

# **Undersøgelse, klinisk ræssonnering og resultat af behandling for en person med uspecifik Low Back Pain med fokus på neuromuskulær kontrol**

**Udarbejdet af  
Connie Linnebjerg**

**Maj 2009**

## **Fagforum for Muskeloskeletal Fysioterapi**

Faglig og metodisk vejleder:  
Flemming Enoch, fysioterapeut,  
DipMt, Msc, Specialist i Fysioterapi

Connie Linnebjerg, fysioterapeut,  
Specialist i Fysioterapi  
Glaciset 35, 2800 Lyngby  
DF medl.nr DF: 9771

---

Denne opgave foreligger ukommenteret  
og er udelukkende udtryk for forfatterens egne synspunkter.

## **Abstrakt**

### Baggrund:

Udredning og differential diagnostik og behandling af Low Back Pain (LBP) er en kliniks udfordring. Optimal behandling er endnu ikke fundet.

Der er gennem tiden udviklet forskellige klassifikationssystemer der forsøger at inddele LBP patienter i undergrupper hvor man mere effektivt kan behandle årsagen til LBP.

### Formål:

At beskrive en manuel / muskuloskeletal undersøgelse, klinisk ræsonnering og resultatet af behandlingen hos en person med uspecifik low back pain. Med særlig fokus på neuromuskulær kontrol.

### Materiale og Metode:

20 årige kvinde med smerter i lænden igennem halvandet år. Der anvendtes manuelle / muskuloskeletale undersøgelsesmetoder til udredning af artikulære og muskulære dysfunktioner samt klassifikationssystem for neuromuskulær impairment. Effekt mål: Hyppighed og intensitet af smerte (NRS), lændebævelighed, neuromuskulær kontrol, Oswestry spørgeskema og Patient Specific Functionel Status(PSFS).

### Resultater:

Pt. blev diagnosticeret med en ekstensionsdysfunktion med en nociceptiv lokal somatisk smertemekanisme. Interventionerne var mobilisering, MFR, stabiliserende øvelser, holdningskorrektion, ergonomisk vejledning og information. Behandlingsforløbet var over 8 konsultationer i 16 uger.

Symptomerne blev reduceret fra 8/10 (NRS) til 0/10. Der var øget neuromotorisk kontrol. Patienten oplevede bedre funktion. Oswestry score reduceredes fra 16 % til 4 % og PSFS gik fra 4 point til 8,6 point.

### Diskussion:

I denne caserapport er en patient med LBP blevet undersøgt og klassificeret ud fra MT konceptet. Artikulære og muskulære dysfunktioner var en væsentlig del af ætiologien bag LBP. Der findes mange behandlings tilgange til denne patient type og der bør fortsat pågå forskning indenfor området.

**Nøgleord:** Low Back Pain, diagnostik, klinisk ræsonnering, neuromuskulær kontrol, Movement System Impairment (MSI).

## Indholdsfortegnelse

<b>Indhold</b>	<b>Side</b>
Forside	1
Abstrakt	2
Indholdsfortegnelse	3
Baggrund	4
Formål	7
Materiale og metode	7
Resultater	29
Diskussion	30
Referencer	33
Bilag 1 – Informeret samtykke	35
Bilag 2 – Forkortelser og ordforklaring	36
Bilag 3 – Patient Specifik Funktionel Status	37
Bilag 4 – Oswestry-spørgeskema	38
Bilag 5 – Undersøgelse af neuromotorisk kontrol (low load)	39
Bilag 6 – Undersøgelse af lænd/core stabilitet	40
Bilag 7 – Lumbal dysfunktion klassifikation	41
Bilag 8 – Resultat – Oversigt	42
Bilag 9 – Trænings program	43

## **Baggrund:**

### **Epidemiologi**

Low back pain (LBP) er en af de mest almindelige og omkostningsfulde muskuloskeletale smerte syndromer, som påvirker op til 80 % af folk igennem deres liv. (1;2). 85% af disse er uden en kendt patoanatomisk/radiologisk abnormalitet. Denne gruppe er klassificeret til at have non-specific (NS) LBP (3;4) som ofte udvikler sig til en kronisk tilstand med intermitterende forværringer (4).

Optimal behandling af patienter med NS-CLBP er endnu ikke fundet. Fra randomiserede kontrollerede studier (RCT) foreligger der ikke præcis evidens for hvordan den optimale behandling skal være(5;6) En af forklaringerne for ikke at have fundet den mest effektive behandling er den manglende succes i at kunne definere undergrupper af patienter som vil respondere på den valgte specifikke behandling(7;8).

Skiftet fra at tænke på LBP som en patoanatomisk dysfunktion til en multi-faktoriel-bio-fysiologisk-social dysfunktion er nu blevet mere anerkendt(9). Der er blevet udviklet forskellige klassifikations systemer (CSs) for LPB. Det er anerkendt, at ændret motorisk kontrol optræder ved LBP dysfunktioner. Den motoriske kontrol varierer i stor grad i denne patient gruppe(10;11). O'Sullivan beskriver at for alle dysfunktioner som involverer smerter i lænderegionen vil der være en manglende neuromotorisk kontrol.

Det er dog uvist om det er patoanatomien eller motor control impairment (MCI) der er den primære eller sekundære årsag til symptomatologien hos den enkelte patient.

I diagnostiserings processen vil der være en stærk korrelation mellem den subjektive historie, radiologien, smerte, fund ved den kliniske undersøgelse og screening for seriøs patologi (røde flag) og psyko-sociale faktorer (gule flag)(12).

Uspecifik LBP ses også i sportens verden, men er et område der ifølge MacAuley (2002) ikke er tilstrækkeligt undersøgt. MacAuley (2002) beskriver ligeledes at kvindelige atleter er i større risiko for at udvikle LBP i forhold til mandlige atleter og at risikoen for at udvikle LBP stiger med en faktor 10 hos personer i dårlig træningstilstand end personer i god træningstilstand. Kroniske LBP patienter har en signifikant lavere trunkus styrke sammenlignet med raske forsøgs personer og dette er ifølge undersøgelser en vigtig risiko faktor for udvikling af lændeproblemer(12;13).

Kronisk LBP i sport er ofte forekommende med 10-20 % af alle sportsskader der involverer columna og 10-15 % af alle ryg skader sker hos sportsfolk(14).

Den patoanatomiske diagnose kan præciseres hos 10-20 % af alle patienter, mens årsagen til LBP kan være multifacetteret. Hos Atleten kan årsagen til LBP komme fra den teknik der bruges til den pågældende sport. De kompressionskræfter der ydes på columna, kan medføre vertebral endeplade frakturer, mens rotationskræfterne kan forårsage skader på annular. Repetitive træning og gentagne bevægelser kan ligeledes være medårsag. De interne årsager kan findes i asymmetri i bevægeapparatet i form af stramhed i hoftebøjere og ikke sufficient styrke og udholdenhed af trunkus muskulatur (15).

Der er signifikant sammenhæng mellem neuromuscular dysfunktion af erector spinae og LBP hos tennis spillere. Og et studie viste god effekt af neuromusculær træning til at optimere de neuromusculære forhold i erector spinae(16).

### **Klassifikation:**

Der er i de senere år forsket i klassifikation og behandling af LBP. Der er gennem tiden udviklet forskellige klassifikationssystemer, der forsøger at inddele LBP patienterne i undergrupper hvor man mere effektivt kan behandle årsagen til LBP hos den enkelte. O'Sullivan, Sahrman S, Kinetic control, Commerford MJ og Queensland gruppen er blot nogle af grupperne som står for denne udvikling og forskning.

Et system for at klassificere LBP er "the Movement System Impairment (MSI) classification system". Systemet er beskrevet af Sahrman, og studier er fortsat i gang af Van Dillen og Sahrman(17)

De overordnede kategorier er 1: Lumbal flexion, 2: Lumbal ekstension, 3: Lumbal rotation, 4: Lumbal rotation med flexion og 5: Lumbal rotation med ekstension.

MSI er baseret på information indsamlet ved standard undersøgelse med anamnese og klinisk undersøgelse. Den kliniske undersøgelse inkluderer test hvor symptomer observeres, mens patienten udfører bevægelser med truncus og ekstremiteter. Og indtager positioner som er retnings specifikke i forhold til flexion, ekstension og rotation og som lægger stress på lumbal regionen. (se bilag 5 ). MSI systemet vurderer effekten af ekstremitets bevægelse på LBP symptomer, alignment og restriktioner af lænden regionen gennem symptomatiske tests. Undersøgerens vurdering fokuserer også på timing mellem bevægelse af lænden og ekstremitet(17).

### **Smertemekanisme**

Det står ikke klart om smerten, i forbindelse med LBP, er årsagen til ændringer i de neuromotoriske kontrol eller ændringer i neuromotoriske kontrol fører til smerter eller en kombination af de to. Der er modeller af bl.a Panjabi (1992)(18), der mener at ændringer i motorisk kontrol fører til nedsat kontrol af led bevægelse, som fører til gentagende microtraume i det passive system og derfor smerte(10). En forklarings model for udvikling af at smerte kan påvirke den motoriske kontrol forsøges forklaret af Hodges et al 2003. Dette inkluderer ændring af exitabiliteten på spinalt og corticalt niveau, ændringer i det proprioceptive eller afferente system. Dette i kombination med påvirkning på CNS i forhold til person ressourcer, stress og angst(10).

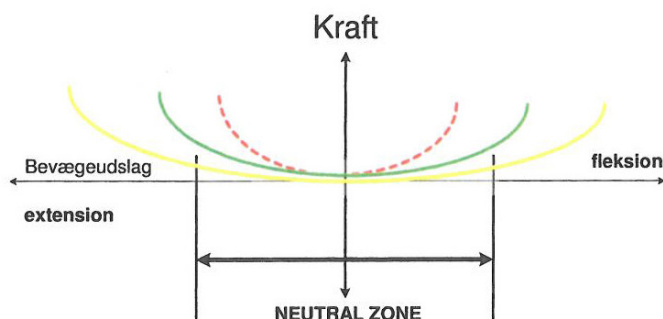
### **Neuromotorisk kontrol og stabilitet**

Nedsat neuromotorisk kontrol vil betyde at de enkelte led er dårligere styret, hvilket vil føre til nedsat stabilitet omkring et bevægeselement med evt. følgende smerter og patologi. Ifølge Panjabi og White (1990) er klinisk instabilitet en nedsat evne fra hvirvelsøjlen til at vedligeholde dens bevægelse under fysiologisk belastning, så der ikke er neurologisk deficit, ingen væsentlige deformiteter og ingen medført smerte.

Panjabis model tager udgangspunkt i den såkaldte neutral zone. Neutralzonen er en del af bevægelsesområdet, hvor der er ingen eller minimal modstand til intervertebral bevægelser. Jo større neutralzone, des større frispil i leddet og dermed mindre mekanisk støtte. Neutral zonen kan være øget

ved traume, artikulær degeneration og/eller nedsat rekruttering af de stabiliserende muskler. Neutralzonen kan være øget i en eller flere retninger.

Fig 1 (Kinetic kontrol noter Lumbar)



Modellen kan illustreres ved en længde spændings kurve. Hældningen på kurven viser spændingen der kommer i vævet. Gul illustrerer øget neutral zone, grøn normal og rød reduceret nedsat neutralzone.

Stabiliteten i lænden er afhængig af interaktion imellem det passive system, det aktive system og et kontrolsystem.

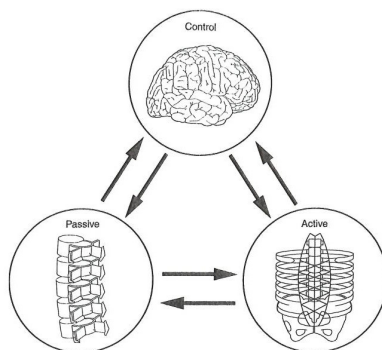


Fig 2: Tre systemer som bidrager til lumbopelvic stabilitet.(18)

#### Kontrol systemet:

Kontrolsystemer modtager konstant input fra det passive og aktive system. Systemet monitorerer den rekruttering der skal ske af det aktive system(10).

#### Det passive system:

Columna bliver stabiliseret af strukturer som facetled, discus og de anteriore og posteriore ligamenter. Midt i neutralzonen giver de passive strukturer kun ringe støtte. Derfor er stabiliteten i dette felt afhængig af styring fra det aktive system.(18)

#### Det aktive system:

Columna er omgivet af såvel dybe som overfladiske muskler. Der er i flere studier fundet sammenhæng mellem aktivering af columnas dybe muskulatur og evne til at stabilisere columna. Det aktive system består af tre undergrupper af muskler(19).

- De lokale stabiliserende muskler er den dybe muskulatur som multifidus, de dybe rotatorer, psoas og transversus abdominus er bedst egnede til at skabe den underliggende stabilitet i columna og sikre neutralzonen. De øger den muskulære tonus omkring leddet og har minimal længdeændring og er ikke retnings specifikke.
- De globale stabiliserende muskler genererer kraft for at kontrollere bevægelse og er f.eks m. obliquus internus/externus og semispinalis. De arbejder hovedsagligt eksentrisk og holder derved igen for at kontrollere bevægelse.
- De globale mobiliserende musklers primære funktion er at generere og producere bevægelse og har ligeledes en stabiliserende rolle, når det stilles større fysiske krav til bevægelse og stabilitet.

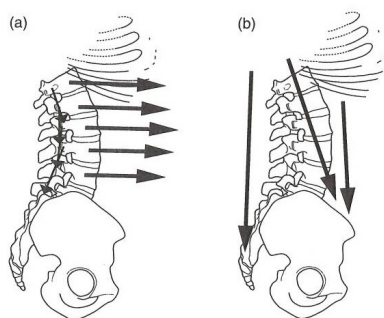


Fig 3. Muskler omkring lumbopelvic region: a: lokale muskler b: globale muskler.

Undersøgelse og klassifikation af NS LBP patienter er en udfordring hos klinikerne pga. de mange forskellige dysfunktioner, smertemekanismer og psyko-sociale forhold der kan gøre sig gældende. Flere cases har beskrevet problemstillingerne, hvilket er med til at afspejle det kliniske behov for belysning af området. Der foregår forskning på området, som bidrager til at der vedvarende kommer mere viden indenfor feltet.

### **Formål:**

Formålet med denne case rapport er at beskrive et patientforløb for en kvindelig curlingspiller på landsholdsniveau, med uspecifik low back pain uden udstrålende smerter. Der tages udgangspunkt i det Manuel Terapeutiske Koncept, med speciel fokus på low back pain (LBP) i relation til smerte og neuromotorisk kontrol. Herunder at udrede mulige muskuloskeletale og non-muskuloskeletale elementer i symptomatologien, relateret til såvel klinisk ræsonnering, prognostiske overvejelser og behandlingen.

### **Materiale og metode:**

**Udvælgelse af patient (pt):** Pt. til denne caserapport blev udvalgt efter at hun havde fået foretaget en fysioterapeutisk screening af hele bevægeapparatet. I den forbindelse blev det identificeret at pt. havde LBP.

**Inklusionskriterier:**

Længere varende LBP uden udstråling til underekstremiteter. Provokeret af fysisk aktivitet i daglig dagen og i forbindelse med udøvelse af sin sport. Og med neuro muskulær dysfunktion omkring lumbal region.

**Eksklusionskriterier:**

Inflammatoriske (systemiske) lidelser

Rodaffektion

Diagnosticeret lumbal prolaps indenfor det seneste år.

Operationer for degenerative lidelser, prolaps, frakturer lumbalt

Malignitet

Sufficient neuromotorisk kontrol omkring lumbal columna.

Pt. har givet skriftligt tilsagn om anonym deltagelse i projektet ved at underskrive informerede samtykke og modtaget en kopi af denne. (bilag 1).

Illustrationer af øvelser er fundet i Exorlive øvelses program.

**Metode:**

I denne case rapport tages der udgangspunkt i MT- konceptet (manuel/muskuloskeletal terapi).

Ud over standard fysisk undersøgelse (inspektion, funktionstest, led- og muskelundersøgelse, palpation, neurologisk undersøgelse etc.) indgår bl. a. specifikke ledundersøgelser ( hvor Maitland-, ortopædisk manuel terapi- og osteopati-koncepterne udgør dele af teknik grundlaget). Desuden anvendes metoder som gentagne bevægelser (a.m. Mckenzie), undersøgelse af funktionel stabilitet (a.m. Jull et al, Sahrman et al samt Kinetic Control m.fl.), muskel funktionsdiagnostik, neurodynamiske tests (a.m Butler) efter behov ud fra den kliniske ræsonnerings proces (MT-kompendium og Rivett and Jones 2004).

I Maitland konceptet kategoriseres Pt. som ”+SIN” / ”-SIN” (bilag 2 ). Dette afspejler graden af smerte, symptomer og mulig patologi og har indflydelse på håndteringen af Pt. i undersøgelsen og behandlingen. En + SIN Pt. har mange symptomer og bør håndteres skånsomt og en –SIN Pt kan håndteres med en mere fuld og symptomafdækkende undersøgelse (Maitland 2001). De manuelle undersøgelses teknikker i konceptet giver mulighed for beskrivelse af detaljerede grader af bevægeudslag og modstandsgrader, hvilket giver klinikerne svar på bevæge kvalitet, end feel og symptomrespons i forhold til bevægeudslaget i det enkelte segment i columna og ekstremities led. En detaljeret gennemgang af konceptet kan læses i litteraturen ( Maitland 2001, MT-kompendium). Et system som har vundet indpas i det seneste årti er ” the Movement System Impairment” (MSI). Systemet er beskrevet af S Sahrman og flere studier er i gang med at undersøge systemet(17). MSI systemet består af fem generelle LBP kategorier som oftest ses i klinisk praksis. Kategorierne er defineret ud fra den eller de specifikke retning/retninger af truncus bevægelser og alignment, som er forbundet med patientens LBP problem. De overordnede kategorier der er beskrevet er 1: Lumbal



flexion, 2: Lumbal ekstension, 3: Lumbal rotation, 4: Lumbal rotation med fleksion og 5: Lumbal rotation med ekstension (bilag 7).

Patienten i denne case rapport vil blive forsøgt kategoriseret i dette system og behandling og træning til patienten vil tage sit afsæt her.

### 1. Konsultation, dag 1 Præsentation af patienten

#### **Anamnese (C/O)**

20 årige kvindelig elite curling spiller som har dyrket sin sport siden 10 års alderen. Hun har funktion som skipper på holdet, og er derfor meget stille stående. Fejer under træningen.

Træner og spiller curling 6- 8 timer pr uge som består af sliding (sende stenen af sted), fejning og at stå og gå rundt. Der udover 1 times styrke træning for ryg og ben og 2 timers konditionstræning i form af spinning. Laver ikke styrketræning i vinter perioden pga. manglende tid. Laver styrketræning i sommer halvåret.

Arbejder 1 -2 gange om måneden i en lufthavn, hvor hun går og står meget. Får ofte smerter i ryggen af dette.

Læser HD Jura på fuld tid. Bor hos forældre og har en hund som hun lufter 2 gange om dagen.

Oplyser at storebror og fader har lignende problemer med ryggen. Storebror dyrker body building med god effekt på ryg gener.

Hun har haft smerter i ryggen igennem de sidste 1½ år.

Har smerteniveau på 8/10 (Numeric rang scale (NRS)) i lænd og 2/10 i hvile efter belastning.

Trætheden i ryggen kan føles som smerter op til 6-7/10. Hvile 0/10.

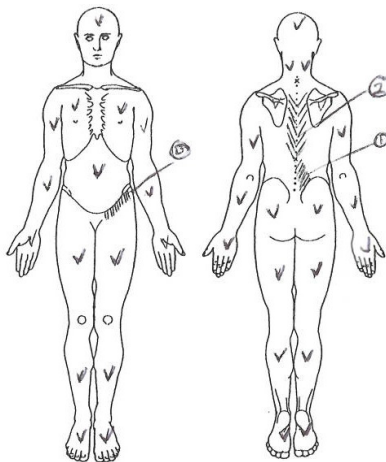
Har ikke og har ikke haft udstrålende smerter og føleforstyrrelser. Ingen bug pres aggression.

Har ligeledes i perioder smerter ned i venstre lyske. Har haft problemer med dette igennem 1½ år.

Lysken smerterne har ikke været til stede i de sidste to måneder.

Fig 4:

- (1) Føler smerte 8/10 ved aktivitet, 2/10 i hvile efter belastning. Er ellers 0/10 i hvile.
- (2) Træthed 6-7/10 Hvile 2/10 (1) medfører (2) og ikke omvendt. (2) er der kun hvis (1).
- (3) Har ikke haft smerter i lysken i 2 måneder. Kommer kun hvis (1) er til stede.



#### **Forværrende (W) faktorer:**

Har smerter i højre side af lænden i forbindelse med at stå og gå i længere tid. For eksempel når hun spiller curling og når hun arbejder i lufthavnen.

Smerten (1) kommer efter 20-30 minutter og trækker op ad i rygmusklerne (2), hvor det spænder op på begge sider op til midt thorakalt af columna (2). NRS 5/10.

Kan ikke sidde på en stol uden at få smerter. Har det bedst med at sidde på en stol med god støtte til lænden. Smerten kommer efter at have siddet en time. Hvis hun skal sidde i 4 timer pga. eksamen har hun det slemt undervejs. Hun bevæger sig rundt på stolen for at kunne holde smerten ud. Beskriver ikke et smerteniveau men føler mere anspændthed i lænd og øvre ryg. Klinger af efter 1 time ved at bevæge sig rundt og "strække" ryggen.

Hvis hun ligger ned længere tid end 6 timer får hun smerter i lænden (1). Sover på siden med rotation af columna. Kan ikke ligge på maven og ryggen uden at få ondt med det samme. Gener er værst på en blød madras. Beskriver at hun har en blødere madras i hjemmet og en hårdere hos sin kæreste. Har altid stivhedsfølelse i ryggen om morgenen (1).

Smerten i lysken (3) provokeres af når hun går og står meget. Har dog ikke mærket noget til dette problem i de sidste 2 måneder. Får smerter i ryggen i forbindelse med tunge løft NRS: 2/10.

Slide funktionen i forbindelse med curling kan give op til 7/10 på NRS. I løbet af en træning eller kamp kan hun sende henholdsvis 20 eller 30 sten af sted. Smerterne kommer typisk efter cirka ottende sten og særligt hvis de skal sendes hurtigt efter hinanden.

**Lettende (B) faktorer:**

- At bevæge sig rundt efter at have siddet eller ligget.
- Strække/bevæge sig i ryggen
- Hvile får smerterne til at forsvinde. Men ofte varer de ved ind til næste dag.

**Vedligeholdende eksterne faktorer:**

- Ligge i sengen mere end 6 timer
- Sidde ned i mere end en time
- Stå i mere end 20 minutter
- Tunge løft
- Slide funktion under curling spil og træning 7/10 (NRS) kommer ved ottende sten.

**Døgn:**

Har stivhed i lænden om morgenen efter at have sovet. Skal lige i gang med at bevæge sig rundt før stivheden forsvinder. Kan tage op til 2 timer. Når hun sidder i skolen kan gener komme igen og hun må op og stå og gå rundt. Smerter igen (1) om aftenen hvis hun spiller curling. Gener om morgenen provokeres mest ved at ligge. Døgn variationen er uafhængig af om hun har spillet curling eller ej.

**Funktion:**

Deltagelses niveau:

Spiller Curling på landsholdsniveau 6-8 timer om ugen. Hun har funktion som Skipper på holdet og er den der ligger strategi for spillet. Står derfor meget stille og går rundt. Har et meget lavt aktivitets niveau. Derudover skal hun slide stenen af sted over isen, hvor hun kommer ned i en fuld Lunge med venstre ben forreste og fuld ekstension i højre hofte og lumbal columna i ekstension og lateral flexion mod venstre. Højre ben er i adduktion. Hvert spil varer mellem 2-3 timer. Og der slides 20 sten af sted pr. træning og 30 sten af sted under kamp. Undervejs sker der en konstant afkøling af kroppen grundet kulde fra isen.

Til træningen er hun med til at feje for at få teknik ind i kroppen og træne styrke og udholdenhed idrætsspecifikt.

**Tidligere:**

Har tidligere haft 2 gange distorsioner af højre knæ i forbindelse med glid på gulv. Har gener i forbindelse med at støtte på knæet når hun slider ud under curling spillet. Har ikke tidligere haft ryg problemer.

**Medicin:**

Tager ingen medicin.

**Paraklinisk undersøgelse:**

Har fået taget røntgen (rgt) billede af columna ved behandlende kiropraktor. Ifølge Pt. Er det blevet vurderet af kiropraktoren og har fået at vide at hun har Scheuermann og har ”skæv” ryg.

Først kendt efter 7. konsultation pga. problemer med at få fat i rgt billeder og beskrivelse:

Rgt beskrivelse fra kiropraktor: Det er usikkert om der er rudimentær ribben på T12 eller om der er 6 lændehvirvler. L5 er overgangssegment med ala dex. Der ses ikke klar kileform, men små tydelige bruskøer iv L1,2,3. Let dxt. konveks scoliose uden torsion.

Konkl: L5 transitional med ala dex.  
Hypolordosis  
Schmorlske bruskøer iv. L1, L2,L3

#### **Anden behandling:**

Har fået behandling hos Kiropraktor i gennem et år med manipulationer af columna. Har fornyelig haft et forløb med 3 x behandlinger om ugen. Føler sig meget sårbar i ryggen lige efter behandling.

Behandling hjælper umiddelbart på smerterne i lænden, men generne kommer retur ved belastning for eksempel at gå og stå.

#### **Generelt helbred:**

Er generelt ved godt helbred. Går til vejledning hos Diætist med henblik på en optimal kost sammensætning til hendes energiforbrug og vejledning omkring kost vaner. Er normal vægtig.

#### **Forventninger:**

Vil gerne kunne spille curling uden smerter i ryggen. Og kunne klare hverdags aktiviteter uden smerter. Vil gerne blive stærkere i kroppen. Tror selv på at det vil kunne lykkedes ved at gøre kroppen stærkere.

#### **Hypoteser udfra C/O**

Diagnose: Low Back pain

#### **Strukturer der kunne tyde på at være involveret i symptombilledet kunne være:**

<b>Symtomgivende struktur:</b>	<b>Pro</b>	<b>Con</b>
Discus/ derrangement	Smerter ved at sidde og flexion i lumbar columna. Smerter om morgenen	Smerten er ikke retnings specifik. Forværring ved gang.
Facet led Lx	Smerter i Lænd	Mest relateret til ext.
Facet led TLO	Smerter i lysken	Er ikke primær smerte område
Nervevæv påvirkning af dura og N. isciadicus	Smerter i Lænd, tidl smerter i lyske	Ingen udstråling og paræstesier.
SI led	Unilateral smerte i lænd	Ingen smerter i glut, ingen udstrålende smerter
m. erector spinae	Smerter over tid grundet udtrætning	Smerter efter at have sovet længe

**Smertemekanisme i symptombilledet:**

<b>Smertemekanisme</b>	<b>Pro</b>	<b>con</b>
Nociceptiv mekanisk (lokal somatisk)	Smerte ved bevægelse Ikke konstant smerte	Vedvarende smerte overtid Ømhed om morgenen
Nociceptiv kemisk	Smerte/ømhed om morgenen	Smerten er på 0/10 i hvile
Neurogen perifer	-	Ingen udstrålende smerter
Neurogen central	-	Ingen smerter der følger nervebaner og Dura
Visceral	Smerter (1) i området sv til L1- L2 som er innervation for blære, ægstokke, livmoder.	Godt helbred Ingen symptomer på at smerter er projiceret fra vicera.

**Biomekaniske årsager i symtombilledet:**

<b>Interne faktorer</b>	<b>Pro</b>	<b>con</b>
Flexionsdysfunktion	Smerter ved bevægelser i fleksion i lx	-
Ekstentions dysfunktion	Smerter ved ekstention, smerter ved at ligge på maven	-
Rotations dysfunktion	Smerter ved bevægelse i rotation (Culing) (Ligger på siden roteret i lx)	-

<b>Eksterne faktorer</b>	<b>Provokeres ved:</b>	<b>Smerteniveau (NRS)</b>
Gå og stå i længere tid	Gå mere end 20 min	7/10
Tunge løft	At løfte tungt og gentaget. Forsøger at undgå det i hverdagen	8/10 (smerter i forbindelse med belastning)
Sidde og ligge i længere tid	Sidde mere end 1 time Ligge mere end 6 timer/nat Værst at ligge på en blød madras	Spænder op i lænd Stivhed i lænd
Spille Curling (feje teknik)	Vedvarende fleksion i lænd	8/10
Spille Curling (slide)	Efter 8. sten	8/10

## Psykosocialt

Curling spillet	Stor del af hendes liv, som hun glædes og udfordres ved. Ønsker dog ikke at invalidere sig selv ved det. Træt af at have ondt i forbindelse med spillet	
Hverdag	Kæmper sig igennem på trods af smerter. Har en travl hverdag med sport, studie og hjemlige forhold.	

SIN/-SIN

Pt. vurderes til at være - SIN pt.

Dette begrundet i at hun klarer at fortsætte med sine aktiviteter på trods af smerte. Der går relativt længe inden smerterne provokeres, f.eks. ved gang og stå (20-30 minutter). Kan komme op på 8/10 (NRS), men falder med det samme ned på 2/10 når hun hviler. Symptom billedet har stået på i lang tid og pt. kender derfor til reaktioner fra ryggen og ved at de ikke er "farlige". Ud fra det faktum vurderer jeg at hun undersøgelsesmæssigt skal håndteres som en ikke SIN pt. Jeg forventer ikke at provokation af kendt smerte vil stoppe undersøgelsen. Jeg vil forsøge at få undersøgt for sammenlignelige led tegn, for at kunne komme nærmere på hvilke/hvilken struktur der er symptom givende.

### **Plan for Physical Examination (P/E):**

Jeg vil forsøge at få udelukket nogle af mine hypoteser for de symptomgivende strukturer ved at undersøge for dette. Der vil blive taget udgangspunkt i Maitlands undersøgelses metodik med at finde sammenlignelige ledtegn og kategorisere dem i forhold til "Better" (B) "worse" (W) eller det sammen (ISQ).

Jeg starte med at undersøge ad modern Mckenzie med gentagede bevægelser for at få afklaret om der er nogen retningspræference for smerteprovokation, og om der under undersøgelsen kan fremprovokeres udstrålende smerter til UE.

Der udover vil neurodynamisk undersøgelse kunne give et præj omkring involvering fra neurogene strukturer i symptomerne og kunne fungere som diagnostiske test i behandlingsforløbet.

Der vil blive screenet for "røde flag" og lavet Neurologisk undersøgelse. Der er dog ikke noget i mine hypoteser der taler mod at der "røde flag", men dette indgår som standard undersøgelse for ikke at overse alvorligere patologi.

For at teste hypotesen om involvering af dysfunktioner svarende til Lx , TLO og SI leddene vil der blive undersøgt for dette med accessoriske led undersøgelse og specielle tests (SI) og ligeledes forsøge at finde kendt smerte. Palpation af muskulatur i området vil også indgå i undersøgelsen.

Endelig vil jeg screene for lumbal impairment i forhold til neuromotorisk kontrol.

Derudover vil røntgen billeder blive vurderet af læge og derfra taget stilling til om der skal laves nye røntgen billeder.

## **P/E**

### Information til Pt:

Information om hvordan jeg vil undersøge og at undersøgelsen vil komme til at forløbe over to gange for at kunne komme omkring det hele. Men at hun formentlig efter 1. gang vil få hjemmearbejde i form af øvelser.

Ved start af undersøgelse er der ingen smerter i lænden og andre områder.

### Inspektion: (Bilag 2 for forkortelser)

Generelt atrofisk muskulatur af ryg muskler og muskulatur på OE og UE bilat.

Holdning: Der ses en lang af fladet lændelordose med forlænget bug muskler (sway back), let øget thorakal kyfose. Har protraheret skuldre og scapula winging bilat. Protraheret hoved. Bagfods varus og naviculare drop bilat.

Gangfunktion med bilateral nedsat m. glut med og m. glut maximus aktivitet hvor hoften ”tabes” under horizontal planet på svingbenet. (trendelenburg). Der foregår en lateral flexion i modsatte retning af columna. Bevægelsen foregår omkring de thorakolumbale segmenter.

### P/E I stående

Funktionsundersøgelse for Lx. Der tilføres Overpres hvor der ikke er smerter i EOR og ikke er PDM:

- Fleksion i stående (FIS): Fuld ROM føler stræk i højre side af lænden.
- Ekstension i stående (EIS): Nedsat ROM ingen smerte.
- Lateralflexion i stående (LFIS) Højre: Nedsat ROM. Bevæger omkring TLO. Smerte 5/10 i lænd på modsatte side (tp\*)
- Lateralflexion i stående (LFIS) Venstre: Nedsat ROM. Bevæger omkring TLO. Smerte 5/10 i lænd på modsatte side (tp\*)

### Gentagede bevægelser:

- FIS x 10 : Fuld ROM føler stræk i højre side af lænd.
- EIS x 10 : Nedsat ROM ingen smerte.
- LFISH x 10: Nedsat. Smerte (1) 5/10. Føler at stivheden bygger op over de gentagede bevægelser (tp\*)
- LFISV x 10: Nedsat. Smerte (1) 5/10 Føler at stivheden bygger op over de gentagede bevægelser (tp\*)

### Statiske test:

- Sidde sammenfalden i 10 minutter: IA
- Sidde ret i 5 minutter: Træthed i lænd trækker opad i ryggen.
- Stå sammenfalden i 10 minutter: IA
- Stå med ret ryg i 10 minutter: Træthed i lænd og trækker opad i ryggen.
- Ligge på maven i ekstension: Smerte (1)
- Langsiddende i 5 minutter: IA.

### P/E I ryg liggende:

- SLUMP test negativ
- SLR Bilat 90/90: Negativ med Cx komponent, dorsal flex af fod og add af hofte.

### P/E I frem liggende

- Ekstension i fremliggende (EIL): Nedsat, med følelse af stivhed i lænd i begge sider. (tp\*)

### PAIVMs

Der laves PAIVMs på facet leddene svarende til den givne smerte områder svarende til columna lokalt.

L4/L5: PA grad IV- (grad 4, 25 % ind i modstanden) giver kendt smerte i lænd og der er nedsat mobilitet ( 2 pile ned).

L3/L4: PA grad IV- (grad 4, 25 % ind i modstanden) giver kendt smerte i lænd og der er nedsat mobilitet ( 2 pile ned).

L2/L3: PA grad III+ (grad 3, 50-75 ind i modstanden. Ingen smerte.

L1/L2: PA grad III+ (grad 3, 50-75 ind i modstanden. Ingen smerte.

Samme Segment område undersøges for unilaterale fund bilat Der gøres følgende fund:

L1/L2: SIN: PA grad IV- (grad 4, 25 % ind i modstanden) giver kendt smerte i lænd og der er nedsat mobilitet ( 2 pile ned).

L1/L2: DXT: PA grad IV- (grad 4, 25 % ind i modstanden) giver kendt og øget smerte i lænd og der er nedsat mobilitet ( 2 pile ned).

L3/L2: DXT: PA grad IV- (grad 4, 25 % ind i modstanden) giver kendt og øget smerte i lænd og der er nedsat mobilitet ( 2 pile ned).

- Palpation af erector spinae i området L1 til L5 bilat med øget kendt ømhed.
- Palpation af Quadratus lumborum med øget ømhed og spændthed i højre side. IA på venstre side.

### Specielle test:

- Neurologisk undersøgelse for sensibilitet, kraft og reflekser er IA.
- L'hemittes test Neg.

### Test for Neuromotorisk funktion (bilag 5 og 6)

Test	Resultat
Sitting knee ekstension (flexsion)	XX: laver fleksion i lænd og TLO ved knæ ekstension på 60 grader
Knee Bend fall Out (rotation)	XX: Medbevægelse af pelvis. Kan ikke udadrotere til 45 grader hofteleddet bilat.
Phrone knee bend (ekstension)	XX Bækken ant tilt ved UE bevægelse fra cirka 60 grader af knæflex.



High load test i ryg ligg med biopressure	XX Trykket på 40 mmHg falder. Ingen rekruttering af m obliquus amdominus.
---	---

Alle neuromotoriske test bliver tp\*

Pt er meget træt og øm 6/10 (NRS) i lænden efter undersøgelsen og det vurderes at det er en god idé at undersøgelsen stopper.

#### Overvejelser:

Under undersøgelsen finder jeg ikke de sammenlignelige led tegn, som jeg havde forventet efter optagelsen af anamnesen i forhold til SLUMP og SLR med Cx komponenter og neurodynamiske tests. I undersøgelsen er der ikke noget der tyder på at symptomerne kommer fra discus eller et derrangement idet jeg ikke har kunnet provokere eller fjerne smerte i forhold til en retningspræference og udstrålende smerter. Det er endnu ikke udelukket om symptomerne kommer fra facetleddene eller fra SI leddene. Den neuromotorisk problemstilling er heller ikke fuldt afdækket. Denne undersøgelses metodik vil jeg gå videre med til næste konsultation for yderligere at få afgrænset dette i forhold til hvilken bevægeretning der er dysfunktionel i forhold til neuromotorisk kontrol.

#### **Hypotese efter Undersøgelse 1. dag:**

Symptomområde	Smertegivende struktur	Smertemekanisme	Biomekaniske årsag	Ekstern årsag	Psykosocialt
Low back pain	Facet led Lx  Facet led thx  SI led	Nociceptiv mekanisk (lokal somatisk)	Flexions dysfunktion  Ekstensions dysfunktion  Rotations dysfunktion  Hypomobilitet i L1-L2, L2-L3	Gå og stå for længe  Curling spil- slide funktion  Tunge løft.	Træt af at have ondt i hverdagen og til curling

#### Målemetoder:

Smertemåling ud fra Visuel Analog skala (VAS, 0-100 mm) og numerisk Rang skala (NRS 0-10) er afprøvet og valideret i flere studier. NRS er en meget udbredt skala til smertemåling. Patienten spørges for eksempel: ”På en skala fra nul til ti, hvor stærk er din smerte så lige nu? Nul betyder, at du ingen smerter har, ti er værst tænkelig smerter”. NRS er en måde at få et graderet svar(20). En anden anvendt smerteskala er Verbal Rating Scale (5 punkts skala). Denne skala er i flere studier fundet valid og reliabel især i forhold til VAS og NRS – og i nogle tilfælde lidt bedre(21). I denne caserapport

anvendes NRS til vurdering af smerteniveau under hver konsultation og i forbindelse med de specifikke tests, da det er en hurtig måling af smerte i situationen.

Et afprøvet og testet spørgeskema anvendes til vurdering af overordnet funktionsniveau: Oswestry-spørgeskema. Spørgeskemaet har 10 områder som spørger ind til ICF niveauerne; impairment, aktivitet og deltagelses niveau. F.eks. spørges der ind til smerte, personlig pleje, gang, sovemønster og sociale liv. (bilag 4). Spørgeskemaet er lavet i en dansk udgave og vurderet i forhold til validitet og reliabilitet og ligeledes sammenlignet med andre spørgeskema til brug til vurdering og måling af LBP Ptér(22;23). Spørgeskemaet er fundet acceptabelt i forhold til vurdering og måling af forandringer hos LBP pt'er.

Derudover bruges der "Patient Specifik Funktionel status" (PSPS) hvor pt. selv udvælger tre vigtige aktiviteter som pt. ikke kan udføre eller har vanskeligt med at udføre pga. det aktuelle problem. (Bilag 3) Patienten skal score på en 11 punkts numerisk skala (0-10), hvor store problemer, der er med at udføre en aktivitet (0=ude af stand til at udføre aktiviteten 10= i stand til at udføre aktiviteten på samme niveau som før problemets opståen). Patients funktionsniveau vil blive vurderet løbende op i mod disse tre områder(24).

#### **Resultat mål opstillet ud fra 1. konsultations C/O og P/E:**

##### Fysisk mål:

Hyppeghed og intensitet af smerter i Lx (1)

Hyppeghed og intensitet af smerter i Thx (2)

ROM: Smerter og opspændthed i LFIS H og V og EIL.(tp\*)

Fund fra segmentær undersøgelser Lx (tp\*)

Funktionsmæssige/ADL mål: Ud fra det områder som pt selv havde valgt ved PSFS.

Kan gå og stå uden smerte (pt\*)

Kan spille Curling uden smerter (pt\*) Slide funktion og gå og stå

Ingen smerte ved tunge løft (pt\*)

Ingen stivhed i ryggen om morgenen. (pt\*)

##### Spørgeskema:

Oswestry spørgeskema: Her score hun på kropsniveau (smerte) og på aktivitetsniveau.

Patient specific funktionel status: Tre punkter på aktivitets niveau

1. Slide i forbindelse med curling (træning)
2. Tunge løft på arbejde
3. Stå oprejst i længere tid.

##### Information / instruktion:

For at afdække hvor meget den posturale komponent havde af betydning for de samlede Lx og thx symptomer valgte jeg at lægge fokus på holdningskorrekt i dagligdagen i stående og siddende stilling samt under udførelsen af sin sport. Derudover i at "suge navlen ind" på 25 % af MVC ved dagligdags funktioner og curling spil for at kunne stabilisere bedre omkring lænden.

Derudover blev der gennem gået en øvelse med fokus på neuromuskulær kontrol af dybe stabilisatorer som m. abdominis transversus. Dette for at få hurtig fokus på muskulær kontrol omkring lænderyggen, samt at kunne stabilisere lænden i neutral stilling. Øvelses dosering var 1 x 10; 3-4 gange pr dag. Øvelsen skulle laves med fri vejtrækning og der skulle holdes pause hvis muskelen udtrættes. Hun blev instrueret i at ”suge navlen ind” i ryg krogliggende og i heel slide for at kunne øve at have kontrol af lænden også i rotations retning og kunne aktivere mm. obliquus abdominus.

Fig 5:

”suge navlen ind”

”heel slide”



#### Plan til næste konsultation:

Ud fra mine hypoteser fra de symptomgivende strukturer mangler jeg fortsat at få afklaring på hvor meget Sacroiliacaled (SI) og den Thoracolumbale overgang (TLO) har involvering i Pts. symptomer. Der udover vil Facet led i thx blive undersøgt med PAIVM. Dette vil blive undersøgt til næste konsultation.

Der udover følge op på hvordan holdningskorrektion og de to øvelser har ind virket på symptombilledet, om hun har fået færre smerter i curling spillet og i de angivne dagligdags gener hun har. Hvis ISQ, vil jeg fortsætte lagte plan, og evt. lave manuel behandling på Lx og thx. Hvis B introducere yderligere øvelser som er mere specifikke for retnings impairment samt manuel behandling. Hvis W. vil P/E blive revurderet og forsøge at gå videre i undersøgelsen for at få yderligere udelukket eller bekræftet hypoteser.

#### 2. Konsultation, 16. dag

C/O:

Har siden sidst haft det bedre i lænden og ryggen. Hun tror selv at det skyldes at hun har øvet sig i at stabilisere lænden og brugt det i sine dagligdags aktiviteter og ved curling. Har haft smerter i venstre lyske siden sidst i forbindelse med at gå en del på sit arbejde. Havde smerter på 5/10 som varede ved indtil næste dag. Har fortsat gener fra lænden (1) 5/10 ved gang og curling (pt\*). Smerten op i ryggen (2) har været 0/10.

#### P/E i stående

- Lateralbøjning i stående (LFIS) Højre: Nedsat ROM. Smerte 5/10 i lænd på modsatte side (tp\*)
- Lateralbøjning i stående (LFIS) Venstre: Nedsat ROM. Smerte 5/10 i lænd på modsatte side (tp\*)

### P/E i frem liggende

- Ekstension i fremliggende (EIL): Nedsat, med følelse af stivhed i lænd i begge sider. (tp\*)

### Neuromotorisk retest

Test	Resultat
Sitting knee ekstension (fleksion)	√X Fleksion omkring TLO ved omtrent fuld knæekstension.
Knee Bend fall Out (rotation)	√X. Holder pelvis i neutral først medbevægelse til slut i ROM i hofte leddet.
Phrone knee bend (ekstension)	√√

### Supplerende P/E

P/E i fremliggende:

### PAIVMs

Der laves PAIVMs på facet leddene svarende til Thorakolumbale overgang for at kunne finde kendt smerte og evt. refereret smerte til venstre lyske.

L1/th12: PA grad III ++ (grad 3, 75-100% ind i modstanden) giver ingen smerte og der er ingen nedsat mobilitet.

Th12/th11: PA grad III ++ (grad 3, 75-100% ind i modstanden) giver ingen smerte og der er ingen nedsat mobilitet.

Th11/th10: PA grad III ++ (grad 3, 75-100% ind i modstanden) giver ingen smerte og der er ingen nedsat mobilitet.

Th10/th9: PA grad III ++ (grad 3, 75-100% ind i modstanden) giver ingen smerte og der er ingen nedsat mobilitet.

Th9/th8: PA grad III ++ (grad 3, 75-100% ind i modstanden) giver ingen smerte og der er ingen nedsat mobilitet.

Der undersøges med unilateral PA på alle niveauer th8 til L1 i grad III+ (grad 3, 50-75% ind i modstanden). Dette gøres bilat.

Der er nedsat mobilitet og smerter værst i venstre side.(tp\*) Ingen udstrålende smerter lokalt eller til UE/lyske.

### P/E i rygliggende:

Som tidligere nævnt mhp. vurdering af andre smertegivende strukturer vil Sacroiliaca leddene (SI) også blive undersøgt.

Undersøgelsesteknikkerne er lavet ud fra MT kompendiets afsnit om undersøgelse af pelvis.

### Undersøgelse af sacroiliacaled og pelvis:

- Posterior Pelvic Pain provokation test (P4) : IA
- SI modrotations test: IA
- SI gapping: IA
- Gaenslenstest: IA

Der suppleres med flere test for at vurdere den neuromotoriske kontrol: (bilag 5 og 6)

Test low load	Resultat
Ekstension i stående (sway)	XX. Laver ekstension omkring TLO og der er nedsat ROM i Lx. Laver hoftekstension i stedet for ekstension i lænd.
Back Ward Rocking	√X let flex omkring TLO ved 120 grader i hofte
Side lying turn out	√X. Kan lave øvelsen, men svag glut muskulatur.

Test high load	Resultat
Bækkenløft 1 ben	√X Kommer op i ekstension Lx, kan stabilisere mod rotation. Får smerter i modsatte side af Lx og spænder op i samme side i forhold til stand ben.
Fleksion i stående med belastning	√√ C/O:Spænder i lændemusklér
High load test i ryg ligg med biopressure	XX Trykket på 40 mmHg falder. Ingen rekruttering af mm obliquus abdominus.

C/O:

Er meget træt og anspændt i musklerne i lænd (1) og hele ryggen (2) efter den supplerende undersøgelse og neuromotoriske test.

Overvejelser:

Hun score bedre på de neuromotoriske test denne dato i forhold til sidste konsultation. Kan måske skyldes at hun har trænet i at rekruttere de dybe stabilisatorer ved at lave øvelser for dette.

Under P/E ved 2. konsultation blev det afkræftet at årsager til Pt. gener kommer fra SI leddene.

Smerterne fra ryggen kommer muligvis fra facet leddene i Lx og Thx, de passive strukturer (ligamenter) og muskulaturen når disse udtrættes. Og der er tale om en lokal somatisk smertemekanisme.

Undersøgelsessvarene til neuromotorisk kontrol taler mere mod at der er tale om dysfunktion i ekstension, fleksion og rotations retning. Det at hun i sin holdning står i sway og at hun har smerter ved ekstension i liggende f.eks at hun ikke kan ligge på maven og ved EIL spænder hun op i ryggen, kunne tale for at det primært er en ekstensionsdysfunktion der er tale om. Der udover klarer hun ikke at lave ekstension i stående uden at skubbe pelvis fremad. Og kan ikke isolere ekstensionsbevægelsen alene til columna.

## Hypotese efter Undersøgelse 2. dag:

Symptomområde	Smertegivende struktur	Smertemekanisme	Biomekaniske årsag	Ekstern årsag	Psykosocialt
Low back pain	Facet led Lx  Facet led thx	Nociceptiv mekanisk (lokal somatisk)	Ekstensions dysfunktion  Hypomobilitet i L1-L2, L2-L3	Gå og stå for længe  Curling spil- slide funktion  Tunge løft.	Træt af at have ondt i hverdagen og til curling

### Plan for behandling:

Pt. vil blive instrueret i yderligere øvelser for neuromotorisk kontrol af Lx på low load. Øvelserne vil rette sig mod dysfunktion i alle bevægeretninger, hvor alle har det til fælles at der skal være kontrol af Lx bevægesegmenter som holdes i neutral stilling (Panjabi).

Der udover valgte jeg at ud fra undersøgelsesfundene at forfølge de fundne dysfunktioner. Jeg valgte at afslutte konsultationen med mobilisering idet led tegn var nogle af undersøgelsesfundene. Ligeledes kunne mobilisering være en god prøvebehandling som kunne være med til at af- eller be-krafte hvor meget hypoteserne i at facet led i thx og lx er symptomgivende strukturer.

### Information:

Pt. informeres om at hun skal lave yderligere øvelser til daglig træning to gange om dagen og at jeg vil lave manuel behandling for at løsne op i lænden både i leddene(se nedenfor i boks) og musklerne; mm erector spinae og m Quadratus lumborum dxt. mhp. at smerte dæmpe.

### Instruktion: (bilag 9)

Fremliggende bilat knæ flex. Med stabil lænd. (ext)

Siddende knæ stræk med stabil lænd.(flex)

Rygliggende med bøjet knæ og hofte rotere ud til siden. (rot)

Fortsætte med heel slide og ryg liggende suge navlen ind.

Dosering 1 x 10 x to dagligt. Krav om sufficient udførelse af øvelserne. Ved udtrætning holdes pause.

### Manuel behandling:

Teknik	Symptom ændring	effekt
Unilat Mob på L1/L2 dxt T/M x 10	Øget ømhed og smerte lokalt i lænd svarende til de palperede	W
Unilat Mob PA på L2/L3 dxt T/M x 10		
Unilat Mob PA på L1/L2 sin T/M x 10		
Ease off på alle niveauer		

	segmenter Retest med EIL: EOR: W	
Unilat Mob på th8/th9 sin T/M x 10 Unilat Mob PA på th9/10 sin T/M x 10 Unilat Mob PA på th10/th11 sin T/M x 10 Unilat Mob PA på th11/th12 sin T/M x 10 Unilat Mob PA på th12/L1 sin T/M x 10 Ease off på alle niveauer	Øget ømhed og smerte lokalt i thx svarende til de palperede segmenter Retest med EIL: EOR: ISQ	ISQ
MFR og tværmassage på mm erector spinae og m Quadratus lumborum i højre side	Øget ømhed lokalt	ISQ/W

Plan for næste konsultation:

Hvis ISQ vil jeg forsøge at gentage behandling med lidt ændret teknik der går ind i Smerten, hvis B progredierte i øvelser og gentage de mobiliserende teknikker fra 2. dag. Evt udelade mobilisering af lænd da, hun i forbindelse med behandlingen fik det værre. Hvis W vil jeg behandle med mildere teknik evt. behandle på modsatte side af symptomområderne.

3. konsultation 18.dag:

C/O:

Pt. har ikke haft smerter i thoracal delen og i lysken. Haft ømhed i højre side af lænden, men tilskriver det mere at hun træner med øvelserne. Bliver fortsat øm i ryggen når hun spiller Curling (Slide og gå og stå). Fortsat stivhed og ømhed om morgenen. Var øm i ryggen efter sidste behandling klingede af efter to timer. Synes generelt at det går bedre.

Retest med:

High load test i ryg ligg med biopressure	√X Trykket på 40 mmHg holdes. Rekruttering af mm obliquus abdominus. Men klarer kun 3 gentagelser af øvelse.
---	--

Instruktion:

Tjek om øvelser udføres korrekt og vurder om der skal ændres på udførelse eller dosering. Dette ser fortsat ud til at være sufficient. Instrueres i at fortsætte med programmet som anført ved 2. konsultation.

Behandling:

Teknik	Symptom ændring	effekt
Unilat Mob på th8/th9 sin T/M x 10 Unilat Mob PA på th9/10 sin T/M x 10 Unilat Mob PA på th10/th11 sin T/M x 10 Unilat Mob PA på th11/th12 sin T/M x 10 Unilat Mob PA på th12/L1 sin T/M x 10 Ease off på alle niveauer	Øget ømhed og smerte lokalt i thx svarende til de palperede segmenter Retest med EIL: EOR: ISQ	ISQ

Plan for næste konsultation:

Hvis ISQ forsøge at gentage behandling med lidt ændret teknik der går ind i Smerten, hvis B progredierte i øvelser og seponere manuel behandling. Hvis W behandle med mildere teknik evt. behandle på modsatte side af symptomområderne.

4. konsultation 23. dag:

C/O:

Har det fortsat bedre i ryggen. I hvile 0/10. Ved Slide i curling som tidligere beskrevet 5/10 (NSR), tunge løft forsøger hun at undgå. Haft daglige smerter i forbindelse med at gå og stå 5 /10 (NSR). Har arbejdet med øvelser for stabilitet af Lx og arbejdet med at integrere det til funktion. Bliver meget øm i lænd og ryg efter den manuelle behandling og føler at ryggen bliver sårbar ligesom efter at have været ved kiropraktor.

Overvejelser:

Det virker som om at der er størst effekt af øvelsesterapien og at den manuelle behandling måske er med til at vedligeholde irritationen i strukturer omkring facet leddene. Der vælges derfor at seponere denne behandling og udelukkende at koncentrere behandlingen omkring træning af neuromotoriske kontrol. Dette er i samråd med pt. Der udover vil jeg forsøge at arbejde mere omkring bevægelsestrategi i ADL og under curling.

Retest med:

High load test i ryg ligg med biopressure	√X Trykket på 40 mmHg holdes. Rekruttering af mm obliquus abdominus. Men klarer kun 3 gentagelser af øvelse.
---	--

Ergonomisk vejledning i forhold til at stå, gå og slide curling sten:

Gang:

Skal stabilisere mere omkring lænd og pelvis under gang ved at undgå at knække” i TLO området i lat flex retning.

Stå:

Må ikke hænge i hofte og ryg i lateral retning. Skal stå med kropsvægten lige lidt fordelt på begge ben.



### Slide Curling sten:

Arbejde med at undgå kraftig lateral fleksion i lænden ved at holde højre ben lige bag ved kroppen. På den måde vil hun aflaste lænden. Skal arbejde med dette i træningen.

### Instruktion:

For at gøre hende stærkere omkring m. glut medius instrueres øvelse for dette. Side Lying turn out. (SLTO) 1 x10 2 gange dagligt.

### Plan for næste konsultation:

Der er primært blevet arbejdet med at rekruttere lokal muskulatur. Hvis B eller ISQ ved næste konsultation vil træningsprogrammet blive progredieret til at indeholde træning for global muskulatur. Hvis W må der regredieres i programmet og kigge på doseringen af træningen.

### 5.konsultation 30. dag:

C/O

Hun har for 4 dage siden ligget syg og fået ømhed i højre side af lænden 3-4/10 (NSR) af at ligge i sengen hele dagen. Føler hun er godt i gang med at lave øvelser og føler øget styring og styrke omkring lænden og øvre ryg. Tænker meget over det i sine daglige aktiviteter. Dog er alle øvelserne stadig en udfordring for hende.

Retest med:

Test	Resultat
Sitting knee ekstension (fleksion)	√X
Knee Bend fall Out (rotation)	√X
Phrone knee bend (ekstension)	√√
Ektension i stående (sway)	XX. Laver ekstention omkring TLO og der er nedsat ROM i Lx. Laver hoftektension i stedet for ekstension i lænd.
Back Ward Rocking (flex)	√√ let flex omkring TLO ved 120 grader i hofte
Side lying turn out (rot)	√X. Kan lave øvelsen, men svag glut muskulatur. Udtrættes efter 5 gentagelser.
High load test i ryg ligg med biopressure	√X Trykket på 40 mmHg holdes. Rekruttering af dyb muskulatur. Klarer 8 gentagelser af øvelse. Hvorefter der er lænden giver sig i ekstension.

### Instruktion:

Small knee bend på to ben. Med fokus på stabilitet af lænd og pelvis.

Rulle frem på stor træningsbold, med krav til neutral stilling af lænd og øvre ryg.

Ryg liggende øvelse som test med biopressure.

Dosering:

Daglig træning 2 x 10 1 gang om dagen.

Plan for næste konsultation:

Instruktion i lunge øvelse med lumbopelvic i neutral.

Bækken løft

Evt sep nogle af low load øvelserne. Hvis sufficient rekruttering.

6. konsultation 39. dag:

C/O:

Har været smertefri siden sidste konsultation. Har trænet dagligt. Er blevet øm i overfladiske mavemuskler efter at være gået i gang med at lave træning for hele maveregionen. ( rulle frem på træningsbold).

Har i dag siddet fem timer i skolen og fik efter 4 timer ømhed i lænd (1) sv. Til 6-7/10. Forsvandt med det samme ved bevægelse. Er nu på 0/10.

Har spillet 3 curling kampe for 3 dage siden og fik først ømhed i lænd (1) efter anden kamp. Dvs. efter 6 timers spil. Ved behandlingsforløbet start kom smerterne efter 20 minutter. Har ingen gener om morgenen længere, kan dog komme hvis hun sover på en blød madras.

Overvejelser:

For at re teste mine tidligere satte Tp \*laver jeg følgende undersøgelse:

P/E I stående

Funktionsundersøgelse for Lx. Der tilføres Overpres hvor der ikke er smerter i EOR og ikke er PDM.

- Ekstension i stående (EIS): Nedsat ROM ingen smerte.
- Lateralbøjning i stående (LFIS) Højre: Nedsat ROM. Bevæger omkring TLO. Smerte 0/10 i lænd på modsatte side (tp\*)
- Lateralbøjning i stående (LFIS) Venstre: Nedsat ROM. Bevæger omkring TLO. Smerte 2/10 i lænd på modsatte side (tp\*)

Test	Resultat
Sitting knee ekstension (fleksion)	√√
Knee Bend fall Out (rotation)	√√
Phrone knee bend (ekstension)	√√
Ektension i stående (sway)	XX. Laver ekstention omkring TLO og der er nedsat ROM i Lx
Back Ward Rocking (flex)	√√ let flex omkring TLO ved 120 grader i hofte
Side lying turn out (rot)	√X. Kan lave øvelsen, men svag glut muskulatur.

High load test i ryg ligg med biopressure	√X Trykket på 40 mmHg holdes. Rekruttering af dyb muskulatur. Klarer 5 gentagelser af øvelse. Hvorefter muskulaturen udtrættes ved at ryste.
Bækkenløft 1 ben	√X Kommer op i ekstension Lx, kan stabilisere mod rotation. Får smerter/spænder op i højre side af Lx når højre ben er standen.

Instruktion/behandling:

Fortsætter med at træne med lowload øvelser for at få den grundlæggende stabilitet indarbejdet og øget udholdenheden.

Der udover instruktion i 2 øvrige øvelser med global muskulatur. Bækken løft og stående vægt overføring. Med krav til stabilitet af lænd og pelvis i neutral zone.

Det anbefales at hun skifter sin madras ud med en hårdere type. Oplyser at hun om to måneder flytter sammen med kæreste som har en bedre seng.

Træner videre med øvelser. Low load øvelser dagligt. Og high load øvelser 3 gange om ugen.

Træner videre selv i den næste måned og kommer efter den periode til opfølgning og retest.

7. konsultation. 89. dag. Follow up

C/O

Har haft det godt i ryggen ingen smerte ved gang, curling og almindelige hverdags aktiviteter siden sidste konsultation. Har dog for tre dage siden haft meget ondt i højre side af lænden (8/10) i forbindelse med mange gentagede løft med fleksion i lænden. Hun Skulle løfte bundter af magasiner op fra en dyb kurv på sit arbejde. Hvert bundt vejer 10-15 kg. Med cirka 500 stk. Efter følgende svært ved at finde hvile i ryggen. Gener var væk til næste dag. Træningen er gået fint. Dog svært ved unilateral bækkenløft som giver med smerter i højre side af lænden. Har trænet efter plan og startet på træning i styrke træningsmaskiner for quadriceps, hamstrings, glut og adduktorer. Konditions træning på moderat belastning på kondicykel og ellipsetræner.

P/E

Test	Resultat
Sitting knee ekstension (fleksion)	√√
Knee Bend fall Out (rotation)	√√ hø √X ve
Phrone knee bend (ekstension)	√√
Ektension i stående (sway)	XX. Laver ekstention omkring TLO og der er nedsat ROM i Lx
Back Ward Rocking (flex)	√√ svært ved at finde neutral, laver let flex i TLO
Side lying turn out (rot)	√√ hø √X. ve Kan lave øvelsen, men svag glut muskulatur.

Palpation:

Ingen palpationsømheds af facetled hverken PA eller unilat bilat. Der er forsat nedsat mobilitet sv til alle segmenter i lænden i PA retning. Palpations ømheds af højresidig quadratus lumborum med kendt smerte. Og palpationsømheds af højresidig m. erector spinae i området L1 til L4.

Overvejelser:

Pt. synes denne gang at have opnået bedre funktion og færre symptomer. Har til trods for den store belastning hun har udsat sin ryg for på arbejdet det godt i ryggen. De øget symptomer i forbindelse med dette forsvandt hurtigt til næste dag. Responderer godt på træningen i form af øget rekruttering af lokal muskulatur og øget udholdenheds i global muskulatur.

Instruktion/behandling:

Fortsætter med at træne med lowload øvelser for at få den grundlæggende stabilitet indarbejdet og øget udholdenheds. Ergonomisk vejledning omkring gentagede løft fra lav højde. Dette bør helt undgås. Anbefales at hun snakker med arbejdsgiver om dette.

Træner videre med øvelser: Low load øvelser dagligt. Og high load øvelser 3 gange om ugen.

Der progredieres i load på lænden med fokus på korrekt alignment af lænd. Skal holdes i neutral stilling under alle øvelser.

Træner videre selv i to uger og kommer efter den periode til opfølgning og retest.

8. konsultation 104. dag

C/O

Har indimellem lette gener i højre side af lænden i forbindelse med nogle af high load øvelserne; Bækken løft og rulle frem på stor træningsbold. Har forsøgt let løb (5 min gang / 5 min løb i 30 min.) på løbebånd, har klaret dette uden problemer med ryggen.

P/E

Denne gang testet der kun på de test hvor der var positive fund sidst.

Klarer alle test med fuld stabilitet af lænden.

Overvejelser:

Pt. er nu så langt i sit rehabiliteringsforløb og med god fremgang at hun fortsætter med det instruerede program.

Information/instruktion:

Skal fortsat vægte at lave low load øvelser og med særlig fokus på integration til high load. Skal fortsætte denne træning i en måned kombineret med bevidstheds om holdning og ergonomi. Må træne mere fitness orienteret med henblik på at få øget muskelmasse og kondition.

## Resultat

Patient fik i alt 8 behandlinger i en periode på 16 uger. 8 uger henne i perioden var der god fremgang i forhold til patientens målsatte parameter; Smerte fri ved dagligdagsaktivitet, curling og tunge løft. Jeg vurderede at pt. kunne træne selv i en måned mhp. at få effekt af træningen og det at arbejde kontinuerligt med den aftalte plan.

Fremgangen blev målt på smerter (NSR), Oswestry spørgeskema og Patient Specifik Funktionel Status. Nedenstående skema viser resultat:

	Lændesmerter ved gå/stå/curling (NRS)	Lx stabilitets Dysfunktions retning	Oswestry	PSFS (0-10 point)
<b>1. konsultation</b>	8/10	Ekstension, fleksion, rotation	16 %	4 point
<b>2. konsultation</b>	5/10	Ekstension, fleksion, rotation	12 %	4,6 point
<b>5. konsultation</b>	3-4/10	Ekstension men med kontrol	8 %	7,6 point
<b>8. konsultation</b>	0/10	Ekstension men med kontrol	4 %	8,6 point

Se bilag 8 for yderligere oversigt over de enkelte behandlingsgange.

Diagram over udvikling af smerter målt ved NRS og resultat på Patient Specifik Funktion Scale (PSFS). Som kurven illustrerer reduceres smerten fra 8/10 til 0/10 over de otte behandlingsgange, mens Scoren på PSFS går fra 4 point til 8 ud af de 10 mulige point som er maximalt for denne målemetode. NRS måler effekt på krops niveau og PSFS måler på aktivitetsniveau.

Fig 6:

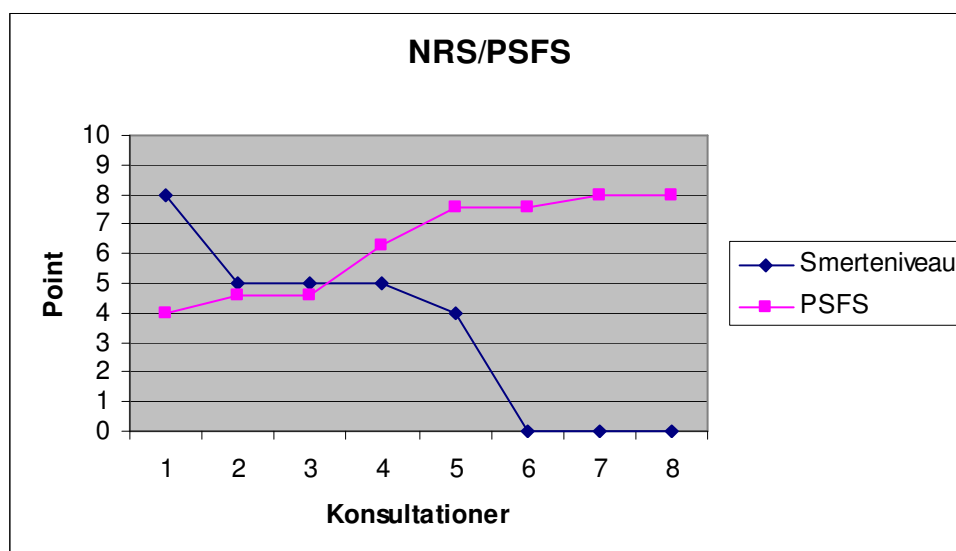
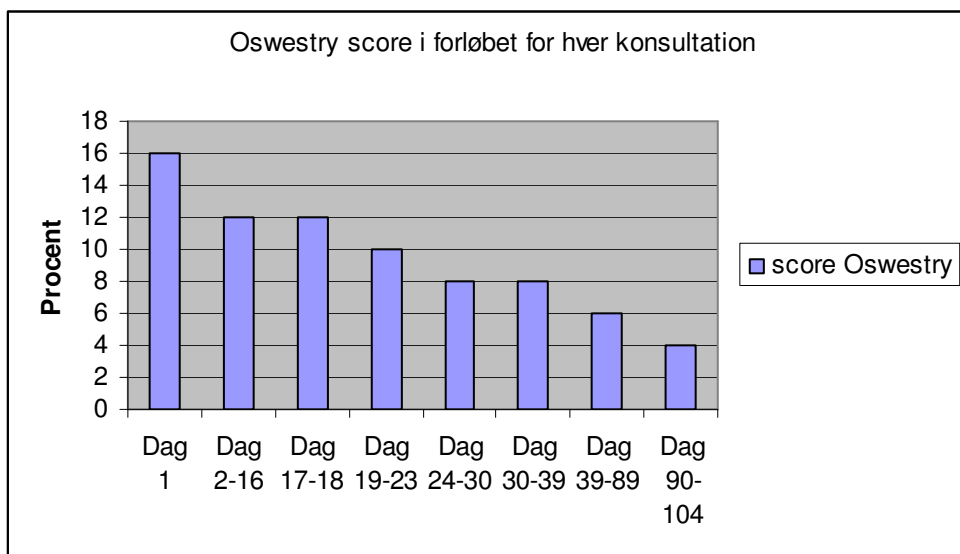


Diagram over Score på Oswestry spørgeskema. Alle scores ligger inden for intervallet 0-20 procent ud af 100 %. Så pt. ligger i det niveau der er defineret som "minimal disability". Man kan dog på resultatet se, at hun forbedrer sig inden for dette interval ved at starte med at score 16 %, og derfra forbedres symptomer til at score 4 % over de otte konsultationer. Hun har ikke på noget tidspunkt afholdt sig fra at deltage i dagligdags aktiviteter, studier, arbejde, sociale aktiviteter, udlandsrejser og sport og har derfor ikke haft positiv score på deltagelses niveau i spørgeskemaet.

Fig 7:



## Diskussion

I denne caserapport er en patient med NS LBP blevet undersøgt og klassificeret ud fra MT konceptet. Der fandtes såvel artikulære som muskulære dysfunktioner som en væsentlig del af ætiologien bag LBP. På grund af den multi facetterede tilgang der er til LBP blev hypoteserne mange efter 1. og 2. konsultation. Ved LBP kan der være mange strukturer som kan være medårsag til symptomer. Der er mange forskellige tilgange til LBP patienten, men via undersøgelsen viste det sig, at problemerne hos patienten især lå på en reduceret neuromuskulær kontrol. For helt at kunne udelukke dysfunktionerne omkring det passive system som primære diagnoser, var det vigtigt at få dette af- eller bekræftet ved specifikke undersøgelser og behandlinger af dette. Patienten responderede godt på neuromuskulær træning, med fokus på kontrol af neutralstilling i column, dette med integration til funktion. Der udover ergonomisk vejledning både i hverdags aktiviteter og ved sin sport. Interventionerne bestod af mobilisering, MFR, specifikke stabiliserende øvelser på lavt og højt niveau, holdningskorrektion, ergonomisk vejledning og information. Patienten fik opfyldt sine mål omkring at blive smerte fri i hverdagen og ved sin sport. Anbefalingerne til hende er også at hun skal blive ved med at træne specifikt omkring lænd og pelvis.

Målemetoderne der blev valgt at bruge i denne case rapport var i litteraturen vurderet til at være valide og reliable(22;23). Og i stand til at måle en forandring hos LBP patienten. I dette tilfælde med denne patient, hvor hun starter med at ligge på niveauet 0-20 %, som er minimal disability og rykker sig fra 16 % til 4 % ud af den samlede score på 50 point på Oswestry Low Back Pain Disability Index.

Dette siger noget om at der mangler målemetoder der er endnu mere finmasket i forhold til også at kunne måle selv de små ændringer. Så derfor blev hendes fremgang, også mest tydelig i forhold til hendes egen oplevelse af smerterne som gik fra at være 8/10 til 0/10 (NRS) ved de angivne funktioner hun havde problemer med. Dette er jo en mere subjektiv målemetode.

Segmentær dysfunktioner er svære at kvantificere og derfor måle på. I denne case rapport var der fortsat segmentær dysfunktioner i form af nedsat Ekstension i Lx, selv om smerten var forsvundet i hvile og meget reduceret i funktion. Beslutningen om at stoppe med de mobiliserende teknikker efter 4. konsultation, så ud til at være en rigtig beslutning i forhold til pt. symptomer og funktionsniveau.

Det at der blev sat ind tidligt med stabiliserende øvelser, så ud til at være et godt valg idet pt. responderede godt på denne behandling og var i stand til at implementere teknikkerne i sin hverdag og sport. Hun fik en vedvarende effekt over tid, sammenlignet med den manuelle behandling som gav opblussen i symptomer på intensitet og irritabilitet på smerten.

Under undersøgelsen havde jeg en forventning om at finde sammenlignelige ledtegn pga. påvirkning af de neurogene strukturer. Disse skulle have været med til, under forløbet, at bestemme progression eller regression i behandling og tiltag. Det viste sig at der ikke var kliniske tegn på neurogen involvering, og denne måleparameter kunne derfor ikke bruges. I stedet valgte jeg kun at bruge ROM test for lænden og de neuro motoriske test for retest og til at guide valg af behandling. Og vurdere effekt af intervention ud fra dette. Reproducerbarheden af disse tests fra gang til gang sikredes ved at en specifik testprotokol blev fulgt ved hver konsultation (bilag 5 og 6). I flere undersøgelser er disse tests blevet testet for reproducerbarhed og fundet reproducerbare både hos LBP patienter og hos raske kontrolpersoner samt at testene er valide og kan skelne de syge fra de raske. Dette er blandt andet fundet i Master afhandling af Enoch (2004).

Det er spørgsmålet om patienten er blevet diagnosticeret korrekt i forhold til retning i den muskulære impairment. Der blev efter 3. konsultation konkluderet at der var tale om en ekstensions dysfunktion idet hun stod i sway back position og at det var denne retning hun havde sværest ved at kontrollere pga. den manglende mobilitet i ekstensions retning, eller den restriktion hun havde i lænden, ved at hun befandt sig en konstant ekstensions stilling i lænden. Man kan jo diskutere om det er vigtigt at vide om retningen har den store betydning, i forhold til den behandling/ træning patienten instrueres i. Ud fra den forskning der ligger for dagen ved vi nu at det er vigtigt at få den lokal muskulatur i gang og nedtone den globale muskulatur og få kontrol over neutral stillingen(10;19).

Idet patienten ikke havde udstrålende smerter til UE og ikke havde symptomer på derrangement, var der ikke kontraindikationer på bevægeretninger af columna. Så alle bevægelser var tilladte, blot skulle

det foregå med fuld muskel kontrol og sikring af at der var god stabilitet omkring det enkelte segment under belastning. Progressionen bestod i at have kontrol i neutral stilling og dernæst have kontrol væk fra neutral og ud i yderpositioner. Eksempel vis stillingen når curling stenen skulle slides af sted eller fejteknik.

Hvad der reelt går ind og ændrer på at patienten får det bedre, i forbindelse med træning af den neuromuskulære kontrol, er fortsat uklart. Flere forskere arbejder vedvarende for at kortlægge mekanismerne bag. En af teorierne er ifølge Hodges (2008), at ved at aktivere de dybe stabilisatorer reduceres påvirkningen fra de overfladiske muskler og derved gøre hvirvelsøjlen mere stabil. Der udover forbedres holdning og proprioception af det enkelte segment i forbindelse med den neuro motoriske kontrol.

Patientens symptomer forsvandt i løbet af behandlingsforløbet, men kom voldsomt igen i forbindelse med en kraftig belastning op til den 7. konsultation. Dette vidner om at hun fortsat har en sårbar ryg, og at hun ikke er færdig genoptrænet. Behandlingen har ikke ændret på hendes manglende bevægelighed i ekstensionsretning i lænden, hvilket ikke synes muligt med de behandlingsteknikker der er tilgængelige. Det er også en diskussion værd, om hendes LBP er kommet pga. denne nedsatte bevægelighed i ekstensionsretning, eller den er kommet af den manglende styrke af muskulaturen både overfladisk og dybe muskler i forhold til de daglige og sportslige krav hun har til sin krop. På baggrund af den gode effekt hun fik af sin genoptræning, er det sandsynligt at symptomerne er kommet af reduceret styring af det enkelte segment og derved mange mikrotraumer i det passive system over tid, som til sidst har ført til smerte (17). Det hun har lært af forløbet, er at kunne kontrollere segmenterne i neutral zonen og derved kunne bygge mere og mere styrke og udholdenhed ovenpå.

Hos denne patient i case rapporten var der ikke en specifik struktur diagnose, som kunne være med til at bestemme behandlings tiltag. Der imod udelukkende en specifik neuromotorisk diagnose som var den røde tråd igennem behandlingsforløbet. Dette giver nogle muligheder for at gøre patienten behandler uafhængig i større grad, end det at have en specifik struktur, der skal behandles for at få reduktion i symptomerne.

Ud fra denne case rapport ser det ud til at man godt kan nå en effekt over otte konsultationer over en 16 ugers periode. Set i lyset af de langvarige problemer hun har haft med ryggen i omkring to år og set i lyset af at hun er sports udøver på højt niveau, bør hun følges kontinuerligt over det næste halve år i forhold til eventuelle tilbagefald. Den primære opgave vil være, fortsat at motivere pt'en til at træne og bruge sin ryg så optimalt som muligt med henblik på at undgå tilbagefald.

Det er vigtigt at der fortsat forskes indenfor området, og at der fra klinikerens side forsøges at implementere den nye viden der måtte komme og ligeledes være med til at stille forskningsspørgsmål, som kommer i forbindelse med at arbejde med patienter der har LBP. På denne måde sikres det at udviklingen hele tiden forbedres og der findes nye metoder til behandlingen af denne patient gruppe.



## Reference List

- (1) Katz WA. Musculoskeletal pain and its socioeconomic implications. *Clin Rheumatol* 2002 Feb;21 Suppl 1:S2-S4.
- (2) van TM, Koes B, Bombardier C. Low back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2002 Dec;16(5):761-75.
- (3) Waddell G. 1987 Volvo award in clinical sciences. A new clinical model for the treatment of low-back pain. *Spine* 1987 Sep;12(7):632-44.
- (4) Burton AK, McClune TD, Clarke RD, Main CJ. Long-term follow-up of patients with low back pain attending for manipulative care: outcomes and predictors. *Man Ther* 2004 Feb;9(1):30-5.
- (5) Frost H, Lamb SE, Doll HA, Carver PT, Stewart-Brown S. Randomised controlled trial of physiotherapy compared with advice for low back pain. *BMJ* 2004 Sep 25;329(7468):708.
- (6) Goldby LJ, Moore AP, Doust J, Trew ME. A randomized controlled trial investigating the efficiency of musculoskeletal physiotherapy on chronic low back disorder. *Spine* 2006 May 1;31(10):1083-93.
- (7) Borkan JM, Koes B, Reis S, Cherkin DC. A report from the Second International Forum for Primary Care Research on Low Back Pain. Reexamining priorities. *Spine* 1998 Sep 15;23(18):1992-6.
- (8) Leboeuf-Yde C, Lauritsen JM, Lauritzen T. Why has the search for causes of low back pain largely been nonconclusive? *Spine* 1997 Apr 15;22(8):877-81.
- (9) Borkan J, van TM, Reis S, Schoene ML, Croft P, Hermoni D. Advances in the field of low back pain in primary care: a report from the fourth international forum. *Spine* 2002 Mar 1;27(5):E128-E132.
- (10) Hodges PW, Moseley GL. Pain and motor control of the lumbopelvic region: effect and possible mechanisms. *J Electromyogr Kinesiol* 2003 Aug;13(4):361-70.
- (11) O'Sullivan PB, Twomey L, Allison GT. Altered abdominal muscle recruitment in patients with chronic back pain following a specific exercise intervention. *J Orthop Sports Phys Ther* 1998 Feb;27(2):114-24.
- (12) Dankaerts W, O'Sullivan PB, Burnett AF, Straker LM. The use of a mechanism-based classification system to evaluate and direct management of a patient with non-specific chronic low back pain and motor control impairment--a case report. *Man Ther* 2007 May;12(2):181-91.
- (13) van Tulder MW, Malmivaara A, Esmail R, Koes BW. Exercise therapy for low back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2000;(2):CD000335.
- (14) Chilton MD, Nisenfeld FG. Nonoperative treatment of low back injury in athletes. *Clin Sports Med* 1993 Jul;12(3):547-55.
- (15) McGill SM. Low back stability: from formal description to issues for performance and rehabilitation. *Exerc Sport Sci Rev* 2001;29(1):26-31.
- (16) Renkawitz T, Boluki D, Grifka J. The association of low back pain, neuromuscular imbalance, and trunk extension strength in athletes. *Spine J* 2006 Nov;6(6):673-83.
- (17) Van Dillen LR, Sahrman SA, Wagner JM. Classification, intervention, and outcomes for a person with lumbar rotation with flexion syndrome. *Phys Ther* 2005 Apr;85(4):336-51.
- (18) Panjabi MM. The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement. *J Spinal Disord* 1992 Dec;5(4):383-9.
- (19) Comerford MJ, Mottram SL. Movement and stability dysfunction--contemporary developments. *Man Ther* 2001 Feb;6(1):15-26.

- (20) Coll AM, Ameen JR, Mead D. Postoperative pain assessment tools in day surgery: literature review. *J Adv Nurs* 2004 Apr;46(2):124-33.
- (21) Bijur PE, Latimer CT, Gallagher EJ. Validation of a verbally administered numerical rating scale of acute pain for use in the emergency department. *Acad Emerg Med* 2003 Apr;10(4):390-2.
- (22) Frost H, Lamb SE, Stewart-Brown S. Responsiveness of a patient specific outcome measure compared with the Oswestry Disability Index v2.1 and Roland and Morris Disability Questionnaire for patients with subacute and chronic low back pain. *Spine* 2008 Oct 15;33(22):2450-7.
- (23) Lauridsen HH, Hartvigsen J, Manniche C, Korsholm L, Grunnet-Nilsson N. Danish version of the Oswestry disability index for patients with low back pain. Part 2: Sensitivity, specificity and clinically significant improvement in two low back pain populations. *Eur Spine J* 2006 Nov;15(11):1717-28.
- (24) Donnelly C, Carswell A. Individualized outcome measures: a review of the literature. *Can J Occup Ther* 2002 Apr;69(2):84-94.

Øvrige referencer:

- Albert H et al. Case rapport. En grundbog i praksisformidling.
- Enoch F. Reliability and validity of diagnostic tests for neuromotor control of the lumbar spine 2004.
- Green halgh S, Selfe J. Red Flags. A guide to identifying serious pathology of the spine.2006. Churchill Livingstone.
- Hodges P. Transversus abdominis: a different view of the elephant. *Br. J Sports Med* 2008; 42; 941-944.
- Kinetic control noter. Dynamic Stability and Muscle Balance of the Lumbar Spine and trunk.
- Maitland G et al. Maitlands Vertebral Manipulation. 7th. ed. Elsevier
- MT kompendiet, Arbejdskompendium fra kursus forløb i Faggruppen for Muskuloskeletal fysioterapi.
- Panjabi M, White A. Biomechanics in the Musculoskeletal System. 2001. Churchill Livingstone.
- Reeser JC, Berg R. Self reported injury patterns among competitive curlers in the United States: a preliminary investigation into the epidemiology of curling injuries. *Br J Sports Med* 2004; 38.e29.
- Rivett, Jones 2004. Clinical reasoning for manual Therapists, 2004. Butterworth. Heinemann
- Sahrman S. Diagnosis and Treatment of Movement Impairment Syndromes 2002. Mosby.
- White A, Panjabi M. Clinical biomechanics of the spine 1990 2<sup>nd</sup> ed. JB Lippincott. Philadelphia.

## **Informeret samtykke**

Jeg henvender mig til dig for at bede dig om at deltage i denne case rapport. En case rapport er en deltaljeret beskrivelse af et behandlingsforløb, således at andre kolleger og professionen kan få indsigt i patientbehandlingen af individuelle patienter. Herved er der mulighed for at andre fysioterapeuter kan få uddybet deres viden om den fysioterapeutiske behandling og patienternes reaktion på behandling.

Case rapport forløbet vil foregå på samme måde som et almindeligt behandlingsforløb. Du vil evt. i forløbet skulle bruge ca. 15. min. Yderligere på at besvare spørgsmål og/eller udfylde skemaer – dette ved hver behandlingsgang. Du vil på ingen måde få en ringere behandling end vanligt.

Alle informationer vil naturligvis blive behandlet fortroligt og under travshedspligt. Når case rapporten foreligger i endelig form, vi man ikke kunne genkende dig. Du bevarer fuld anonymitet. Case rapporten bliver evt. publiceret på muskuloskeletal.dk (Fagforum for Muskuloskeletal Fysioterapi) og/eller ffy.dk (Forskning i Fysioterapi)

Jeg understreger, at deltagelse i dette case rapport forløb er frivillig, og at du på ethvert tidspunkt kan undlade at svare på spørgsmål eller afslutte din deltagelse i case rapport forløbet. Behandlingen vil fortsætte som vanligt. Dette gælder også, selv om du har underskrevet vedlagte informerede samtykke erklæring. Ønsker du ikke at deltage i dette case rapport forløb, vil det på ingen måde få indflydelse på din videre behandling.

Giv dig god tid til at læse beskrivelsen igen, inden du endelig beslutter dig for at under skrive. Hvis du har spørgsmål er du velkommen til at henvende dig til mig.

Med venlig hilsen

Connie Linnebjerg  
Fysioterapeut  
Specialist i Idræts- og muskuloskeletal fysioterapi  
Tlf: 2740 8888 arb: 43262504  
e-mail: [cl@teamdanmark.dk](mailto:cl@teamdanmark.dk)

*Hvis du er interesseret i at deltage i case rapport forløbet, vil jeg bede dig underskrive vedlagte informerede samtykkeerklæring.*

*Jeg bekræfter herved, at jeg efter at have modtaget ovenstående information såvel mundtlig som skriftligt indvilger i den beskrevne undersøgelse.*

*Jeg er informeret om, at deltagelse er helt frivillig, og at jeg når som helst kan trække mit tilsagn om at deltage i case rapport forløbet tilbage, uden at dette vil påvirke min nuværende eller fremtidige behandling.*

Dato:

Navn:

Underskrift:

## Bilag 2

### Forkortelser og ordforklaringer

LBP: Low Back pain

NS: Non- Specifik

#### Undersøgelles- og behandlingsmæssige forkortelser

B:	Better
C/O:	Anamnaese
Cx:	Cervicalt/cervical columna
EOR:	End of range
EIS:	Ekstension i stående
EIL:	Ekstension i liggende
ISQ:	In status quo (ingen ændring)
LFISV:	Lateralfleksion i stående til venstre
LFISH:	lateralfleksion i stående til højre
Lx:	Lumbalt/col lumbalis
MFR:	Myofacia release
MT:	Manuel/Muskuloskeletal Terapi
OP:	Over- pressure (Overpres)
PA	Posterior Anterior retning
P/E:	Physical eksamination
PDM:	Pain during movement
PAIVM:	Passive Accessory Intervertebral Movements
PPIVM:	Passive Physiological Intervertebral Movements
Pt*:	Patient stjernetegn.
Rx:	Behandling
SIN:	Serverity, Irritability, Nature ( graden af disse faktorer vurderes i undersøgelsen og afgør om Pt. kategoriseres som +SIN eller -SIN. En + SIN Pt. bør håndteres mere forsigtigt og nænsomt ig P/E og Rx).
Tp*:	Terapeut stjernetegn
Tx:	Thoracalt/ col thoracalis
W:	Worse

Se desuden MT. kompendiet eller Maitland et al 2006 hvor typiske forkortelser er beskrevet

### Patient Specifik Funktional Status

**Dato:** \_\_\_\_\_

#### Instruktion

Kiropraktor/behandler læser op og udfylder spørgeskemaet. Efterfølgende overføres de 3 aktiviteter til "Patient Specifik Funktional Status" på side 2 i Spørgeskemahæfte 2, der skal udfyldes af patienten den efterfølgende dag.

#### Information til patienten

"Jeg vil bede dig finde 3 vigtige aktiviteter, som du ikke kan udføre, eller som du har vanskeligt ved at udføre på grund af dit aktuelle problem".

"Vurdér herefter, hvor vanskeligt du har ved at udføre disse aktiviteter på en skala på 0-10, hvor 0 er at være ude af stand til at udføre aktiviteten, og 10 er at være i stand til at udføre aktiviteten, som før problemet opstod".

• **AKTIVITET 1:** \_\_\_\_\_

Ude af stand til udføre at udføre som før aktiviteten. opstod. I stand til at aktivitet, problemet

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

• **AKTIVITET 2:** \_\_\_\_\_

Ude af stand til udføre at udføre før aktiviteten. opstod I stand til at aktivitet, som problemet

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

• **AKTIVITET 3:** \_\_\_\_\_

Ude af stand til udføre at udføre før aktiviteten. opstod I stand til at aktivitet, som problemet

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## Oswestry-spørgeskema

Dette spørgeskema er lavet for at give os viden om, hvordan dine ryg- eller bensmerter påvirker din evne til at klare dig i hverdagen. Sæt kun ét kryds i hvert afsnit. Væg det udsagn, der passer bedst på dig i dag. Vi er klar over, at du måske mener, at to eller flere udsagn i samme afsnit passer på dig i dag, men af hensyn til undersøgelsens klarhed, beder vi dig om kun at markere det udsagn, som bedst beskriver dit problem.

## Afsnit 1: Smerter

- Jeg har ingen smerter for øjeblikket
- Smerterne er meget svage for øjeblikket
- Smerterne er moderate for øjeblikket
- Smerterne er forholdsvis kraftige for øjeblikket
- Smerterne er meget kraftige for øjeblikket
- Smerterne er de værst tænkelige for øjeblikket

## Afsnit 2: Personlig pleje (f.eks. vaske sig, klæde sig på)

- Jeg kan klare mig selv som normalt, uden at det giver flere smerter
- Jeg kan klare mig selv som normalt, men det giver smerter
- Det er smertefuldt at klare mig selv, og jeg er langsom og forsigtig
- Jeg har brug for nogen hjælp, men kan klare det meste af min personlige pleje selv
- Jeg skal have hjælp hver dag til det meste af min personlige pleje
- Jeg tager ikke tøj på, kan kun vanskeligt vaske mig og bliver i sengen

## Afsnit 3: Løfte

- Jeg kan løfte noget tungt uden at få flere smerter
- Jeg kan løfte noget tungt, men det giver mig flere smerter
- Smerterne hindrer mig i at løfte noget tungt fra gulvet, men jeg kan klare det, hvis det er anbragt bekvemt, f.eks. på et bord
- Smerterne hindrer mig i at løfte tunge ting, men jeg kan klare noget let til middeltungt, hvis det er anbragt bekvemt
- Jeg kan kun løfte noget meget let
- Jeg kan ikke løfte eller bære noget som helst

## Afsnit 4: Gå

- Jeg kan gå så langt jeg har lyst selvom jeg har smerter
- Smerterne hindrer mig i at gå mere end 2 kilometer
- Smerterne hindrer mig i at gå mere end 1 kilometer
- Smerterne hindrer mig i at gå mere end 500 meter
- Jeg kan kun gå, når jeg bruger stok eller krykker
- Jeg ligger i sengen det meste af tiden og må kravle ud til toiletet

## Afsnit 5: Sidde

- Jeg kan sidde i en hvilken som helst stol, så længe jeg har lyst
- Det er kun min yndlingsstol jeg kan sidde i, så længe jeg har lyst
- Smerterne hindrer mig i at sidde mere end 1 time
- Smerterne hindrer mig i at sidde mere end en ½ time
- Smerterne hindrer mig i at sidde mere end 10 minutter
- Jeg kan overhovedet ikke sidde på grund af smerterne

## Afsnit 6: Stå

- Jeg kan stå op så længe jeg vil uden at få flere smerter
- Jeg kan stå op så længe jeg vil, men det giver mig flere smerter
- Smerterne hindrer mig i at stå op i mere end 1 time
- Smerterne hindrer mig i at stå op i mere end en ½ time
- Smerterne hindrer mig i at stå op i mere end 10 minutter
- Jeg kan overhovedet ikke stå på grund af smerterne

## Afsnit 7: Sove

- Min søvn forstyrres aldrig af smerterne
- Min søvn forstyrres af og til af smerterne
- På grund af smerterne får jeg mindre end 6 timers søvn
- På grund af smerterne får jeg mindre end 4 timers søvn
- På grund af smerterne får jeg mindre end 2 timers søvn
- Jeg kan overhovedet ikke sove på grund af smerterne

## Afsnit 8: Sexliv (hvis relevant)

- Mit sexliv er som normalt og giver ikke flere smerter
- Mit sexliv er som normalt, men giver flere smerter
- Mit sexliv er næsten som normalt, men giver mange smerter
- Mit sexliv er alvorligt hæmmet af smerterne
- Mit sexliv er næsten ophørt på grund af smerterne
- Smerterne hindrer sexliv overhovedet

## Afsnit 9: Mit sociale liv

- Mit sociale liv er som normalt og giver mig ikke ekstra smerter
- Mit sociale liv er som normalt, men øger mine smerter
- Smerterne begrænser ikke mit sociale liv væsentligt, bortset fra de mere fysiske aktiviteter som f.eks. sport osv.
- Smerterne har begrænset mit sociale liv, og jeg går ikke ud så ofte
- Smerterne har begrænset mit sociale liv til mit hjem
- Jeg har ikke noget socialt liv på grund af smerterne

## Afsnit 10: Rejse

- Jeg kan rejse hvorhen jeg vil uden smerter
- Jeg kan rejse hvorhen jeg vil, men det giver mig flere smerter
- Smerterne er slemme, men jeg kan godt klare over 2 timers rejse
- Smerterne begrænser mine rejser til mindre end 1 time
- Smerterne begrænser mine rejser til korte, nødvendige rejser under 30 minutter
- Smerterne hindrer mig i at rejse, undtagen for at få behandling

Mange tak for hjælpen.

## Bilag 5

### Undersøgelse af neuromotorisk kontrol (Low Load)

(ref: Commerford, Mottram 2001. Noter fra Kinetic control. )

**Rating :** VV : Klarer bevægemonster, klarer rekruttering: "Negativ"  
VX: Klarer bevægemonster, klarer ikke korrekt rekruttering. "Kan med besvær"  
XX: Klarer ikke bevægemonster, klarer ikke korrekt rekruttering.: "Positiv"

### Fleksion

#### Sitting knee ekstension (SKE)



#### **Procedure:**

Testpersonen siddende på briksen 90° hofteflexion, pt strækker knæene minus 10° uden at bækkenet bevæges i post tilt eller lænden flekterer.

Flexicurve placeres bagpå lumbalcolumna. Under test af bevægemonster er der kontakt mellem lumbalcolumna og flexicurve, ved test af rekruttering er der ingen berøring.

**Instruktion:** Du skal sidde på briksen med benene hængende frit. Prøv at strække knæene så langt du kan. Du skal lave samme bevægelse uden at runde i lænden, du får tape på, så du kan mærke at du runder. Gentag 5 gange. Prøv samme bevægelse uden tape. Gentag 5 gange.

**Dysfunktion :** Lænden begynder at flektere for minus 10° knæ ekstension. Der må ikke skubbes på flexicurven.

#### Back ward rocking (BR)



#### **Procedure:**

Testpersonen knæfire stående. Arme og ben 90° flexion i hofte og skulder. Lænden i neutralstilling. Der udmåles 10 cm cranialt fra L5 og flexicurven måler om de 10 cm holdes under bevægelsen. Tp instrueres i at bevæge sig tilbage til 120° hofteflexion uden at bevæge columna i flexion. Terapeut holder omkring Tps ankel og har sin arm lodret op for at stoppe bevægelsen ved 120 grader.

Bevægelsen gentages 5 gange.

#### **Dysfunktion:**

Lænden giver ind i flexion inden 120° flexion i hoften. Afstand mellem L5 og det afmærkede punkt må ikke øges mere end 1 cm.

### Ekstension

#### Sway



#### **Procedure:**

Testpersonen stående med let spredte ben. Tp instrueres i at bevæge columna i extension uden at bækkenet bevæges anterior (hofteextension) eller anterior tilt. Afstand mellem lår og briks måles til ca 5 cm. (1 cm). Bevægelsen gentages 5 gange.

#### **Dysfunktion:**

Lænden initieres ved sway eller anterior tilt. Afstand mellem briks og lår må ikke øges.

#### Prone knee flexion (PKF)



#### **Procedure:**

Fremliggende knæflexion.

Testpersonen fremliggende med lænden i neutralstilling. Patienten instrueres i at boje knæene til 110° uden at bækkenet bevæges i anterior tilt. Der udmåles 10 cm cranialt for L5. Flexicurven måler om de 10 cm holdes under knæflexion og om der kommer afstand mellem flexicurven og lumbalcolumna. Bevægelsen gentages 5 gange.

#### **Dysfunktion:**

Lænden giver ind i ekstension eller anterior tilt. Mere end 1 cm afstand fra flexicurven

#### Rotation:

#### Bent knee fall out (BKFO)



#### **Procedure:**

Testpersonen rygliggende, med det ene ben bøjet så foden er ud for modsatte knæ. Der tages et mærke på SIAS, flexicurven holdes over dette mærke. Der registreres om mærket på SIAS kan holdes i samme afstand fra flexicurven under bevægelsen. Benet falder ud til siden uden lænden bevæges i rotation. Bevægelsen gentages 5 gange.

#### **Dysfunktion:**

Bevægelse i bækkenet sker inden 45° udadrotation af hoften. Mere end 1 cm afstand fra flexicurven.

#### Side lying Turn out (SLTO)



#### **Procedure:**

Testpersonen sideliggende med benene samlet hoftebojning til 45° og knæflexion 90°, lænden i neutral stilling. Der aftages et mærke på SIPS og flexicurven anbringes ud for dette. Fra denne stilling bevæges hoften i abduktion og udadrotation til 15° over horizontal plan. Bevægelsen gentages 5 gange.

#### **Dysfunktion:**

Lænden giver i rotation inden 15° udadrotation i hoften. Mere end 1 cm afstand fra flexicurven

## Bilag 6

### Lænd/Core stabilitet:

#### **Procedure:**

Udøver ligger på ryggen på gulvet med lænden i neutral stilling, armene langs siden. Begge ben til 90 grader i hofteflexion og knæ helt bøjede. Biopressure ligges i lænden på 40 mmHg. Udøver holder ved manometer. Navlen suges ind til rygsøjlen og trykket må stige til 46-48 mmHg ved forspænding af abdominal mm.

#### **Niveau 1**

Benene sænkes parallelt ned til underlaget med bøjede knæ indtil tåspidser rammer underlaget. Lænden holdes i neutral og trykkes holdes stabilt. Gentages indtil det ikke er muligt at holde trykket. Hvis lænden holdes i neutral og trykket holdes kan der progredieres til niveau 2.

#### **Niveau 2: Samme udgangsstilling som niveau 1**

Benene strækkes ud skiftevis til hæl når gulv. Benene bevæger sig langs gulvet. Vender tilbage til udgangsstilling. Gentages indtil det ikke er muligt at holde trykket. Hvis lænden holdes i neutral og trykket holdes kan der progredieres til niveau 3.

#### **Niveau 3: Samme udgangsstilling som niveau 1**

Benene strækkes ud samtidig til hæl når gulv. Benene bevæger sig langs gulvet. Vender tilbage til udgangsposition. Gentages indtil det ikke er muligt at holde trykket. Hvis lænden holdes i neutral og trykket holdes kan der progredieres til niveau 4.

#### **Niveau 4: Samme udgangsstilling som niveau 1**

Benene strækkes op mod loftet, til benene er helt strakte. Biopressure sættes til 40 mmHg, ved at lukke luft ud. Benene sænkes skiftevis ned mod gulvet med strakte knæ, indtil hæle er i gulv. Gentages indtil det ikke er muligt at holde trykket. Hvis lænden holdes i neutral og trykket holdes kan der progredieres til niveau 5.

#### **Niveau 5: Samme udgangsstilling som niveau 1**

Benene strækkes op mod loftet til benene er helt strakte. Biopressure sættes til 40 mmHg, ved at lukke luft ud. Begge ben sænkes samtidig mod gulvet indtil hæle er i gulv. Retur til udgangsstilling med strakte ben op mod loftet.

#### **Formål:**

Low load og high load stabilitet og evne til at aktivere de dybe stabilisatorer omkring lænderyggen. Teste med øgning af sværhedsgrad og samtidig sikre at der er low load stabilitet.

#### **Følgende fund som kan forventes under testningen:**

- Neutral
- Trykket kan ikke stige ( Trykket kan ikke stige til 46 mmHg- forstyrret rekruttering af lat abd muskler)
- Post tilt ( Biopressure trykket stiger over 50 mmHg- rectus abdominus dominans)
- Ant tilt ( Biopressure trykket falder under 40 mmHg- svaghed af m.obliquus abdominus og glut mm.)



## Bilag 7

### **Lumbal dysfunktions klassifikation**

**Ref : Diagnosis and Treatment of Movement Impairment Syndrome, Shirley A. Sahrmann 2002 side 111-119.**

#### Lumbal fleksions syndrom:

Lumbal fleksion er mere fleksibel end hofte fleksion. Lumbal fleksion stress eller bevægelse forårsager symptomer i nedre del af ryggen eller ned i gluteal muskulatur og/eller underekstremitet.

Syndromet findes typisk hos personer mellem 18 og 45 år.

I mange tilfælde er ryg ekstensorene forlænget og fleksible mens hofte fleksorer er forkortet og spændte.

Syndromet er ofte forbundet med diskus intervertebral protrusion eller prolaps.

#### Lumbal ekstensions syndrom:

Lumbal columna ekstenderer hurtigere end hofteekstensorer. Hofte fleksor musklerne laver anterior træk af columna og/eller anterior tilt af pelvis. Disse kræfter er ikke kontrolleret af abdominal muskulaturen. Ses hos patienter der har gentagende eller kronisk low back pain. Syndromet findes typisk hos personer over 55 år.

#### Lumbal rotations syndrom:

Et segment i columna roterer, lateral flektere eller laver side glid nemmere end de øvrige segmenter. Syndromet er sjældent isoleret, men findes i kombination med fleksion eller ekstensions syndromet.

#### Lumbalrotation med fleksion syndrom:

Et segment i columna bevæger sig nemmere i retningen rotation-fleksion end de øvrige segmenter af lænden. Dette syndrom er mere almindeligt end de øvrige rene bevægelser. Det anbefales at der altid tages højde for dette syndrom i behandling, idet den formentlig er tilstede hos de fleste LBP patienter.


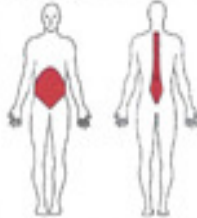

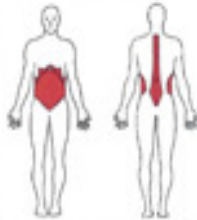

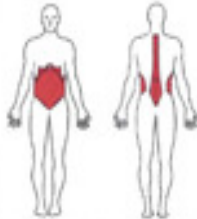

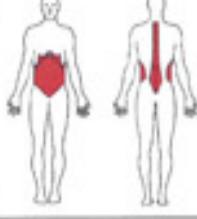

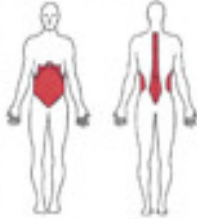

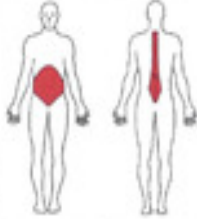
#### Lumbalrotation med ekstensions syndrom:

Stress på bevægeretningen f.eks i forbindelse med golf og ketcher sport hvor der indgår ekstension og rotation på lumbal columna i kombination af gentagede belastning.

Bilag 8:  
**Resultater - Oversigt**

	<b>Lændesmerter ved gå/stå/curling (NRS)</b>	<b>Lx stabilitets Dysfunktions retning</b>	<b>Oswestry</b>	<b>PSFS (0-10 point)</b>
<b>1. konsultation</b>	8/10	Ekstension, flexion, rotation	16 %	4 point
<b>2. konsultation</b>	5/10	Ekstension, flexion, rotation	12 %	4,6 point
<b>3. konsultation</b>	ømhed	Ekstension og rotation	12 %	4,6 point
<b>4. konsultation</b>	5/10	Ekstension og rotation	10 %	6,3 point
<b>5. konsultation</b>	3-4/10	Ekstension men med kontrol	8 %	7,6 point
<b>6. konsultation</b>	0/10	Ekstension men med kontrol	8%	7,6 point
<b>7. konsultation</b>	8/10 efter tunge løft 0/10 i hvile og dagligdags aktivitet og curling.	Ekstension men med kontrol	6 %	8
<b>8. konsultation</b>	0/10	Ekstension men med kontrol	4 %	8,6 point

## Bilag 9

Øvelse	Illustration	Træningsfokus	Øvelsesdata	Kommentar
1 - Ryggliggende "flad mave"			1 x 10	Lig på ryggen (hold neutralposition af bækken og ryg) med fødderne i gulvet og armene ned langs siden. Aktivér den nederste og dybeste del af mavemuskulaturen, træk navlen ind og lav "flad mave". Forsøg at holde spændingen mens vejret trækkes normalt i 10-15 sek.
2 - Transversusaktiv ering og kontrol af rotation 5			1 x 10	Lig på ryggen med naturligt svaj i lænden. Aktivér muskelkorsettet. Bøj benet og træk den ene hæl op mod balden uden at der sker nogen bevægelse i lænden. Mærk evt på hofekammen, for at sikre at der ikke sker bevægelse. Du kan prøve at løfte det bøjede ben op mod loftet ved at løfte foden væk fra underlaget og sætte det langsomt ned igen. Gentag med modsatte ben.
3 - TransversusKors et aktivering 1			1 x 10	Lig på maven med naturligt svaj i lænden. Placer fingrene på indersiden af hofekammen. Aktivér muskelkorsettet ved at trække det nederste af maven 1-2 cm ind mod rygsøjlen og mærk spænding under fingerspidserne. Spænd bækkenbunden samtidig.
4 - Transversusaktiver ing og kontrol af extension 1			1 x 10	Lig på maven med naturligt svaj i lænden. Aktivér muskelkorsettet. Bøj begge knæ, uden at lænden bevæger sig. Mærk evt på hofekammen, for at sikre at der ikke sker bevægelse. Stop hvis du mærker at lænden bevæger sig eller at der kommer smerte.
5 - Kontrol af lændesvaj 1			1 x 10	Sid med naturligt svaj i lænden, svajet skal læses lavt i lænden, ikke i midtryggen. Spænd muskelkorsettet. Stræk knæene uden at lænden bevæger sig. Stop hvis du mærker at lænden bevæger sig, eller at der kommer smerte.
6 - Knebøjning stabilitet m/bold			3 x 10	Stå oprejst med bolden som rygstøtte op ad væggen. Find neutralstillingen i ryg og bækken. Lav "flad mave" og bøj i knæene til du er i siddstilling. Pres op igen og gentag.

Øvelse	Illustration	Træningsfokus	Øvelsesdata	Kommentar
7 - Knæsidende fremad-rol på bold			2 x 10	Stå på knæ og støt albuerne på bolden. Lav "flad mave", rol frem samtidig med at neutralstillingen i ryggen opretholdes, så denne ikke overstrækkes. Vænd tilbage til udgangspositionen før belastningen overstiger din styrke.
8 - Sideliggende hofterotation med samlede fødder 1			3 x 10	Lig på siden og støt hovedet mod den ene hånd. Træk benene lidt mod dig, således der er bøje i knæ og hofter. Elastisk omkring begge lår lige over knæene. Løft det øverste knæ og roter benet udover, mens du holder fødderne samlet. Gentag på modsatte side.
9 - Liggende bækkenløft			3 x 10	Lig på ryggen med bøje i knæ. Klem bælterne sammen og løft bækkenet og den nederste del af ryggen op fra underlaget. Hold i 3-5 sek. Hvil tilsvarende. Husk at spænde i maven ved at suge navlen ind og undgå at presse ryggen op i en bus.
10 - Bækkenløft m/knæstræk			2 x 10	Lig på ryggen med bøje i knæ og fødderne i gulvet. Spænd sædemuskulaturen og løft bækkenet og den nedre del af ryggen. Hold stillingen og stræk det ene ben. Hold stillingen i 3-5 sek. og sænk roligt tilbage. Gentag med modsatte ben. Hold bækkenet lige under hele øvelsen. Træner primært: m.erector spinae, m.gluteus maximus, m.quadriceps femoris. Assisterende muskler: m.biceps femoris, m.semitendinosus, m.semimembranosus.
11 - Liggende knæløft 3			2 x 10	Lig på ryggen med fødderne i gulvet og armene ned langs siden. Aktiver den nederste og dybeste del af mavemuskulaturen, træk navlen ind og lav "flad mave". Samtidig løftes knæene skiftevis roligt op mod brystet. Lav også øvelsen med begge ben samtidigt. Hold lænden stabil.
12 - Udfald frem 1			2 x 10	Stå i skridtstående. Spænd mave og hold ryggen i neutral position. Bækken holdes lige under hele øvelsen. Før vægten frem på det forreste ben og tilbage igen, alt bevægelse foregår i benene ikke i ryg og bækken. Når du er sikker i denne øvelse kan du gå videre med udfaldsøvelsen.  Stå med samlende ben og hænderne i siden. Løft det aktive ben og fald frem. Når foden rammer gulvet bremses bevægelsen. Ved slutstillingen er kroppen i en dyb position. Stå fra og retumér til udgangspositionen.