøyla målt i vektberande stilling ved spondylometrimetoden og det vart brukt eit inklinometer av typen ”Baseline Bubble inclinometer”. Inklinometeret vart først plassert på nivå med Th12 og deretter på sacrum på nivå med spina iliaca posterior superior (SIPS). Gradene vart så registrert. Deltakaren vart bedt om å bøye seg framover mot golvet med strake bein der ei ny måling vart gjort i endeposisjonen. Deltakaren vart så bedt om å rette seg opp og bøye seg så langt bakover som mogeleg medan hendene skulle føres nedover sete og baksida lår. Det vart så tatt ei ny måling i denne endeposisjonen. Inklinometeret på Th12 skulle representere brutto lumbal bevegelse, og inklinometeret på sacrum skulle representere bekkenbevegelse. Total lumbal bevegelse vart berekna ved å subtrahere bekkenbevegelse frå brutto lumbal bevegelse og uttrykt i grader (Adams et al., 1986). Denne målemetoden har vist seg å stemme godt overeins med radiologiske målingar og er rekna for å vera ein enkel og effektiv kvantitativ måling av lumbal bevegelse (Mayer, 1984; Gajdosik and Bohannon, 1987; Saur et al., 1996).

### 3.4.2 Bevegelsesfrykt

Bevegelsesfrykt vart målt med dei to delene av FABQ. Skjemaet består av påstandar og ein skal svare kor einig ein er i påstandane. ”Heilt uenig” gir 0 poeng og ”heilt enig” gir 6 poeng. I FABQ FA scores fire spørsmål (0-24 poeng) og i FABQ A scores sju spørsmål (0 - 42 poeng). Nokre studie av personar med ryggplager har vist at score >14 på FABQ FA og > 29 på FABQ A er assosiert med dårlegare prognose (Burton et al., 1999; Al-Obaidi et al., 2005). FABQ har vist seg å ha god validitet og reliabilitet (Jacob et al., 2001; Grotle et al., 2006).

### **3.4.3 Funksjon**

Funksjon vart målt ved Oswestry Disability Index (ODI). Det er eit spørreskjema med ti spørsmål om funksjon og smerter i daglige aktiviteter. Kvar spørsmål rangerast fra 0-6, der 0 indikerer ingen smerter eller vanskar og 6 indikerer store smerter eller vanskar. Kvar pasient får ein prosentsum som indikere funksjonsnivå. Høg score er assosiert med lågare funksjon. Score mellom 0-20% indikerer minimale plager, 20-40% indikerer moderate plager, 40-60% indikerer alvorlige plager, 60-80% svært alvorlege plager og 80-100% indikerer invalidiserandes plager (Fairbank et al., 1980; Fairbank and Pynsent, 2000). ODI er validert i ei rekke studier og anbefalast av ekspertgrupper for å kartlegge funksjon hos pasienter med ryggplager (Bombardier, 2000; Kopec, 2000; Vianin, 2008).

### **3.4.4 Movement Impairment og Control Impairment**

I primærstudien vart forsøkspersonane kategorisert til Movement Impairment (MI), Control Impairment (CI) eller to ulike bekkenplagegrupper basert på O`Sullivan Classification System. I denne studien var forskjellen på lumbal bevegelighet og bevegelsesfrykt mellom MI og CI gruppene undersøkt. Klassifiseringssystemet har vist god validitet og reliabilitet i fleire studier og ulike land. (Dankaerts et al., 2006b; Vibe Fersum et al., 2009; Dankaerts and O'Sullivan, 2011; Karayannis et al., 2012).

### **3.4.5 Alder**

Forsøkspersonane sin alder vart registrert. På gruppenivå reduseres bevegeligheten med aukande alder (Bell and Hoshizaki, 1981; Nordin and Frankel, 2001; Lehman, 2004).

### **3.4.6 Smerteintensitet**

Smerteintensitet vart registrert med måleverktøyet Pain Intensity Numerical Rating Scale (PINRS). Forsøkspersonen rangerer si smerte mellom 0-10, der 0 er ingen smerte og 10 er verst tenkelege smerte. PINRS er mykje brukt både i klinisk arbeid og i studier og er rekna for å ha god validitet og reliabilitet (Jensen et al., 1994). Den er rekna som ein betre målemetode enn VAS fordi den er lettare å skjøna for brukaren og lettare å score for forskaren og klinikaren (Grotle et al., 2004).

### **3.4.7 Smertevarighet**

Smertevarighet vart registrert sidan fleire studier tyder på at smerte over tid kan påverke bevegeligheten i eit ledd (Bennett et al., 2009; Hall et al., 2010).

### 3.5 Analyse

Data vart analysert på SPSS versjon 21 for Mac. Det vart først undersøkt om data for lumbal bevegelse var normalfordelt. Dette blir presentert ved histogram.

Bakgrunnsdata blir presentert som gjennomsnitt, standardavvik (SD) og min – max verdi. Standardavvik er eit mål på spredninga i eit datasett (Carter et al., 2011) og min - max beskriver minimums- og maximumsverdiar i datasettet (Helbæk, 2011). Score på ODI og FABQ blir også presentert ved histogram. For å undersøke samanhengen mellom variablane vart det gjort ein multipel regresjonsanalyse. Fordelen med å gjera ein regresjonsanalyse i forhold til ein korrelasjonsanalyse er at ein får fram kor stor påverknad ein variabel har på den avhengige variabelen. Det vart først gjort univariate regresjonsanalyser på ulike variablar som kunne påverke lumbal bevegelse og funksjon. Variablane som vart inkludert i denne fasen var smerte siste veke, smerte siste tre månader, smertevarighet og alder. Alle variablar med  $p < 0.2$ , samt dei primære variablane vart tatt med ei stegvis baklengs multipel regresjonsanalyse. I første regresjonsanalyse på forholdet mellom bevegelsesfrykt og lumbal bevegelse var dei primære variablane FABQ FA og FABQ A. I andre regresjonsanalyse på forholdet mellom bevegelsesfrykt og funksjon og mellom lumbal bevegelse og funksjon var dei primære variablane FABQ FA, FABQ A og lumbal bevegelse. For å beskrive samanhengen mellom variablane i regresjonsanalysen blir beta (B), konfidensintervall (CI) og p-verdi oppgitt. Kor stor innverknad ein uavhengig variabel har på den avhengige kan forklaras med beta (B) (Thrane, 2003). Beta (B) betegnar stigningsgraden på y – aksa når x aukar med einhet, og viser kor mykje y aukar når x aukar med ein einhet (Helbæk, 2011). Konfidensintervallet (CI) beskriver kor det sanne gjennomsnittet i eit datasett ligger med 95% sannsynlighet (Carter et al., 2011; Helbæk, 2011). Signifikansnivået vart satt til  $p < 0.05$ . Eit signifikansnivå på  $p < 0.05$  vil seia at det er mindre enn 5% sjans for at resultatata i studien er tilfeldige (Carter et al., 2011).

For å undersøke om det var ein forskjell i bevegelsesfrykt eller lumbal bevegelse mellom Movement Impairment (MI) og Control Impairment (CI) gruppene vart det gjennomført ein ikkje-parametrisk Mann–Whitney U test og resultatata vart angitt som median og kvartiler. Median beskriver middelverdien i eit datasett (Helbæk, 2011). Interkvartil range (IQR) beskriver differansen mellom 25 kvartil og 75 kvartil og gir eit inntrykk av grad av spredning av ikkje-parametriske data (Helbæk, 2011).

## **3.6 Etikk**

### **3.6.1 Prinsipp om sjølvstyre**

Eit sentralt etisk prinsipp innanfor forskning er prinsippet om sjølvstyre (WMA, 2013). Dette betyr at deltakarar når som helst skal ha mulighet for å trekke seg frå studien utan at det vil gje nokon negative konsekvensar for dei. I primærstudien fekk deltakarane skriftleg informasjon om hensikta til studien og underteikna samtykke. Dei kunne når som helst velja å trekke seg utan at det fekk nokon negativ konsekvens.

### **3.6.2 Prinsipp om konfidensialitet**

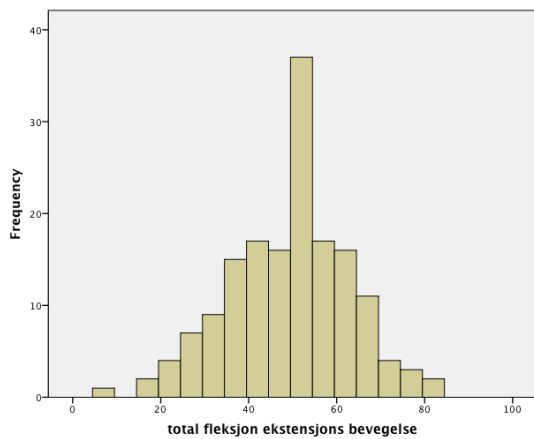
Innan forskning skal forsøkspersonane vera anonymiserte slik at ingen kan klare å finne ut kven som har delteke (WMA, 2013). Det er ikkje tilstrekkeleg og berre fjerne direkte identifiserbare element som namn og personnummer, ein må fjerne opplysningar som gjer datasettet indirekte identifiserbart som yrke, buplass, skule og liknandes. I datamaterialet eg har motteke av forfattaren av primærstudien er alle direkte og indirekte identifiserbare element tatt bort. Det var derfor ikkje grunnlag for å søke Regional Etisk komite (REK) om ny godkjenning.

## 4 Resultat

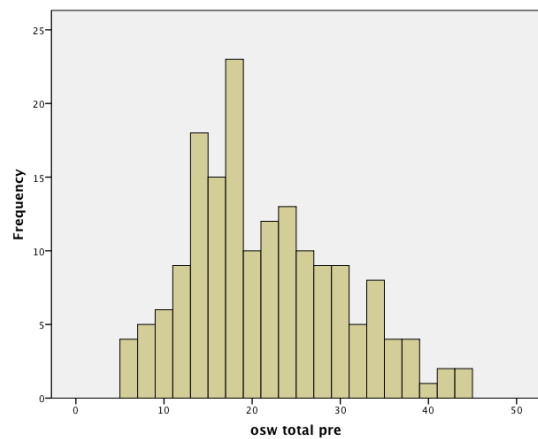
### 4.1 Bakgrunnsdata

Tabell 2 Bakgrunnsdata

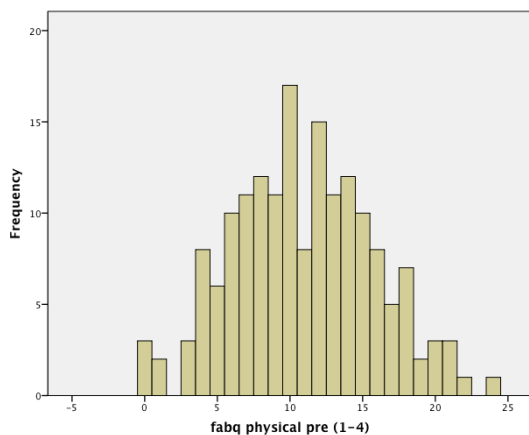
	Gjennomsnitt	SD	Min - max
Alder (år)	41	11.7	18-65
Smerteintensitet siste veke	4.9	0.16	0-10
Smerteintensitet siste tre mnd	5.5	0.15	0-10
Smertevarighet (mnd)	11	9.5	0-480
Bevegelighet (grader)	49	13.7	7-84
FABQ FA	11	4.9	0-24
FABQ A	15	10.2	0-42
ODI	21.5	8.6	6-44
Kjønn:	Kvinner: 52%	Menn: 48%	



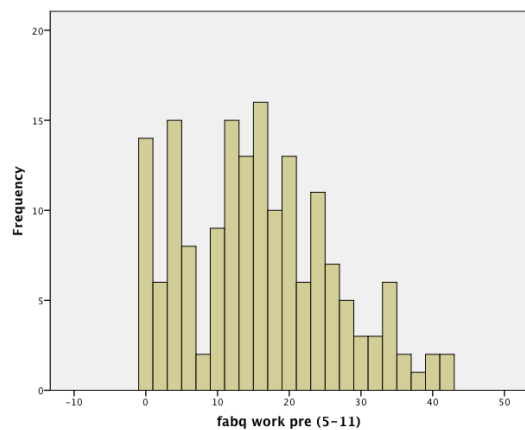
Figur 4 Oversikt over lumbal bevegelighet



Figur 5 Oversikt over score på ODI



Figur 6 Oversikt over score på FABQ.  
30.8% scora >14 poeng



Figur 7 Oversikt over score på FABQ A.  
18.3% scora >29 poeng

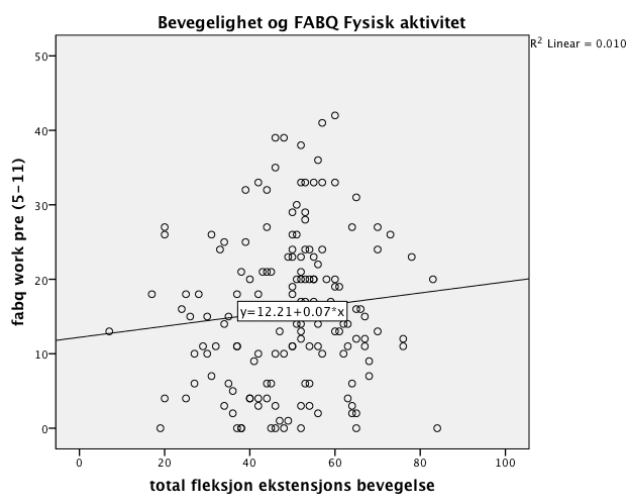


## 4.2 Bevegelsesfrykt og lumbal bevegelighet

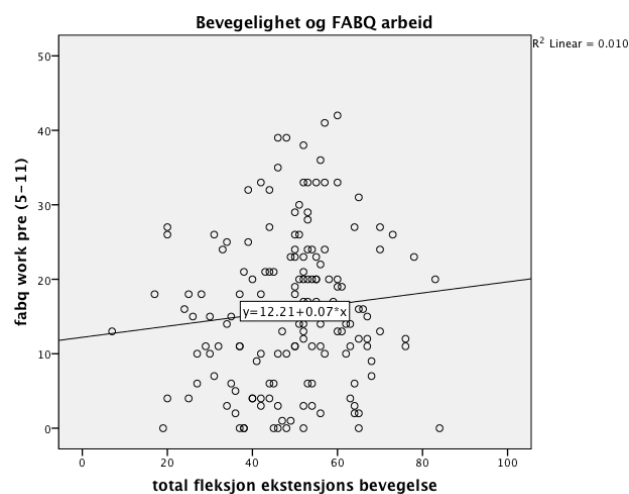
Tabell 3 Univariate regresjonanalyser av mulige sammenhengar mellom forklaringsvariablar og lumbal bevegelighet (n=161)

Forklaringsvariabel	Univariate analyser		
	B	CI	p
FABQ FA	0.015	-0.436 – 0.465	0.949
FABQ A	0.135	-0.075 – 0.345	0.206
Alder	-0.426	-0.60 – -0.26	<0.001
Smerte sist veke	-0.138	-1.18 – 0.9	0.79
Smerte siste tre mnd	0.5	-0.62 – 1.62	0.38
Smertevarighet	-0.028	-0.05 – -0.01	0.005

Smertevarig var ikkje-signifikant i den multiple regresjonsanalyse (p=0.173). Multiplere regresjonsanalyse viste, justert for alder, ingen sammenheng mellom score på FABQ FA og lumbal bevegelighet (B -0.046; CI -0.556 – 0.292; p=0.539) eller FABQ A og lumbal bevegelighet (B -0.01; CI -0.22– 0.192; p=0.893). Hypotese 1 kan derfor forkastast.



Figur 8 FABQ FA og lumbal bevegelighet (univariat analyse)



Figur 9 FABQ A og lumbal bevegelighet (univariat analyse)

### 4.3 Lumbal bevegelighet, bevegelsesfrykt og funksjon

Tabell 4 Univariate regresjonsanalyser på mulige forklaringsvariabler og funksjon (n=161)

Forklaringsvariabel	Univariate analyser		
	B	CI	p
Bevegelighet	-0.12	-0.21 - -0.2	0.018
FABQ FA	0.46	0.2 – 0.72	0.001
FABQ A	0.326	0.21 – 0.45	<0.001
Alder	-0.19	-0.132 – 0.094	0.743
Smerte sist veke	2.0	1.45 – 2.56	<0.001
Smerte siste tre mnd	1.47	0.81 – 2.11	<0.001
Smertevarighet	0.006	-0.006 – 0.018	0.322

Multivariat regresjonsanalyse viste, justert for smerte sist veke og smerte siste tre mnd, sammenheng mellom bevegelighet og funksjon (B -0.118; CI -0.202 - -0.35; p=0.006), FABQ FA og funksjon (B 0.256; CI 0.10- 0.501; p=0.041) og FABQ A og funksjon (B 0.183; CI 0.062 – 0.305; p=0.003).

### 4.4 Movement Impairment vs Control Impairment

Totalt vart 149 personar kategorisert etter OCS. 131 personar vart kategorisert til Control Impairment gruppa, 8 personar til Movement Impairment gruppa og dei resterende i to ulike bekkenplagegrupper. Det var ein ikkje signifikant tendens til mindre lumbal bevegelighet i MI gruppa (Median 38.5; IQR 29) samanlikna med CI gruppa (52.0; IQR 18) (p=0.084). Det var ingen forskjell i score på FABQ FA mellom MI (Median 9; IQR 7) og CI gruppa (Median 11; IQR 6) (p=0.38), eller for score på FABQ A mellom MI gruppa (Median 11; IQR 21) og CI gruppa (Median 15; ICR 14) (p=0.48).

## 5 Diskusjon

Resultata i denne studien viste ingen samanheng mellom bevegelsesfrykt og lumbal bevegelse hos ei gruppe personar med langvarige ryggplager. Hypotesen 1 kan derfor forkastast. Det var imidlertid samanheng mellom lumbal bevegelse og funksjon og mellom bevegelsesfrykt og funksjon. Dette indikerer at lumbal bevegelse og bevegelsesfrykt er sentrale element i forhold til funksjonsnivået til ein person med ryggplager. Det var tendens til at personar klassifisert som Movement Impairment hadde nedsatt lumbal bevegelse, men det var ingen forskjell mellom Movement Impairment og Control Impairment for score på bevegelsesfrykt.

### 5.1 Diskusjon av metode

Eit sentralt spørsmål innan forskning er om måleverktøya ein vel fangar opp dei fenomena som ein ønskjer å undersøke. I denne studien vart det benytta tidlegare innsamla data og ein hadde ingen innverknad på valg av måleverktøy eller innsamlinga av data. Måle metodane som vart benytta i denne studien (FABQ, spondylometri og ODI), har vist seg å ha tilstrekkelig reliabilitet og validitet i fleire ulike studie (Saur et al., 1996; Mayer et al., 1997; Bombardier, 2000; Kopec, 2000; Jacob et al., 2001; Grotle et al., 2006; Lundberg et al., 2011). Men sjølv om måleinstrumenta er valide og reliable så kan ein ikkje vera sikker på at målingane blir rett utført. Mayer et al. (1997) beskriv fleire mulige feilkjelder ved bruk av inklinometermetoden for å måle lumbal bevegelse. Den største feilkjelda for målingar i deira studie var manglande erfaring hos personen som gjorde målingane. Det kan forekomme målefeil både ved plassering av inklinometeret og feil avlesning og forfattarane fann at begge elementa korrelerte med erfaring i bruk av metoden. I primærstudien var det ein person som gjennomførte målingane av lumbal bevegelse. Det er ein fordel sidan ein då slepp å ta hensyn til eventuelle interobserver feil, men det kan forekomme intraobserver feil (Carter et al., 2011). Personen som gjorde inklinometermålingane i denne studien er ein erfaren forskar innan fysioterapi og hadde god kjennskap til og erfaring i bruk av testen. Når ein ser på histogrammet over målingar for bevegelse (fig 4) så er utvalget tilnærma normalfordelt, med eit gjennomsnitt og ein range som tilsvare andre studier på ryggpasienter (Ng et al., 2001).

Fear Avoidance Belief Questionnaire (FABQ) vart i denne studien benytta for å måle bevegelsesfrykt, men det er utvikla andre måleverktøy for same fenomen. I reviewartikkelen

til Lundberg et al. (2011) vart FABQ rekna for å vera det måleinstrumentet som best fanga opp smerterelaterte forestillingar, medan Pain Anxiety Symptoms Scale (PASS) var best egna til å fange opp bevegelsesfrykt. Sidan ein skulle undersøke om det var ein samanheng mellom bevegelsesfrykt og lumbal bevegelse, så indikerer denne reviewartikkelen at ein burde valgt PASS og ikkje FABQ som målemetode for bevegelsesfrykt.

ODI er eit validert og anbefalt måleinstrument og er, saman med Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ), blant dei mest brukte kartleggingsverktøya for funksjonsnivå hos personar med ryggplager (Deyo et al., 1998; Bombardier, 2000; Kopec, 2000). Det kan vera at ein hadde fått andre resultat dersom ein hadde brukt RMDQ istadenfor ODI, men begge er anerkjente internasjonalt og rekna for å vera likestilte kartleggingsverktøy (Grotle et al., 2005).

Når ein gjer forsøk, må ein alltid spørje seg kva forsøkspersonar som melder seg og kvifor dei vel å delta. Når personar melder seg frivillig har dei som oftast eit personleg insentiv for å delta (Carter et al., 2011). Dette kan føre til at utvalget ein studerar ikkje er representativt for pasientgruppa og det påverkar generaliserbarheten til studien. Ei anna mulig feilkjelde er når folk blir forespurt om å delta av ein autoritetsperson, som for eksempel fastlege eller fysioterapeut, så kan ein tenka seg at det er visse personar som vel å delta. Dette vil kunne føre til ei skeivfordeling i utvalget ein undersøker. Sidan det vart benytta sekundærdata i denne studien hadde ein ingen påverknad på rekrutteringa og dette er ein svakhet ved studien.

Antall forsøkspersonar var forholdsvis høgt (n=161), og utvalget synes nokså representativt for ryggpasientar med langvarige plager (gj.sn 11 månader varighet), alder (gj.sn. 41 år) og kjønn (52% kvinner). Dette styrker studien sin eksterne validitet.

## **5.2 Diskusjon av bakgrunnsdata**

Forsøkspersonane i denne studien hadde ein gjennomsnittlig lumbal bevegelse på 49 grader. I likhet med andre studier på bevegelse hos personar med ryggplager (Tanz, 1953; Lehman, 2004) er dette innafor normal lumbal bevegelse (42-65 grader) (Ng et al., 2001). Gjennomsnittlig smerte siste veke (4.9) og siste tre månader (5.5) indikerer at forsøkspersonane hadde moderate smerter (Jensen et al., 2003). Den gjennomsnittlige score på bevegelsesfrykt (FABQ FA: 11 og FABQ A: 15) er under det tidlegare studier har vist er

assosiert med dårlegare prognose (>14 på FABQ FA og > 29 på FABQ A) (Burton et al., 1999; Al-Obaidi et al., 2005). Gjennomsnittlig score på ODI var 21 og det indikerer at personane i studien hadde moderat funksjonsnedsetting (Fairbank and Pynsent, 2000). Ut i fra disse resultatane kan ein beskrive forsøkspersonane i denne studien til å ha normal bevegelighet, moderate smerter, liten / moderat bevegelsesfrykt og moderat funksjonsnedsetting.

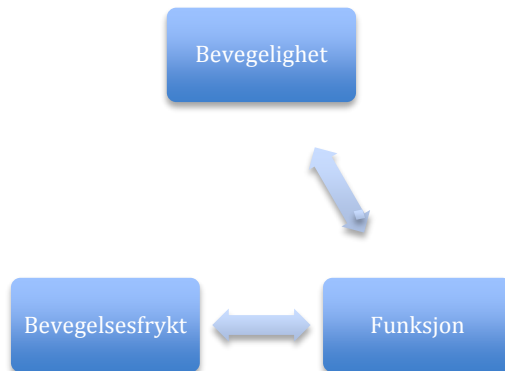
### **5.3 Diskusjon av resultat i lys av tidlegare forskning**

Denne studien sine resultat står i motsetning til ei tidlegare studie som fant ein samanheng mellom bevegelsesfrykt og bevegelighet. McCracken and Gross (1993) sin studie av 43 personar med ryggplager er den einaste som vart funnen som direkte undersøkte samanhengen mellom bevegelsesfrykt og målt bevegelighet. Dei fann ein samanheng mellom score på Pain Anxiety Symptoms Scale og bevegelsesutslag på SLR (Straight Leg Raise) test. Dei brukte eit anna måleinstrument både for bevegelsesfrykt og bevegelighet og dette kan vera årsaken til at resultatane våre ikkje samsvarar. Basert på Lundberg et al. (2011) er Pain Anxiety Symptoms Scale (PASS) betre egna til å fange opp bevegelsesfrykt enn FABQ. McCracken og medarbeidarar brukte passiv SLR som eit mål på bevegelighet. Passiv SLR er ein test som hovudsakleg måler grad av fleksjon i hoftelddet med ekstendert kne (Magee, 2014). Testen brukes oftast i vurdering av eventuell nerverotsaffeksjon eller som mål på muskellengde (Kendall and McCreary, 2005; Petty, 2011). Testen vart utført ved at ein annan person førte foten til forsøkspersonen til smertegrensa. Å utføre ein test passivt skiljer seg fra ein aktiv test på fleire måter. Forsøkspersonen har mindre kontroll ved ein passiv test og evne til å slappe av vil spele ei større rolle (Kendall and McCreary, 2005; Magee, 2014). Grad av muskelspenning har vist seg å ha samanheng med bevegelighet i fleire studier (Burns and Wells, 2006; Page, 2012). Ved aktiv bevegelighetstesting vil faktorar som motivasjon og koordinasjon spele ei større rolle (Friedrich et al., 2005; Vong et al., 2011). Disse skilnadane i både målingsverktøy for bevegelsesfrykt og bevegelighet kan vera årsaka til at resultatane i McCracken sin studie var forskjellige frå denne studien.

I denne studien vart det funne samanheng mellom bevegelsesfrykt og funksjon og mellom bevegelighet og funksjon. Samanhengen mellom bevegelighet og funksjon samsvarar med tidlegare studie (Waddell et al., 1992; Sullivan et al., 2002; Atya, 2012; Aure and Kvåle, 2012) og det same gjer samanhengen mellom bevegelsesfrykt og funksjon (Waddell et al., 1993; Geisser et al., 2000; Sullivan et al., 2002; Verbunt et al., 2003; Swinkels-Meewisse et

al., 2006). I denne studien sine resultat var FABQ FA ein større prediktor for funksjon enn FABQ A. Dette er i samsvar med ein metaanalyse fra 2013 (Zale et al., 2013), men ikkje med ei anna tidlegare studie (George et al., 2008).

Eit spennande funn i denne studien var samanheng mellom lumbal bevegelighet og funksjon og mellom bevegelsesfrykt og funksjon, men ingen samanheng mellom bevegelsesfrykt og lumbal bevegelighet



**Figur 10 Samanheng mellom bevegelighet, bevegelsesfrykt og funksjon i studien**

Dersom ein tek utgangspunkt i ICF klassifiseringa så vart bevegelsesfrykt kartlagt som ein personlig faktor medan lumbal bevegelighet vart målt på aktivitetsnivå. Funksjon (ODI) er ei kartlegging på både aktivitets- og deltakingsnivå. Ein kan spekulera om årsaken til at både lumbal bevegelighet og bevegelsesfrykt var assosiert med funksjon, men ikkje med kvarandre, er at dei opererer på forskjellige nivå. Dersom det er slik at bevegelsesfrykt opererer hovudsakelig på deltakingsnivå, så kan det tenkast at den ikkje vil påverke lumbal bevegelighet på aktivitetsnivå. Det same gjeld motsatt veg. Både bevegelsesfrykt og lumbal bevegelighet vil kunne vere assosiert med funksjon sidan det kartlegg på fleire nivå. Om dette er årsaka til resultatata i denne studien blir kun spekulasjonar og framtidige studie må til for å kartlegge dette forholdet nøyare.

Eit interessant funn var tendensen til forskjellig lumbal bevegelighet i MI og CI gruppene. Medianverdi var 13.7 grader mindre i MI gruppa samanlikna med CI gruppa. I utvalet var det få som vart kategorisert til MI gruppa (n=8) og dette gjer det vanskelegare å få fram signifikante forskjeller mellom gruppene (Carter et al., 2011; Helbæk, 2011). Det er mulig at eit større antal deltakarar i MI gruppa ville gitt ein signifikant forskjell her. Det var ingen forskjell i bevegelsesfrykt mellom gruppene. Disse funna stemmer bare delvis med O'Sullivan (2005) si originale beskrivning av gruppene. MI gruppa skal vera karakterisert av nedsatt

bevegelse, høg bevegelsesfrykt og høg muskelspenning og bevegelsesfrykt skal vera den primære drivaren bak plagene. Studien sine resultat gir støtte til at MI gruppa har nedsatt bevegelse, men ikkje at gruppa har meir bevegelsesfrykt enn CI gruppa. Faktisk hadde MI gruppa lågare medianverdi både på FABQ FA og FABQ A samanlikna med CI gruppa. Kva som er årsaken til den nedsatte bevegelse i MI gruppa, kan ikkje denne studien seia noko om, men resultat i denne studien tyder på at det ikkje er forskjellig bevegelsesfrykt som skapar forskjellen mellom gruppene. Ei mulig årsak kan vera dersom personane i MI gruppa, i samsvar med originalartikkelen, har høgare muskelspenning enn CI gruppa. Fleire forfattarar har beskrevet auka muskelspenning som ei årsak til nedsatt bevegelse (Burns and Wells, 2006; Page, 2012). Som nemnt tidlegare var antalet personar klassifisert til MI gruppa i denne studien lågt, og dette begrensar muligheten for tolkning.

#### **5.4 Implikasjoner for klinisk praksis**

Hypotesen for denne studien var at personar med høg bevegelsesfrykt hadde mindre bevegelse enn personar med låg bevegelsesfrykt. Resultata i studien tyder på at det ikkje er samband mellom bevegelsesfrykt og lumbal bevegelse hos pasientar med langvarige ryggmerter. Ein klinisk implikasjon av dette er dersom ein pasient har nedsatt lumbal bevegelse, så vil ikkje denne studien støtte tiltak for å dempe hans bevegelsesfrykt for å normalisere bevegelse.

Betring av bevegelse har tradisjonelt vore eit sentralt mål i fysioterapibehandlinga av denne pasientgruppa (Waddell, 2004; Magee, 2014) og i eit biopsykososialt perspektiv er informasjon og demping av bevegelsesfrykt hos pasientar med ryggplager sentrale element for ei vellykka rehabilitering (O'Sullivan, 2005). I studien var det funne ein samband både mellom bevegelse og funksjon og mellom bevegelsesfrykt og funksjon. Å betre ein person sitt funksjonsnivå er eit sentralt mål i behandlinga av personar med ryggplager, så resultat indikerer at ein bør kartlegge og eventuelt behandle både bevegelse og bevegelsesfrykt hos denne pasientgruppa.

I studien vart bevegelse kartlagt med spondylometri og bevegelsesfrykt med FABQ. Basert på sambanden som vart funne mellom bevegelsesfrykt og funksjon, og som er funne i fleire andre studie (tabell side 12), vil det vera nyttig å kartlegge bevegelsesfrykt hos personar med langvarige ryggplager. Det kan vera at PASS vil vera eit betre kartleggingsverktøy for

bevegelsesfrykt enn FABQ (Lundberg et al., 2011). Å bruke spondylometrimålinger for å kartlegge bevegelse kan vera ein effektiv og objektiv målemetode, men nøyaktigheten i målingane er avhengig av operatøren sin erfaring med metoden (Mayer, 1984; Gajdosik and Bohannon, 1987; Saur et al., 1996). I tillegg vil spondylometri berre måle bevegelse i sagittalplanet. Under daglege aktivitetar bevegar ein seg alltid i kobla bevegelser og ein kan stille spørsmål med nytten av å kun måle bevegelse i ei retning. Eit anna spørsmål ein må stille seg er nytten ein har av objektive bevegelsesmålingar. I denne studien, og som vist i andre studie (Waddell et al., 1992; Ng et al., 2001), var den lumbal bevegelse til forsøkspersonane i sagittalplanet innanfor det som vert rekna som normalverdi. Når ein ser på enkeltårsakene for lumbal bevegelse i denne studien så var forsøkspersonen sin alder den største prediktoren. Dette er i samsvar med andre studier (Bell and Hoshizaki, 1981; Lehman, 2004). Dette kan tyde på at måling av lumbal bevegelse ikkje bør vera så sentralt i undersøkelse og behandling av denne pasientgruppa som det tidlegare har vore hevda (Juel et al., 2007; Petty, 2011; Magee, 2014). Men sidan det vart funnet ein moderat samanheng mellom lumbal bevegelse og funksjon, og dette er også funne i andre studie (tabell side 12), så tyder det på at kartlegging og eventuell behandling av lumbal bevegelse likevel spelar ei rolle for denne pasientgruppa. Det er midlertidig viktig å huske på at i denne studien hadde forsøkspersonane normal lumbal bevegelse og studien sine resultat kan kun generaliserast til pasientar med same utgangspunkt. Det kan hende at ein ville funne andre resultat dersom ein hadde undersøkt pasientar med auka eller nedsatt lumbal bevegelse.

I originalartikkelen om klassifikasjonssystemet til O'Sullivan er det beskrevet at det er sentralt å arbeide med å redusere bevegelsesfrykt i MI gruppa, men ikkje i CI gruppa (O'Sullivan, 2005). Resultata i denne studien indikerer at det ikkje er nokon forskjell i bevegelsesfrykt mellom MI og CI. Ein kan derfor sette spørsmålteikn om tiltak for å redusere bevegelsesfrykt kun er indikert for MI gruppa. I denne studien var bevegelsesfrykt assosiert med funksjon, uavhengig av gruppering, og det indikerer at ein bør kartlegge bevegelsesfrykt og eventuelt igangsette tiltak uavhengig av initiell gruppering.

## **5.5 Vidare forskning**

Ei forskningsstudie skal gje svar på ei problemstilling, men som oftast sit ein igjen med fleire spørsmål enn svar etter endt arbeid. Under arbeidet har det dukka opp fleire interessante tema for vidare forskning. Det hadde vore spennandes å undersøke om funna i studia lar seg



reprodusere hos personar med dårlegare funksjon og meir smerter. Forsøkspersonane i denne studien hadde moderat funksjonsnedsetting og moderate smerter, men normal bevegelighet. Det kan tenkast at personar med større ryggplager har nedsatt bevegelighet og at ein vil finne samanheng mellom bevegelsesfrykt og bevegelighet i denne gruppa. Eit anna spørsmål er om andre målemetodar ville ha fanga opp eventuelle samanhenger mellom bevegelsesfrykt og bevegelighet. Det er utvikla andre validerte måleskjema for bevegelsesfrykt og bevegelighet og det vil vera interessant om bruk av andre målemetodar vil finne ein samanheng i same pasientgruppe. Basert på Lundberg et al. (2011) og McCracken et al. (1993) sine studier kan det tyde på at PASS er eit betre egna måleinstrument enn FABQ for å måle bevegelsesfrykt. Ein framtidig undersøkelse på forholdet mellom PASS og spondylometri på same pasientgruppe ville kunne undersøkt dette forholdet og gitt vidare kunnskap om forholdet mellom bevegelighet og bevegelsesfrykt.

I denne studien vart fleirtalet av deltakarane (94%) kategorisert til CI gruppa. Den same tendensen er funne i ein annan studie (Vibe Fersum et al., 2009). Om det er eit gjennomgåande funn at størsteparten av personar med langvarige ryggmerter har Control Impairment så vil det kunne legge føringar for behandling av personar med ryggplager på gruppenivå. Antal pasienter klassifisert til MI gruppa var svært lågt i denne studien og det svekker studien sin generaliserbarhet.

Ei anna interessant studie vil vera å vidare undersøke forskjeller og likheter mellom MI og CI pasienter. I denne studien var det ein tendens til at lumbal bevegelighet i MI gruppa var mindre enn CI gruppa, men det var ingen forskjell i bevegelsesfrykt mellom gruppene. Dette er i strid med O'Sullivan (2005) sin beskrivelse av gruppene. Eit interessant forsøk vil vera å bruke EMG for å undersøke grad av muskelspenning i ryggmuskulaturen hos MI og CI pasienter. Som diskutert i eit av avsnitta ovanfor er det haldepunkt for at ein eventuelt auka muskelspenning vil kunne forklare noko av den tendensen til redusert bevegelighet hos MI gruppa som vart funnen i denne studien. Det hadde også vore interessant med ein kvalitativ intervjustudie av MI og CI pasienter. Då kunne ein fått djupare innsikt i den enkelte sin oppleving og erfaring av lumbal bevegelighet, bevegelsesfrykt og daglig funksjon. Ein slik kvalitativ studie ville kunne gje eit anna perspektiv på problematikken og bidra til å auka innsikten i pasienten sin opplevde helsesituasjon.

## 6 Konklusjon

Denne tverrsnittstudien undersøkte sammenhengen mellom bevegelsesfrykt og lumbal bevegelighet hos 161 pasientar med langvarige moderate ryggplager. I tillegg vart sammenhengen mellom lumbal bevegelighet og funksjon og mellom bevegelsesfrykt og funksjon undersøkt hos den same pasientgruppa. Bevegelsesfrykt vart målt ved spørreskjemaet Fear Avoidance Belief Questionnaire, lumbal bevegelighet vart målt ved spondylometri og funksjon vart målt med Oswestry Disability Index. Hypotesen var at personar med høg bevegelsesfrykt beveger seg mindre og med mindre bevegelser enn personar med låg bevegelsesfrykt og det fører til nedsatt bevegelighet på sikt. Resultata i studien viste ingen signifikant sammenheng mellom bevegelsesfrykt og lumbal bevegelighet. Dette skil seg fra ei tidlegare studie som viste ein sammenheng mellom bevegelsesfrykt og bevegelighet. Den studien benytta andre målemetoder for bevegelsesfrykt og bevegelighet og dette kan vera årsaken til at resultata våre vart forskjellige. Resultata i denne studien viste ein sammenheng både mellom bevegelighet og funksjon og mellom bevegelsesfrykt og funksjon. Dette er i samsvar med tidlegare studier. Dei kliniske implikasjonene av denne studien er at den vil ikkje støtte tiltak for å redusere bevegelsesfrykt for å påverke bevegeligheten hos personar med langvarige ryggplager. Lumbal bevegelighet og bevegelsesfrykt virkar likevel til å vera sentrale element å kartlegge og behandle hos personar med ryggplager då det vart funne sammenheng mellom begge variablane og funksjonsnivå.

I min kliniske praksis har eg møtt mange pasientar som oppgir at dei ikkje kan bøye seg framover fordi dei føler seg for stive. Mitt kliniske resonnement har hittil vore at den opplevde reduserte bevegeligheten har vore på grunn av høg bevegelsesfrykt. Eg hadde derfor rekna med at denne studien skulle funne ein sammenheng mellom bevegelsesfrykt og bevegelighet. Men resultata i studien viste ingen sammenheng mellom bevegelsesfrykt og lumbal bevegelighet og gir ingen støtte til mitt kliniske resonnement. Ein kan aldri konkludere på bakgrunn av ein studie, men om resultata i denne studien er korrekte så vil det vera eit spennande tema å undersøke kva andre årsaker som ligg bak den opplevde reduserte bevegeligheten pasientane mine ofte beskriv.

## 7 Referanse

- Adams MA, Dolan P, Marx C, Hutton WC. An electronic inclinometer technique for measuring lumbar curvature. *Clin Biomech (Bristol, Avon)* 1986; 1 (3): 130-134.
- Al-Obaidi SM, Beattie P, Al-Zoabi B, Al-Wekeel S. The relationship of anticipated pain and fear avoidance beliefs to outcome in patients with chronic low back pain who are not receiving workers' compensation. *Spine (Phila Pa 1976)* 2005; 30 (9): 1051-1057.
- Atya A, M. The validity of spinal mobility for prediction of functional disability in male patients with low back pain. *Journal of Advanced Research* 2012; (4): 43-49.
- Aure O, F, Kvåle A. Pasienter med kroniske ryggsmarter: Sammenheng mellom bevegelighet, smerte og funksjon i lumbalcolumna. *Fysioterapeuten* 2012; (8).
- Bagnall DL. Physiatry: What's the end game? *PM R* 2010; 2 (1): 3-5.
- Barlindhaug G. Movements in a broader perspective – A study of women in a mountainous village in Nepal. *Advances in Physiotherapy* 2012; 14 (2).
- Battie MC, Cherkin DC, Dunn R, Ciol MA, Wheeler KJ. Managing low back pain: attitudes and treatment preferences of physical therapists. *Phys Ther [Research Support, U.S. Gov't, P.H.S.]* 1994; 74 (3): 219-226.
- Bautz-Holter E, Sveen U, Sjøberg H, Røe C. Utfordringer og trender i rehabilitering. *Tidsskriftet* 2007; 127 (3): 304-306.
- Bell RD, Hoshizaki TB. Relationships of age and sex with range of motion of seventeen joint actions in humans. *Can J Appl Sport Sci* 1981; 6 (4): 202-206.
- Bennett D, Hanratty B, Thompson N, Beverland DE. The influence of pain on knee motion in patients with osteoarthritis undergoing total knee arthroplasty. *Orthopedics [Clinical Trial]* 2009; 32 (4).
- Binkley J, Stratford PW, Gill C. Interrater reliability of lumbar accessory motion mobility testing. *Phys Ther* 1995; 75 (9): 786-792; discussion 793-785.
- Bombardier C. Outcome assessments in the evaluation of treatment of spinal disorders: summary and general recommendations. *Spine (Phila Pa 1976)* 2000; 25 (24): 3100-3103.
- Borge JA, Leboeuf-Yde C, Lothe J. Prognostic values of physical examination findings in patients with chronic low back pain treated conservatively: a systematic literature review. *J Manipulative Physiol Ther* 2001; 24 (4): 292-295.
- Borrell-Carrio F, Suchman AL, Epstein RM. The biopsychosocial model 25 years later: principles, practice, and scientific inquiry. *Ann Fam Med* 2004; 2 (6): 576-582.
- Burns DK, Wells MR. Gross range of motion in the cervical spine: the effects of osteopathic muscle energy technique in asymptomatic subjects. *J Am Osteopath Assoc [Randomized Controlled Trial]* 2006; 106 (3): 137-142.
- Burton AK, Tillotson KM, Main CJ, Hollis S. Psychosocial predictors of outcome in acute and subchronic low back trouble. *Spine (Phila Pa 1976)* 1995; 20 (6): 722-728.
- Burton AK, Waddell G, Tillotson KM, Summerton N. Information and advice to patients with back pain can have a positive effect. A randomized controlled trial of a novel educational booklet in primary care. *Spine (Phila Pa 1976)* 1999; 24 (23): 2484-2491.
- Carter RE, Lubinsky J, Domholdt E. *Rehabilitation research : principles and applications*. 4th ed. St. Louis, Miss.: Elsevier Saunders, 2011.
- Chapman JR, Norvell DC, Hermsmeyer JT, Bransford RJ, DeVine J, McGirt MJ, Lee MJ. Evaluating common outcomes for measuring treatment success for chronic low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 2011; 36 (21 Suppl): S54-68.
- Coppieters MW, Stappaerts KH, Wouters LL, Janssens K. The immediate effects of a cervical lateral glide treatment technique in patients with neurogenic cervicobrachial pain. *J Orthop Sports Phys Ther* 2003; 33 (7): 369-378.

- Crombez G, Vervaeke L, Lysens R, Baeyens F, Eelen P. Avoidance and confrontation of painful, back-straining movements in chronic back pain patients. *Behav Modif* 1998; 22 (1): 62-77.
- Crombez G, Vlaeyen JW, Heuts PH, Lysens R. Pain-related fear is more disabling than pain itself: evidence on the role of pain-related fear in chronic back pain disability. *Pain* 1999; 80 (1-2): 329-339.
- Dankaerts W, O'Sullivan P. The validity of O'Sullivan's classification system (CS) for a subgroup of NS-CLBP with motor control impairment (MCI): overview of a series of studies and review of the literature. *Man Ther* 2011; 16 (1): 9-14.
- Dankaerts W, O'Sullivan P, Burnett A, Straker L. Altered patterns of superficial trunk muscle activation during sitting in nonspecific chronic low back pain patients: importance of subclassification. *Spine (Phila Pa 1976)* 2006a; 31 (17): 2017-2023.
- Dankaerts W, O'Sullivan PB, Straker LM, Burnett AF, Skouen JS. The inter-examiner reliability of a classification method for non-specific chronic low back pain patients with motor control impairment. *Man Ther* 2006b; 11 (1): 28-39.
- Delitto A. Research in low back pain: time to stop seeking the elusive "magic bullet". *Phys Ther* 2005; 85 (3): 206-208.
- Derbyshire SW, Osborn J, Brown S. Feeling the pain of others is associated with self-other confusion and prior pain experience. *Front Hum Neurosci* 2013; 7: 470.
- Deyo RA, Battie M, Beurskens AJ, Bombardier C, Croft P, Koes B, Malmivaara A, Roland M, Von Korff M, Waddell G. Outcome measures for low back pain research. A proposal for standardized use. *Spine (Phila Pa 1976)* 1998; 23 (18): 2003-2013.
- Deyo RA, Mirza SK, Turner JA, Martin BI. Overtreating chronic back pain: time to back off? *J Am Board Fam Med* 2009; 22 (1): 62-68.
- Engel GL. The need for a new medical model: a challenge for biomedicine. *Science* 1977; 196 (4286): 129-136.
- Fairbank JC, Couper J, Davies JB, O'Brien JP. The Oswestry low back pain disability questionnaire. *Physiotherapy* 1980; 66 (8): 271-273.
- Fairbank JC, Pynsent PB. The Oswestry Disability Index. *Spine (Phila Pa 1976)* 2000; 25 (22): 2940-2952; discussion 2952.
- Farrell JP, Jensen GM. Manual therapy: a critical assessment of role in the profession of physical therapy. *Phys Ther* 1992; 72 (12): 843-852.
- Fersum KV. *Classification and targeted treatment of patients with non specific chronic low back pain*. [Bergen]: University of Bergen, 2011.
- Floyd WF, Silver PH. The function of the erector spinae muscles in certain movements and postures in man. *J Physiol* 1955; 129 (1): 184-203.
- Friedrich M, Gittler G, Arendasy M, Friedrich KM. Long-term effect of a combined exercise and motivational program on the level of disability of patients with chronic low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 2005; 30 (9): 995-1000.
- Fritz JM, George SZ. Identifying psychosocial variables in patients with acute work-related low back pain: the importance of fear-avoidance beliefs. *Phys Ther* 2002; 82 (10): 973-983.
- Gajdosik RL, Bohannon RW. Clinical measurement of range of motion. Review of goniometry emphasizing reliability and validity. *Phys Ther* 1987; 67 (12): 1867-1872.
- Geisser M, E, Haig A, J, Theisen M, E. Activity Avoidance and Function in Persons with Chronic Back Pain. *Journal of Occupational Rehabilitation* 2000; 10 (3): 215-227.
- George SZ, Fritz JM, Childs JD. Investigation of elevated fear-avoidance beliefs for patients with low back pain: a secondary analysis involving patients enrolled in physical therapy clinical trials. *J Orthop Sports Phys Ther* 2008; 38 (2): 50-58.

- Gretland A. Analyse av et bevegelsessystem i et sosialt perspektiv. Fysioterapeuten 2001; (6).
- Gretland A. *Den relasjonelle kroppen : fysioterapi i psykisk helsearbeid*. Bergen: Fagbokforl., 2007.
- Gronblad M, Hurri H, Kouri JP. Relationships between spinal mobility, physical performance tests, pain intensity and disability assessments in chronic low back pain patients. *Scand J Rehabil Med* 1997; 29 (1): 17-24.
- Grotle M, Brox JI, Vollestad NK. Cross-cultural adaptation of the Norwegian versions of the Roland-Morris Disability Questionnaire and the Oswestry Disability Index. *J Rehabil Med* 2003; 35 (5): 241-247.
- Grotle M, Brox JI, Vollestad NK. Concurrent comparison of responsiveness in pain and functional status measurements used for patients with low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 2004; 29 (21): E492-501.
- Grotle M, Brox JI, Vollestad NK. Functional status and disability questionnaires: what do they assess? A systematic review of back-specific outcome questionnaires. *Spine (Phila Pa 1976) [Research Support, Non-U.S. Gov't Review]* 2005; 30 (1): 130-140.
- Grotle M, Brox JI, Vollestad NK. Reliability, validity and responsiveness of the fear-avoidance beliefs questionnaire: methodological aspects of the Norwegian version. *J Rehabil Med* 2006; 38 (6): 346-353.
- Hall T, Briffa K, Hopper D. The influence of lower cervical joint pain on range of motion and interpretation of the flexion-rotation test. *J Man Manip Ther* 2010; 18 (3): 126-131.
- Helbæk M. *Statistikk : kort og godt*. 3. utg. ed. Oslo: Universitetsforl., 2011.
- Hicks GE, Fritz JM, Delitto A, Mishock J. Interrater reliability of clinical examination measures for identification of lumbar segmental instability. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84 (12): 1858-1864.
- Hoy D, Brooks P, Blyth F, Buchbinder R. The Epidemiology of low back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2010; 24 (6): 769-781.
- Ihlebak C, Lærum E. Rammer flest, koster mest og får minst. *Tidsskriftet [Leder]* 2010; 130 (4).
- Jacob T, Baras M, Zeev A, Epstein L. Low back pain: reliability of a set of pain measurement tools. *Arch Phys Med Rehabil* 2001; 82 (6): 735-742.
- Jaeschke R, Singer J, Guyatt GH. Measurement of health status. Ascertaining the minimal clinically important difference. *Control Clin Trials* 1989; 10 (4): 407-415.
- Jensen MP, Chen C, Brugger AM. Interpretation of visual analog scale ratings and change scores: a reanalysis of two clinical trials of postoperative pain. *J Pain* 2003; 4 (7): 407-414.
- Jensen MP, Turner JA, Romano JM. What is the maximum number of levels needed in pain intensity measurement? *Pain* 1994; 58 (3): 387-392.
- Juel NG, Melnykov A, Steensæth Y, Norsk forening for fysikalsk medisin og rehabilitering. *Norsk fysikalsk medisin*. 2. utg. ed. Bergen: Fagbokforl., 2007.
- Kaltenborn FM, Evjenth O. *Manual mobilization of the joints : joint examination and basic treatment Vol. II The spine*. 6th ed. OsloMinneapolis, Minn.: Norli.OPTP, 2012.
- Kapandji I, A. *The trunk and the vertebral column*. Second edition ed: Churchill Livingstone, 1974.
- Karayannis NV, Jull GA, Hodges PW. Physiotherapy movement based classification approaches to low back pain: comparison of subgroups through review and developer/expert survey. *BMC Musculoskelet Disord* 2012; 13: 24.
- Kendall FP, McCreary EK. *Muscles : testing and functions with posture and pain*. 5th ed. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins, 2005.

- Klein AB, Snyder-Mackler L, Roy SH, DeLuca CJ. Comparison of spinal mobility and isometric trunk extensor forces with electromyographic spectral analysis in identifying low back pain. *Phys Ther* 1991; 71 (6): 445-454.
- Klenerman L, Slade PD, Stanley IM, Pennie B, Reilly JP, Atchison LE, Troup JD, Rose MJ. The prediction of chronicity in patients with an acute attack of low back pain in a general practice setting. *Spine (Phila Pa 1976)* 1995; 20 (4): 478-484.
- Kopec JA. Measuring functional outcomes in persons with back pain: a review of back-specific questionnaires. *Spine (Phila Pa 1976)* 2000; 25 (24): 3110-3114.
- Leboeuf-Yde C, Klougart N, Lauritzen T. How common is low back pain in the Nordic population? Data from a recent study on a middle-aged general Danish population and four surveys previously conducted in the Nordic countries. *Spine (Phila Pa 1976)* 1996; 21 (13): 1518-1525; discussion 1525-1516.
- Leeuw M, Goossens ME, Linton SJ, Crombez G, Boersma K, Vlaeyen JW. The fear-avoidance model of musculoskeletal pain: current state of scientific evidence. *J Behav Med* 2007; 30 (1): 77-94.
- Lehman GJ. Biomechanical assessments of lumbar spinal function. How low back pain sufferers differ from normals. Implications for outcome measures research. Part I: kinematic assessments of lumbar function. *J Manipulative Physiol Ther* 2004; 27 (1): 57-62.
- Levangie PK, Norkin CC. *Joint structure and function : a comprehensive analysis*. 5th ed. Philadelphia: F.A. Davis Co., 2011.
- Lewis S, Holmes P, Woby S, Hindle J, Fowler N. The relationships between measures of stature recovery, muscle activity and psychological factors in patients with chronic low back pain. *Man Ther [Comparative Study]* 2012; 17 (1): 27-33.
- Linton SJ, Buer N, Vlaeyen J, Hellsing AL. Are fear-avoidance beliefs related to the inception of an episode of back pain? A prospective study. *Psychol Health* 2000; 14 (6): 1051-1059.
- Lundberg M, Grimby-Ekman A, Verbunt J, Simmonds MJ. Pain-related fear: a critical review of the related measures. *Pain Res Treat* 2011; 2011: 494196.
- Luomajoki H. Movement Control Impairment as a Sub-group of Non-specific Low Back Pain. Evaluation of Movement Control Test Battery as a Practical Tool in the Diagnosis of Movement Control Impairment and Treatment of this Dysfunction. In: Department of Physiology / Sportmedicin. Kuopio: University of Eastern Finland; 2010.
- Lærum E, Brage S, Ihlebæk C, Johnsen K, Natvig B, Aas E. Et muskel- og skjelettrengskap. *Journal [serial online]* 2013 Date. Available from:  
URL:[http://www.formi.no/mst/nyheter\\_mer/et\\_muskel\\_og\\_skjelettrengskap/](http://www.formi.no/mst/nyheter_mer/et_muskel_og_skjelettrengskap/).
- Magee D, J. *Orthopedic Physical Assessment*. 6.edt ed: Elsevier - Health Sciences Division, 2014.
- Maitland GD, Edwards BC. *Vertebral manipulation*. 5th ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1986.
- Mannion AF, Junge A, Taimela S, Muntener M, Lorenzo K, Dvorak J. Active therapy for chronic low back pain: part 3. Factors influencing self-rated disability and its change following therapy. *Spine (Phila Pa 1976)* 2001; 26 (8): 920-929.
- Martin BI, Deyo RA, Mirza SK, Turner JA, Comstock BA, Hollingworth W, Sullivan SD. Expenditures and health status among adults with back and neck problems. *JAMA* 2008; 299 (6): 656-664.
- Mayer T, G. Using Physical measurements to assess low back pain. *The journal of musculoskeletal medicine* 1985; 2 (6): 44-59.

- Mayer T, G. Tencher, A.F. Kristoferson, MS. Mooney, V. Use of noninvasive techniques for quantification of spinal range-of-motion in normal subjects and chronic low-back dysfunction patients. *Spine (Phila Pa 1976)* 1984; 9 (6).
- Mayer TG, Kondraske G, Beals SB, Gatchel RJ. Spinal range of motion. Accuracy and sources of error with inclinometric measurement. *Spine (Phila Pa 1976)* 1997; 22 (17): 1976-1984.
- McCracken LM, Gross RT. Does anxiety affect coping with chronic pain? *Clin J Pain* 1993; 9 (4): 253-259.
- McCracken LM, Gross RT, Sorg PJ, Edmands TA. Prediction of pain in patients with chronic low back pain: effects of inaccurate prediction and pain-related anxiety. *Behav Res Ther* 1993; 31 (7): 647-652.
- Melzack R. Pain and the neuromatrix in the brain. *J Dent Educ* 2001; 65 (12): 1378-1382.
- Michlovitz SL, Harris BA, Watkins MP. Therapy interventions for improving joint range of motion: A systematic review. *J Hand Ther [Review]* 2004; 17 (2): 118-131.
- Millan M, Leboeuf-Yde C, Budgell B, Descarreaux M, Amorim MA. The effect of spinal manipulative therapy on spinal range of motion: a systematic literature review. *Chiropr Man Therap* 2012; 20 (1): 23.
- Moseley GL. Reconceptualising pain according to modern pain science. *Physical Therapy Reviews* 2007; (12): 169-178.
- Natras CL, Nitschke JE, Disler PB, Chou MJ, Ooi KT. Lumbar spine range of motion as a measure of physical and functional impairment: an investigation of validity. *Clin Rehabil* 1999; 13 (3): 211-218.
- Nee R, J, Butler D. Management of peripheral neuropathic pain: Integrating neurobiology, neurodynamics, and clinical evidence. *Physical therapy in Sports [Masterclass]* 2006; 7 (2).
- Ng JK, Kippers V, Richardson CA, Parnianpour M. Range of motion and lordosis of the lumbar spine: reliability of measurement and normative values. *Spine (Phila Pa 1976)* 2001; 26 (1): 53-60.
- Ng JK, Richardson CA, Kippers V, Parnianpour M. Comparison of lumbar range of movement and lumbar lordosis in back pain patients and matched controls. *J Rehabil Med* 2002; 34 (3): 109-113.
- Nordin M, Frankel VH. *Basic biomechanics of the musculoskeletal system*. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2001.
- O'Sullivan P. Diagnosis and classification of chronic low back pain disorders: maladaptive movement and motor control impairments as underlying mechanism. *Man Ther* 2005; 10 (4): 242-255.
- O'Sullivan P. It's time for change with the management of non-specific chronic low back pain. *Br J Sports Med* 2012; 46 (4): 224-227.
- Osborn J, Derbyshire SW. Pain sensation evoked by observing injury in others. *Pain* 2010; 148 (2): 268-274.
- Page P. Current concepts in muscle stretching for exercise and rehabilitation. *Int J Sports Phys Ther* 2012; 7 (1): 109-119.
- Pettman E. A history of manipulative therapy. *J Man Manip Ther* 2007; 15 (3): 165-174.
- Petty NJ. *Neuromusculoskeletal examination and assessment a handbook for therapists*. 4th ed ed. Edinburgh: Churchill Livingstone, 2011.
- Pincus T, Vogel S, Burton AK, Santos R, Field AP. Fear avoidance and prognosis in back pain: a systematic review and synthesis of current evidence. *Arthritis Rheum* 2006; 54 (12): 3999-4010.

- Poitras S, Loisel P, Prince F, Lemaire J. Disability measurement in persons with back pain: a validity study of spinal range of motion and velocity. *Arch Phys Med Rehabil* 2000; 81 (10): 1394-1400.
- Pran F. ICF - Et felles språk for funksjon. *Fysioterapeuten* 2007; (7).
- Roland M, Morris R. A study of the natural history of back pain. Part I: development of a reliable and sensitive measure of disability in low-back pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 1983; 8 (2): 141-144.
- Saur PM, Ensink FB, Frese K, Seeger D, Hildebrandt J. Lumbar range of motion: reliability and validity of the inclinometer technique in the clinical measurement of trunk flexibility. *Spine (Phila Pa 1976)* 1996; 21 (11): 1332-1338.
- Seffinger MA, Najm WI, Mishra SI, Adams A, Dickerson VM, Murphy LS, Reinsch S. Reliability of spinal palpation for diagnosis of back and neck pain: a systematic review of the literature. *Spine (Phila Pa 1976)* 2004; 29 (19): E413-425.
- Shirado O, Ito T, Kaneda K, Strax TE. Flexion-relaxation phenomenon in the back muscles. A comparative study between healthy subjects and patients with chronic low back pain. *Am J Phys Med Rehabil* 1995; 74 (2): 139-144.
- Smith DS. Measurement of joint range--an overview. *Clin Rheum Dis* 1982; 8 (3): 523-531.
- Solberg AS, Kirkesola G, Pettersen RW. *Klinisk undersøkelse av ryggen*. 2. utg. ed. Kristiansand: Høyskoleforl., 2007.
- Soldal D, M. Epidemiologi ved korsryggsmerter. *Norsk epidemiologi* 2008; 18 (1): 107-110.
- Storheim K, Brox JI, Holm I, Bo K. Predictors of return to work in patients sick listed for sub-acute low back pain: a 12-month follow-up study. *J Rehabil Med* 2005; 37 (6): 365-371.
- Sullivan MJ, Rodgers WM, Wilson PM, Bell GJ, Murray TC, Fraser SN. An experimental investigation of the relation between catastrophizing and activity intolerance. *Pain* 2002; 100 (1-2): 47-53.
- Sullivan MS, Shoaf LD, Riddle DL. The relationship of lumbar flexion to disability in patients with low back pain. *Phys Ther* 2000; 80 (3): 240-250.
- Swinkels-Meewisse IE, Roelofs J, Oostendorp RA, Verbeek AL, Vlaeyen JW. Acute low back pain: pain-related fear and pain catastrophizing influence physical performance and perceived disability. *Pain* 2006; 120 (1-2): 36-43.
- Sykes C. The International Classification of Functioning, Disability and Health: Relevance and applicability to physiotherapy. *Advances in Physiotherapy* 2008; 10.
- Tanz SS. Motion of the lumbar spine; a roentgenologic study. *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med* 1953; 69 (3): 399-412.
- Thomas JS, France CR. Pain-related fear is associated with avoidance of spinal motion during recovery from low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)* 2007; 32 (16): E460-466.
- Thornquist E. *Lungefysioterapi : funksjonsvurderinger og klinisk arbeid*. 2. utg. ed. Oslo: Gyldendal akademisk, 2003.
- Thrane C. *Regresjonsanalyse i praksis*. Kristiansand: Høyskoleforl., 2003.
- Trost Z, France CR, Thomas JS. Examination of the photograph series of daily activities (PHODA) scale in chronic low back pain patients with high and low kinesiophobia. *Pain* 2009; 141 (3): 276-282.
- van Trijffel E, Anderegg Q, Bossuyt PM, Lucas C. Inter-examiner reliability of passive assessment of intervertebral motion in the cervical and lumbar spine: a systematic review. *Man Ther* 2005; 10 (4): 256-269.
- Verbunt JA, Seelen HA, Vlaeyen JW, van der Heijden GJ, Knottnerus JA. Fear of injury and physical deconditioning in patients with chronic low back pain. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84 (8): 1227-1232.



- Vianin M. Psychometric properties and clinical usefulness of the Oswestry Disability Index. *J Chiropr Med* 2008; 7 (4): 161-163.
- Vibe Fersum K, O'Sullivan P, Skouen JS, Smith A, Kvale A. Efficacy of classification-based cognitive functional therapy in patients with non-specific chronic low back pain: a randomized controlled trial. *Eur J Pain* 2013; 17 (6): 916-928.
- Vibe Fersum K, O'Sullivan PB, Kvale A, Skouen JS. Inter-examiner reliability of a classification system for patients with non-specific low back pain. *Man Ther* 2009; 14 (5): 555-561.
- Vlaeyen JW, Linton SJ. Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: a state of the art. *Pain* 2000; 85 (3): 317-332.
- Vong SK, Cheing GL, Chan F, So EM, Chan CC. Motivational enhancement therapy in addition to physical therapy improves motivational factors and treatment outcomes in people with low back pain: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2011; 92 (2): 176-183.
- Waddell G. *The back pain revolution*. 2nd ed. Edinburgh: Churchill Livingstone, 2004.
- Waddell G, Newton M, Henderson I, Somerville D, Main CJ. A Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ) and the role of fear-avoidance beliefs in chronic low back pain and disability. *Pain* 1993; 52 (2): 157-168.
- Waddell G, Somerville D, Henderson I, Newton M. Objective clinical evaluation of physical impairment in chronic low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)* [Research Support, Non-U.S. Gov't]1992; 17 (6): 617-628.
- Wand BM, O'Connell NE. Chronic non-specific low back pain - sub-groups or a single mechanism? *BMC Musculoskelet Disord* 2008; 9: 11.
- Watson PJ, Booker CK, Main CJ, Chen AC. Surface electromyography in the identification of chronic low back pain patients: the development of the flexion relaxation ratio. *Clin Biomech (Bristol, Avon)* 1997; 12 (3): 165-171.
- Werner EL, Cote P. Low back pain and determinants of sickness absence. *Eur J Gen Pract* 2009; 15 (2): 74-79.
- WHO. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). 2014; Available from: <http://www.who.int/classifications/icf/en/> [Accessed 14.03.14].
- WMA. WMA Declaration of Helsinki - Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. 2013; Available from: <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/> [Accessed 15.jan 2014].
- Zale EL, Lange KL, Fields SA, Ditre JW. The Relation Between Pain-Related Fear and Disability: A Meta-Analysis. *J Pain* 2013.
- Zusman M. The Modernisation of Manipulative Therapy. *International Journal of Clinical Medicine* 2011; 2: 644-649.