

Klassifikation af personer med uspecifikt lænderygbesvær

Redigeret af Per Kjær

Klassifikation af personer med uspecifikt lænderygbesvær

Forfattere

Per Kjær ^{a, b}

Alice Kongsted ^{c, d}

Tom Petersen ^e

Kristian Larsen ^f

Lene Skytte ^g

Kasper Ussing ^d

Flemming Enoch ^h

Rapporten er en del af projektet *Udvikling og implementering af evidensbaseret praksis ved undersøgelse og behandling af personer med rygproblemer*, som er initieret og finansieret af *Danske Fysioterapeuters Fagforum for Muskuloskeletal Fysioterapi* og støttet af *Fonden til fremme af fysioterapeutisk forskning, uddannelse, information mv.*



Arbejdet er udført på

^a Institut for Idræt og Biomekanik, Syddansk Universitet og på

^b Center for Muskuloskeletal Fysioterapi, Odense i samarbejde med medarbejdere fra

^c Nordisk Institut for Klinisk Kiropraktik og Biomekanik, Odense,

^d Rygcenter Syddanmark, Middelfart,

^e Ryg- og Genoptræningscenter København,

^f Den ortopædiske Forskningsenhed, Sygehus Vest, Holstebro

^g Fysioterapeutisk Specialistteam, Egå, Århus

^h FYSIQ, Tårnby

Om forfatterne

Per Kjær, fysioterapeut, ph.d., lektor på forskningsenheden for klinisk biomekanik, institut for idræt og biomekanik, Syddansk Universitet har arbejdet mange år i primærsektoren som behandler, undervist i muskuloskeletal fysioterapi og forsket i lænderygbesvær med et epidemiologisk og billeddiagnostisk perspektiv.

Tom Petersen, fysioterapeut, ph.d., Ryg- og Genoptræningscenter København har arbejdet med klassifikation af lænderygbesvær siden 1997 og har udviklet sit eget klassifikationssystem baseret på anatomiske strukturer.

Alice Kongsted, kiropraktor, seniorforsker, ph.d., Rygcenter Syddanmark og NIKKB, mange års erfaring med forskning i whiplash, arbejder nu med klassifikation af lænderygbesvær blandt patienter som søger kiropraktorer.

Kristian Larsen, seniorforsker, fysioterapeut, ph.d. Holstebro Sygehus, mange års arbejde med lænderygbesvær samt forskning i muskuloskeletale lidelser. Kristian er ulykkeligtvis afdød ved døden inden afslutning på arbejdet.

Lene Skytte, specialist i muskuloskeletal fysioterapi, DipMDT, sundhedsvidenskabelige suppleringsuddannelse Århus, Fysioterapeutisk Specialistteam, Egå, mange års undervisning i MDT, videnskabelig undersøgelse om klassifikation efter MDT.

Kasper Ussing, specialist i muskuloskeletal fysioterapi, master of manipulative therapy, Rygcenter Syddanmark, Middelfart har arbejdet specielt med Peter O'Sullivan's klassifikation og har sin mastergrad fra Curtin University of Technology, Australia.

Flemming Enoch, specialist i muskuloskeletal fysioterapi og idrætsfysioterapi, DipMT, MScR, FYSIQ Tårnby, underviser i muskuloskeletal fysioterapi (DFFMT) og gennem de sidste 10 år i neuromuskulær kontrol, som han systematisk har arbejdet på at udvikle tests til.

Projektlederens forord

Som leder af dette kvalitetsudviklingsprojekt vil jeg gerne takke initiativtageren Danske Fysioterapeuters Fagforum for Muskuloskeletal Fysioterapi (DFFMF) for økonomisk og moralsk støtte til dette projekt og Praksisfonden for deres økonomiske støtte. Min allerstørste tak går til arbejdsgruppen, som vedholdende gennem mange år har arbejdet ihærdigt på denne rapport. Selvom vi alle har haft alt for meget andet at se til, og tiden er trukket ud, har det været en fantastisk fornøjelse at arbejde med jer.

Tusind tak for det!

Per Kjær, projektleder

Forord

Af Professor Henning Langberg, formand for Fagligt Udvalg i Danske Fysioterapeuter og DipMT Martin B. Josefsen, formand for Danske Fysioterapeuters Fagforum for Muskuloskeletal Fysioterapi (DFFMF)

Lænderygbesvær udgør en af de hyppigste muskuloskeletale lidelser i klinisk praksis. Valg af behandling er vanskeliggjort af at beskrivelsen af lidelsen er diffus og mangelfuld og af mangelen på klare klassifikationssystemer. Dette gør nærværende rapport op med. Diagnostik, såvel som differentialdiagnostik og subklassifikation af lænderygbesvær, udgør en stor klinisk udfordring. Den ”diagnostiske triade” bør være det overordnede redskab: Er der tale om “et simpelt rygbesvær”, om ”rygbesvær med nerverodspåvirkning” eller ”rygbesvær med alvorlig patologi”? Besvarelse af disse spørgsmål er første skridt i klassifikationen af patienter med lænderygbesvær.

De fleste rygpatienter har ”simpelt rygbesvær”, færre har “nerverodspåvirkning” og kun enkelte “alvorlig patologi”. Nærværende rapport tager fat på den store gruppe af patienter med ”uspecifikt lænderygbesvær” med eller uden nerverodspåvirkning. Denne store patientgruppe udgør en heterogen gruppe, og yderligere klassifikation er nødvendig for at kunne målrette behandlingen mod den enkelte patients specifikke behov. Der anvendes i dag forskellige retninger, systemer og metoder i undersøgelse og klassifikation af lænderygbesvær, og der er derfor et stort behov for konsensus i den måde rygpatienter undersøges og klassificeres på. Nærværende rapport er et væsentligt skridt i retning af at skabe overblik over de metoder, der findes til klassifikation af patienter med symptomer fra lænderyggen.

Med den komplekse præsentation af symptomer, som ”uspecifikt rygbesvær” indeholder i form af symptombilleder, mulige involverede patoanatomiske strukturer, ændret neuromotorisk kontrol og psykosociale forhold er det et stort felt, som denne rapport forsøger at afdække, men ikke desto mindre af stor vigtighed. Således er en række forskellige og hyppigt anvendte metoder og koncepter identificeret, og forfatterne har formået at beskrive det foreliggende evidensniveau for de relevante parametre indenfor området.

Et af perspektiverne i dette projekt er, at beskrive klassifikationen af lænderygpatienten, og dermed kvalificere klinikerens valg, fravalg og kombination af forskellige metodikker som led i den kliniske håndtering af lænderygpatienten.

Et andet perspektiv er det potentielle bidrag til kommende interventionsstudier. Opbygningen af sådanne studier kræver kendskab til og inspiration fra mulige klassifikationsmodeller – hvilket denne rapport i høj grad bidrager til.

Lænderygsmærter udgør, som det fremgår af ovenstående, et vanskeligt klinisk problem med betydning for en stor gruppe patienter i fysioterapeutisk praksis. Det er derfor en glæde at ønske tillykke med dette væsentlige bidrag indenfor rygområdet.

Henning Langberg og Martin Josefsen

Læsevejledning

Af Per Kjær

Rapporten indeholder i første del en kort introduktion og rapportens samlede konklusioner. Derefter følger den egentlige rapport med baggrund, uddybning af de metoder, vi har anvendt, uddybende beskrivelse af de enkelte klassifikationssystemer, evidensvurderinger af systemernes reproducerbarhed, videnskabelig underbygning betydning for effekt af behandling og prognose. Endelig følger en række bilag med kvalitetsvurderinger og dataudtræk fra den underliggende litteratur.

Rapportens væsentligste budskaber og konklusioner fremgår af siderne 8 – 21. Resten af rapporten beskriver den underliggende evidens, og her kan man finde detaljerede beskrivelser af de enkelte klassifikationssystemer og klinikerne kan hente inspiration til sin daglige håndtering af personer med lænderygsbesvær. Den studerende eller forskningsinteresserede kan hente en oversigt over den nuværende evidens.

Indholdsfortegnelse

Klassifikation af personer med uspecifikt lænderygbesvær	2
Om forfatterne	3
Projektlederens forord	3
Læsevejledning	6
Indholdsfortegnelse	7
Introduktion	9
Opsummering af resultater og anbefalinger	9
Quebec Task Force Smerteklassifikation (QTFS)	10
Konklusioner QTFS	11
Mekanisk Diagnostik og Terapi (MDT)	12
Konklusioner MDT	12
Strukturbaseret Klassifikation (SK)	13
Konklusioner SK	14
Neuromuskulær kontrol (NMK)	14
Movement System Impairment (MSI)	14
Konklusioner MSI	15
Feed Forward Impairment (FFI)	15
Konklusioner FFI	16
Movement – and Control Impairment (MCI)	16
Konklusioner MCI	18
Behandlings Rettet Klassifikation (BRK)	18
Konklusioner BRK	19
Diskussion af metode og resultater	20
Konklusion	22
Baggrund	23
Organisation	23
Epidemiologi og økonomi	23
Uspecifikt lænderygbesvær	23
Klassifikationssystemer	24
Formål	25
Metode	26
Arbejdsgruppen	26
Interessekonflikter	26
Beskrivelse af klassifikationssystemer	27
Litteratursøgning	27
Inklusionskriterier	28
Oversigtsartikler om klassifikation	28
Klassifikationssystemer	28
Reproducerbarhed og validitetsstudier	29
Eksklusionskriterier	29
Kvalitetsvurdering	29
Beskrivelse og dataudtræk	30
Analyse	30
Resultater	31
Søgninger	31
Beskrivelser af klassifikationssystemer	34
Quebec Task Force Smerteklassifikation (QTFS)	34
Mekanisk Diagnostik og Terapi	36
Strukturbaseret klassifikation	40
Neuromuskulær kontrol	46

Behandlingsrettet klassifikation (BRK).....	59
Evidensvurdering af klassifikationssystemer	65
Klassifikation baseret på symptomlokalisering (Quebec Task Force)	65
Mekanisk Diagnostik og Terapi	67
Strukturrettet klassifikation	72
Neuromuskulær kontrol	76
NMK: Movement system impairment	76
Feed Forward Impairment	79
NMK: Movement and control impairment	81
Kliniske beslutningsregler	86
Bilag.....	91
Bilag 1. Checkliste Sekretariatet for referenceprogrammer	91
Bilag 2. Buckbinders checkliste til klassifikationssystemer.....	94
Bilag 3. Cochrane checkliste	95
Bilag 4. Quadas Checkliste.....	96
Bilag 5. Kents checkliste observationsstudier	97
Bilag 6. Qarel checkliste reproducerbarhedsstudier	98
Bilag 7. Detaljeret oversigt over søgeord og resultater	99
Bilag 8. Oversigt søgning 1	104
Bilag 9. Oversigt søgning 2	105
Bilag 10. Kvalitetsvurdering oversigtsartikler.....	106
Bilag 11. Oversigt over studier med psychosociale faktorer.....	112
Bilag 12. Kvalitetsvurdering af observationsstudier	113
Bilag 13. Kvalitetsvurdering validitetsstudier	123
Bilag 14. Kvalitetsvurdering reproducerbarhedsstuder	125
Bilag 15. Dataudtræk RCT NMK og CPR/KPR	128
Bilag 16. Dataudtræk RCT om MDT	132
Bilag 17. Kvalitetsvurdering RCT med Cochrane ckecklist	135
Referencer.....	139

Introduktion

Af Per Kjær

I denne rapport kortlægger vi evidensen for fem forskellige systemer til klassifikation af personer med lænderygbesvær (LRB). Systemerne er Quebec Task Force Smerteklassifikation (QTFS), mekanisk diagnostik og terapi (MDT), Strukturbaseret Klassifikation (SK), NeuroMuskulær Kontrol (NMK) samt Behandlings Rettet Klassifikation (BRK). Grundene til at vi har valgt netop disse fem systemer er, at de bliver anvendt af mange fysioterapeuter og kiropraktorer, der afholdes mange kurser i disse koncepter, og de indgår efterhånden i flere retningslinjer for behandling af personer med LRB.

Opsummering af resultater og anbefalinger

På baggrund af litteraturstudier og kvalitetsvurderinger af litteraturen har vi dokumenteret evidensen for hvert enkelt system i forhold til dets rationale, enighed mellem klinikere (reproducerbarhed), sammenhæng med patoanatomy eller patofysiologi (validitet), effektivitet i forhold til andre behandlinger, effekt af at målrette behandlingen ifølge systemet og endelig prognose. Resultaterne er opsummeret i Tabel 1 og de vigtigste resultater, konklusioner og anbefalinger fremgår af de følgende afsnit. For hvert system er der en uddybning af evidensen med de vigtigste underliggende studier, konklusioner på de områder vi har set på i punktform og en klinisk anbefaling i kursiv til sidst. Selve beskrivelsen af systemerne og de detaljerede informationer fremgår af evidensafsnittene senere i rapporten.

I Tabel 1 har vi opsummeret de samlede resultater i en oversigt for hvert system. Farverne angiver graden af anbefaling, således at ingen farve betyder *ikke relevant*, rød betyder *ingen studier, eller evidens går imod anvendelse*, gul betyder *nogen evidens, modstridende evidens og konklusioner kan ændre sig med ny forskning*, mens grøn betyder *tilstrækkelig evidens så systemet kan anbefales, og ny forskning vil formentlig ikke ændre resultaterne*. For at illustrere mængden af studier, der har ligget til grund for vurderingen, er der indsat + for understøttende studier, - for negative studier og $\pm$, hvor der er modstridende resultater.

Tabel 1. Opsummering af evidens. + angiver studier med positive resultater, - studier med negative eller ikke bedre resultater end det der sammenlignes med og ± ikke entydige resultater (f.eks. positive på nogle og negative på andre effektparametre eller forskellige resultater på forskellige opfølgningstidspunkter). Fv = Face Validity. Farven rød: Ingen evidens eller helt utilstrækkeligt underbygget i forhold til området eller evidens for at systemet ikke virker. Der er ikke belæg, hverken for eller imod at anvende systemet på dette område. Gul: Nogen evidens, men mere forskning nødvendig og resultaterne kan ændre sig: Metoden kan anvendes med opmærksomhed på, at evidensen kan ændre sig. Grøn: Systemet er underbygget med tilstrækkelig evidens og ny forskning vil formentlig ikke ændre resultatet. Tilpasset fra Cochrane Back Review Group (1).

System	Rationale	Enighed mellem klinikere	Sammenhæng med patoanatomie eller patofysiologi	Effekt af behandling med det samlede system versus anden behandling	Specifik effekt af at målrette behandling i følge systemet	Betydning for prognose
Quebec (2)	FV	+ ^a	++/-^a	ikke relevant		+++/-^b
Mekanisk Diagnostik og Terapi (3)	FV	++++/-	++++++^c	Akut: +/- Sub akut/Kronisk: ±/ Blandet: +/- Blandet: +/- Blandet: +/-	+ ^c	++++/-^c
Strukturbaseret Klassifikation (4)	FV	++^c	+++++++^{c,d}	Ikke relevant	Ikke relevant	+++++++^{c,d}
Movement System Impairment (5)	FV	++++ (symptomer)	+++++^c			
Feedforward Impairment (6)	FV	±/-	++++++^c	Akut: - Kronisk: ++/ ±±±/- Tilbagevendende: ±/-		Recidiv: ++
Movement and Control Impairment (7)	FV	++	Fleksion og aktiv ekstension^c	Kronisk: (+)±±±/- Tilbagevendende: - Post op: +		+
Behandlingsrettet Klassifikation (8)	FV	+++++^f	+	+ / -	Manip: +/- Alle grupper: +	

^a Når det gælder neurologisk undersøgelse, ellers ikke

^b Kun enkelte undergrupper: Strakt ben løft test, udstråling til ben og varighed af smerter har prognostisk værdi

^c Der er utilstrækkelig dokumentation for andet end de største diagnostiske klasser eller kun enkelte undergrupper (f.eks. centralisering)

^d Alle undergrupper er med her

^e Der er stort overlap i de tre NMK systemer; listen er derfor ikke udtømmende

^f For det overordnede system

^g Kun et studie, som endnu ikke er publiceret, har set på MCI som samlet system

Quebec Task Force Smerteklassifikation (QTFS)

Det følgende gælder udelukkende for de fire første kategorier i systemet, fordi de tager udgangspunkt i anamnesen og den kliniske undersøgelse og ikke er afhængig af laboratorie- eller billeddiagnostiske udredninger. Den samlede evidensvurdering fremgår af Tabel 1.

Vi har ikke fundet reproducerbarhedsstudier på de overordnede kategorier, men dele af den neurologiske undersøgelse (strakt ben løft test (SBT), muskelkraft og reflekser) har moderat interobservatør overensstemmelse (9).

Den diagnostiske validitet af det samlede QTFS er ikke testet. SBT har høj specificitet i forhold til diskusprolaps på MR men ikke sensitivitet. Det omvendte gør sig gældende, når SBT sammenlignes med kirurgiske fund (9). Nedsat kraft og reflekser kan indikere prolaps på MR (10), men ikke afgøre om den er symptomgivende (11).

Selvom systemet er udviklet til blandt andet at guide behandling, har vi ikke fundet studier, der har set på effekten af at benytte systemets som helhed eller den specifikke effekt af at tilhøre bestemte kategorier.

Når det gælder prognose viser et studie, at sygemeldte patienter med smerter distalt for knæ eller neurologiske udfald (kategori 3-4) har større risiko for at være sygemeldte efter et år sammenlignet med patienter i kategori 1 og 2 (12). Et andet studie viser, at patienter med udstråling og tegn på rodpåvirkning (kategori 4) har bedre prognose end patienter med uspecifikke bensmerter (kategori 2 og 3) (13). Yderligere ser positiv SBT ud til at forudsige funktionsbegrænsninger (14). Det er påvist, at systemet kan differentiere mellem patienter med forskelligt smerteniveau, funktion og psykologisk profil (15). To studier med relativt få deltagere i de enkelte kategorier kunne ikke påvise sammenhæng mellem kategorierne og prognose (16, 17).

Konklusioner QTfK

- *QTfK's kategorier bygger på velbegrundede rationaler*
- *Reproducerbarheden er ikke systematisk undersøgt*
- *Systemet kan differentiere mellem patienter med forskelligt smerteniveau, funktion og psykologisk profil, og der er nogen evidens for sammenhæng mellem kliniske tegn på nerverodspåvirkning kan bekræftes med MR-skanning (kategori 4)*
- *Der er god evidens for, at patienter med udstrålende smerter har dårligere prognose end patienter med lokale lændesmerter, og nogen evidens for at tegn på nerverodspåvirkning i form af positiv SBT er associeret med større risiko for vedvarende besvær*
- *Den foreliggende evidens tyder ikke på, at systemet kan guide behandlingsvalg*

Den kliniske anvendelse af systemet har sin berettigelse i forhold til overordnet at klassificere rygpatienter, og i forhold til indsamling af epidemiologiske data på patienter, som søger behandling i primærsektoren. Systemet bør anvendes med

forsigtighed, fordi der stadig mangler grundlæggende evidens omkring reproducerbarhed. Systemet understøtter ikke valg af behandling.

Mekanisk Diagnostik og Terapi (MDT)

Den samlede evidensvurdering fremgår af Tabel 1. Rapporten omfatter 5 studier, der har undersøgt reproducerbarhed af MDT (18-22). Desuden er reproducerbarhed rapporteret i en oversigtsartikel (23). Reproducerbarheden er generelt god, men da 85-90 % af deltagerne klassificeres til derangement, er sandsynligheden for at blive enig om de overordnede klasser på forhånd stor.

Flere diskografi studier underbygger, at centraliseringsfænomenet kan relateres til diskogene smerter (24-27) selvom validiteten af denne type studier i sig selv diskuteres ivrigt (28, 29). Teorierne omkring mekanismer bag dysfunktion og posturalt syndrom er ikke underbyggede.

I alt 13 effektstudier sammenligner MDT i en eller anden form med manuel behandling (30-35), øvelser, stabiliserende øvelser, styrketræning (36-39), smertehåndtering (40), rådgivning (31, 41, 42) og snydeøvelser (43). I fem studier blev udelukkende behandlet kroniske patienter (30, 36-39), tre studier blandet varighed af smerte (31, 34, 40), mens fem rettede sig mod akutte patienter (32, 33, 35, 41, 43). De fleste studier viser ikke signifikante forskelle på effekten af MDT og de behandlinger, der sammenlignes med. To studier fandt entydigt bedre effekt af MDT: Ét, der sammenlignede med information (42), og ét, der sammenlignede MDT-øvelser med øvelser i modsat retning af patientens retningspræference (44). De øvrige studier viste blandede effekter (30, 31, 34, 36) eller ikke bedre effekter end den sammenlignende behandling i relation til det primære effektmål (31, 34, 35, 37-41, 43, 45).

Ét studie har set på betydning af at behandling guides af retningspræference, altså på effekten af at underinddele derangement syndromet efter sub-typer (44).

Tilstedeværelsen af centralisering har en god prognostisk værdi (17, 46-50).

Konklusioner MDT

- *MDT som klassifikationssystem bygger på velbegrundede rationaler*
- *Systemet er undersøgt for reproducerbarhed i adskillige studier, som viser god reproducerbarhed, men langt størsteparten af patienter klassificeres til gruppen derangement*

- *MDT er i nogen udstrækning er underbygget med grundforskning, især når det gælder gruppen derangement og centraliseringsfænomenet kædet til smerter af diskogen oprindelse*
- *MDT som behandling har ikke overbevisende bedre effekt på rygpatienters smerte og funktion end andre behandlingssystemer*
- *Der er spæd evidens for at patienter med centralisering, som behandles i overensstemmelse med den undergruppe, de er klassificeret til, har bedre resultat, end hvis de ikke får den behandling, der hører til denne undergruppe*
- *Der er evidens for, at patienter som kan centralisere deres bensmerter, har en bedre prognose, end de der ikke kan*

Den kliniske anvendelse af MDT er berettiget i forhold til at klassificere patienter og i forhold til at vurdere prognose. Systemet bør anvendes med omtanke, fordi der stadig mangler sikker evidens for, at behandling med MDT giver bedre resultater end andre behandlingsformer.

Strukturbaseret Klassifikation (SK)

Der er gennemført to reproducerbarhedsstudier, som viser acceptabel reproducerbarhed for hovedgrupperne (51, 52).

I gruppen diskogene smerter er der overlapning med MDT systemets derangement (se tidligere).

SI-led syndrom og SI-led som kilde til smerte er undersøgt i en række studier og sammenfattet i et review (24).

Nerverodsyndrom og de undersøgelser, der ligger i dette, er indeholdt i to reviews (9, 53) og yderligere specificeret i diagnostiske studier (10, 54). Den diagnostiske værdi af disse undersøgelser er relevant. Når det gælder abnorm nervetensions syndromet er nervens mobilitet undersøgt ved strakt ben løft test under operation (54-56).

Der er god dokumentation for, at der ved kronisk smertesyndrom foreligger en række psykologiske såvel som fysiologiske ændringer i nervesystemet, som kompromitterer fundene ved klinisk undersøgelse (57-62) udtrykt ved ”Waddels tegn” (63).

Systemet som sådan er ikke undersøgt for prognostisk værdi, men abnorm smerte syndrom (62) og ikke mekanisk diskus syndrom (64) indikerer dårlig prognose. Omvendt er reducerbart diskus syndrom på samme måde som derangement associeret med positivt outcome i en lang række interventionsstudier (16, 17, 49, 65-70).

Ingen studier, udover det, der allerede er nævnt under MDT, har forsøgt at identificere en yderligere effekt af behandling, hvis man tilhører en bestemt subgruppe (71).

Konklusioner SK

- *Strukturbaseret klassifikation bygger på velbegrundede rationaler*
- *Der er acceptabel reproducerbarhed af systemet for de overordnede kategorier*
- *Alle undergrupper er støttet af grundforskning, som validerer disse*
- *Systemet har ikke været afprøvet i forhold til behandling*
- *Systemet har ikke været afprøvet med henblik på at se på speciel effekt i subgrupper*
- *Abnorm Smertesyndrom og ikke reducerbart diskus syndrom er forbundet med dårligere prognose, og reducerbart diskussyndrom med bedre prognose og behandlingsresultat*
- *Den foreliggende evidens tyder ikke på at systemet kan guide behandlingsvalg*

Den kliniske anvendelse af systemet har især sin berettigelse i forhold til at forsøge at klassificere personer med LRB i forhold til formodninger om smertegivende strukturer og prognose. Systemet bør anvendes med omtanke, fordi der stadig mangler grundlæggende evidens i forhold til effekt og behandlingsvalg.

Neuromuskulær kontrol (NMK)

Idet der findes mange forskellige retninger indenfor dette, har vi valgt at beskrive tre forskellige systemer inden for NMK. To oversigtsartikler om effekt af stabilitetstræning er publicerede (72, 73). Men da disse samlet set ikke tager højde for de forskellige skoler indenfor NMK, har vi valgt at rapportere de enkelte studier i relation til specifikke systemer.

Movement System Impairment (MSI)

Reproducerbarheden er god for de emner, der handler om smerteprovokation og smertekontrol (74). Intertester-reliabilitet for enkelte af komponenterne i bevægelses-/alignment-delen har vist acceptable Kappa-værdier (0.44-0.80) hos patienter med langvarige lændesmerter (75). Intertester-reliabilitet for en forenklet udgave af den samlede klassifikation til de fem syndromer ("fleksion", "ekstension", "rotation", "fleksion rotation", "ekstension rotation") har vist acceptable Kappa-værdier (0.61-0.75) hos patienter med langvarige lændesmerter (76, 77).

Der er påvist reduceret timing og symmetri af bevægelser i lænd og hofte (78-80) hos rygpatienter, og disse havde flere positive test end rygraske (81, 82).

Ingen studier har påvist effekt af behandling med dette system eller nogen betydning for prognose.

Konklusioner MSI

- *MSI som system bygger på velbegrundede rationaler og hypoteser*
- *Reproducerbarheden er god for de dele af testene, som inddrager smerteproprovokation*
- *Få studier har undersøgt den patoanatomiske eller patofysiologiske baggrund for systemet*
- *Ingen studier har afprøvet systemet i forhold til effekt af behandling*
- *Ingen studier har set på yderligere effekt ved målrettet behandling*
- *Ingen studier har set på prognose*

Den kliniske anvendelse af MSI til personer med LRB kan på nuværende tidspunkt ikke baseres på evidens til trods for at systemet har god reproducerbarhed. Systemet har velbegrundede hypoteser om underliggende patofysiologiske og patoanatomiske dysfunktioner, som kan tjene klinikerne til inspiration.

Feed Forward Impairment (FFI)

Et studie har vist acceptabel reproducerbarhed ved brug af bio pressure feedback som instrument til måling af aktivering af m. transversus abdominis (83). Brug af palpation til vurdering af aktivering af m. transversus abdominis og m. multifidii har ikke vist acceptabel reproducerbarhed (84), mens brug af sumscore for m. transversus abdominis har vist acceptabel reproducerbarhed og skelneevne mellem rygsyge og raske (85).

En lang række studier har påvist ændringer i feedforward kontraktion af m. transversus abdominis og ændret timing i mm. multifidii ved brug af EMG hos patienter med rygsmerter sammenlignet med personer som ikke har smerter (86-93).

I alt 11 randomiserede kontrollerede studier har anvendt stabilitetstræning baseret på Richardson et al (6) og sammenlignet effekt i forhold til ingenting (94), placebo ultralyd (95), information/egen læge (96-98), generelle øvelser (99-103), manuel terapi (103, 104), MDT (39) og konventionel fysioterapi (105).

Et studie rettede sig imod akutte patienter (96, 97), tre imod patienter med tilbagevendende rygproblemer (99, 100, 102, 105) mens de resterende syv rettede sig

imod patienter med kroniske eller vedvarende rygsmerter (39, 94, 95, 98, 101, 103, 104). I tre af studierne var der høj grad af risiko for bias (39, 94, 95).

To studier viste effekt til fordel for stabilitetstræning både i forhold til smerte og funktion (94, 104), to på funktion alene (98, 103), to havde modstridende resultater i forhold til smerte og funktion (95, 102), mens de resterende studier ikke viste nogen effekt af stabilitetstræning (39, 96, 99-101, 105). Effekstørrelserne er generelt små og i flere tilfælde ikke af en størrelse, som er klinisk relevant.

To studier peger i retning af at stabiliserende øvelser kan forebygge recidiv (97, 104).

Fire studier benyttede blandede metoder til stabilitetstræning og er medtaget under MCI (106-109). To studier, hvor stabilitetstræning indgår i forhold til at definere subgrupper som har bedre gavn af stabilitetstræning end anden behandling er medtaget under behandlingsrettet klassifikation (110, 111).

Konklusioner FFI

- *Systemet bygger på velbegrundede rationaler og hypoteser*
- *Der er modstridende evidens om reproducerbarhed ved vurdering af aktiveringsmønstre for m. transversus abdominis og mm. multifidii*
- *Systemet er velunderbygget med grundforskning, som understøtter teorierne om ændringer i ryg- og bugmusklers aktiveringsmønstre ved smerte*
- *Der er modstridende evidens med hensyn til hvorvidt stabilitetstræning giver bedre effekt på smerte og funktion end anden behandling hos personer med lænderygbesvær*

Den kliniske anvendelse af klassifikation og behandling med MSI har sin berettigelse i, at behandling med dette system har nogenlunde samme effekt som andre behandlingstyper til personer med lænderygbesvær. Systemet bør anvendes med omtanke, fordi der stadig er utilstrækkelig evidens for reproducerbarhed, diagnostiske metoder og behandlingseffekt.

Movement – and Control Impairment (MCI)

Klassifikationssystemet movement and control impairment (MCI) opererer med to overordnede grupper af patienter med kronisk lænderygbesvær: Bevæge problemer eller kontrol problemer. Udover at skelne mellem lænde- og bækkenproblemer inddeler systemet hver overordnet gruppe i fem undergrupper: Fleksion, passiv ekstension, aktiv ekstension, sidebøjning og multidirektional. Når systemet anvendes af træned

undersøgere, er der god overensstemmelse mellem observatører for de største grupper, med kappaværdier over 0.6 (112, 113).

En del af de tilgrundliggende formodninger om årsagsmekanismer i forhold til manglende evne til at kontrollere lænden er bekræftet i mindre grundforskningsstudier: f.eks. ændret stillingssans (114) og ændret aktivitet i rygmuskulaturen i siddende fleksion (115), samt ændring i de dybe bugmusklers aktivering (116), deres tidlige aktivering ved forrykkelse af tyngdepunktet i siddende neutralstilling (86). Desuden deres bidrag til det intraabdominale tryk (117), ændret aktiveringsmønster for dybe/overfladiske bugmuskler hos kroniske rygpatienter (93) og bidrag til stabilisering af columna (118, 119). Endelig er nedsat aktivering af mm. multifidii påvist efter episoder med smerte (92).

Der er forskel på personer med og uden CLRB på en række parametre, såsom fleksionsmønster i siddende, udholdenhed og repositionssans (116, 120), aktivitet i de overfladiske dele af mm. multifidii hos personer som klassificeres til fleksion subgruppe, forskel i posterior bækkenrotation ved forover bøjning i aktiv ekstensionsgruppen, samt mangel på evne til at nedsætte aktiviteten i rygmusklerne ved maksimal fleksion (121). I denne gruppe er der også observeret større anterior bækcentilt og øget lumbal muskelaktivitet hos personer med CLRB sammenlignet med raske (92, 115).

Der er en del overlap i studier som underbygger FFI og MCI.

Ingen studier har til dato undersøgt effekt af behandling ved brug af det samlede MCI system. Men seks randomiserede kliniske undersøgelser har undersøgt effekt af stabilitetstræning overvejende ud fra principper fra FFI og MCI og sammenlignet med styrke/udholdenhedstræning (107), sædvanlig fysioterapi (108), manipulation eller rådgivning (109), generelle øvelser fra egen læge (93), kognitiv intervention (122) og generelle øvelser eller ingen behandling (106). Se desuden resultater af studier nævnt tidligere under FFI. Fire af de seks studier beskæftiger sig med kronisk LRB, et studie med postoperative smerter (106) og et med tilbagevendende rygproblemer (107). Fem studier havde lav risiko for bias mens et enkelt havde høj risiko for bias (109). To studier viste klinisk relevant effekt på både smerte og funktion (93, 106), et viste ikke klinisk relevant forbedring med stabilitetstræning (109), mens de øvrige ikke viste bedre outcome i forhold til kontrolbehandlinger bestående af udholdenhedstræning, sædvanlig fysioterapi eller kognitiv terapi.

Ingen studier har set på betydningen af at tilhøre en særlig subgruppe. Et enkelt studie rapporterer prognostisk værdi i form af færre tilfælde af rygbesvær i perioden efter stabilitetstræning (93).

Konklusioner MCI

- *Systemet bygger på velbegrundede hypoteser og rationaler*
- *Der er god reproducerbarhed af det samlede system*
- *En række eksperimentelle studier understøtter de patoanatomiske og patofysiologiske teorier bag sub-grupperne*
- *MCI systemet er ikke afprøvet samlet i forhold til andre behandlinger. Men behandling med varianter af MCI og FFI viser modstridende evidens for, hvorvidt behandlingen giver bedre effekt på smerte og funktion end andre interventioner til personer med kronisk lænderygbesvær*
- *Effekt af at tilhøre en bestemt subgruppe er ikke undersøgt*
- *Systemet er som sådan ikke undersøgt for prognose, men et enkelt studie viser nedsat recidivrate efter behandling med tidligere udgaver af MCI konceptet*

Den kliniske anvendelse af klassifikation og behandling med MCI har sin berettigelse i dels god reproducerbarhed, dels at behandling med systemer, der har ligheder med dette, har nogenlunde samme effekt som andre behandlingstyper til personer med lænderygbesvær.

Behandlings Rettet Klassifikation (BRK)

Forskellige versioner af systemet har været undersøgt i 5 reproducerbarhedsstudier (123-127). Der er vist moderat reproducerbarhed med acceptable kappaværdier for den overordnede inddeling i grupper. Af de underliggende test har kun prone instability test (128, 129) og abarrant movement (128) vist acceptabel reproducerbarhed. Øvrige inkluderede palpatoriske test som f.eks. segmental hypomobilitet har ikke vist acceptabel reproducerbarhed i en række studier (123, 124, 126, 128, 130, 131).

BRK er samlet set ikke valideret i forhold til diagnoser. Idet konceptet hviler på teorier omkring virkningsmekanismer bag manipulationsbehandling, stabilitetstræning og MDT, kan en del af de tidligere nævnte studier, som påviser patoanatomiske og patofysiologiske faktorer overføres som forklaringer på mulige mekanismer bag BRK. Mangel på stabilitet i de lumbale segmenter er en del af klassifikationen og test med passive accessoriske bevægelser har vist værdi i forhold til røntgenfund (132). Nedsat funktion i de overfladiske dele af mm. multifidii er kædet

sammen med en række af de diagnostiske test nævnt ovenfor (133), ligesom nedsat aktivering af m. transversus abdominis er oftere forekommende hos rygpatienter i sammenligning med raske (126).

Et studie viser bedre kortsigtede behandlingsresultater ved behandling med klassifikationssystemet frem for guidelinebaseret behandling (134). Et hollandsk studie fandt ingen bedre effekt i forhold til konventionel fysioterapi til sub akutte og kroniske patienter med LRP (135).

Der er foretaget flere observationelle studier i forhold til de enkelte subgrupper i klassifikationssystemet med henblik på at identificere væsentlige faktorer for god effekt for hhv. manipulation (136, 137), stabilitetstræning (110) og traktion (8). Disse studier identificerer prognostiske faktorer for bedre behandlingsresultat i de respektive subgrupper.

To randomiserede studier har vist, at der er en yderligere behandlingseffekt hos deltagere som får matchende behandling frem for ikke matchende i forhold til manipulation (138, 139), men dette resultat kunne ikke bekræftes i et tredje studie (140). Det samme er vist for matchende behandling til patienter med iskias (8). Brug af klassifikationssystemet som helhed har vist at matchende behandling giver bedre resultater end ikke matchende (111).

Konklusioner BRK

- *Klassifikationssystemet bygger på velbegrundede hypoteser og rationaler*
- *Der er god reproducerbarhed for de seneste versioner af systemet, men enkelte af de underliggende palpatoriske test har ikke acceptabel reproducerbarhed*
- *Det samlede system er ikke valideret, men en række af de underliggende patoanatomiske og patofysiologiske forhold er*
- *Effekt af behandling med det samlede system har været afprøvet i forhold til andre behandlinger i et enkelt studie, som vist bedre effekt på kort sigt*
- *Der er spirende men modstridende evidens for at målrettet behandling til undergrupperne giver bedre effekt end ikke målrettet behandling. Evidensen er mest lovende for brug af kriterierne for manipulationsgruppen til at identificere akutte patienter med bedst effekt af high velocity thrust manipulation.*
- *Der er ingen studier, der beskæftiger sig med prognose for de enkelte undergrupper, udover prognose efter behandling matched til de enkelte undergrupper*

Den kliniske anvendelse af BRK har sin berettigelse i at systemet er reproducerbart og de første spæde resultater tyder på, at patienter som behandles i overensstemmelse med den undergruppe, de klassificeres til, opnår bedre resultater. Systemet bør anvendes med omtanke, fordi der stadig mangler evidens for reproducerbarhed af enkelte tests og for behandlingseffekt. Der er behov for udvikling af systemet og efterprøvning af andre forskergrupper end af de, som har udviklet systemet.

Diskussion af metode og resultater

Selvom der netop er kommet en oversigtsartikel omkring klassifikation af kroniske rygpatienter (141), er denne hverken tilstrækkeligt omfattende eller giver en systematisk gennemgang af den eksisterende litteratur. Vi kender ikke til andre rapporter, som systematisk har undersøgt evidensen for de mest udbredte klassifikationssystemer til personer med LRB. Vi håber, at denne rapport vil bidrage til at behandlere kender mere til evidensen bag klassifikation og dermed forholder sig mere kritisk og nysgerrigt til deres dagligdag. Resultaterne af litteratursøgningerne viser, at vi ikke kan fremhæve det ene klassifikationssystem frem for det andet på nuværende tidspunkt.

Vi har i vid udstrækning benyttet os af litteratursøgninger, ekspertkendskab og referencelister i vores udvælgelse af litteratur. Selvom vi synes, at vi har været grundige, må vi nok erkende, at vi på nogle punkter ikke har været tilstrækkeligt systematiske. Ingen af os havde forestillet os omfanget af dette arbejde, da vi startede for 4 år siden. Derfor har vi undervejs dels måttet opdatere vore søgninger gentagne gange, dels skære ned på vore ambitioner. Det betyder, at vi har skudt nogle genveje i vores udvælgelse af litteratur, og på den måde muligvis har mistet væsentlige bidrag. På den anden side, har vi allieret os med de mest markante danske og internationale eksperter på området, så vi mener at have fået den mest væsentlige information med.

I vores udvælgelse af klassifikationssystemer har vi taget udgangspunkt i vort eget kendskab til praksis. Selvom vi har søgt efter andre klassifikationssystemer for at orientere os i landskabet, har vi som en følge af vores begrænsede tid og midler fravalgt at tage nye systemer ind. F.eks. har vi fravalgt behandling af International Classification of Functioning (ICF), selvom det var et af de områder, vi syntes var væsentlige for rygpatienter og behandlere i helhedsperspektivet. Ligeledes har vi valgt det psykosociale område fra. Et nyligt bud på et behandlingsrettet klassifikations system, som også inddrager psykosociale aspekter, er START-systemet, som for øjeblikket bliver valideret på dansk. Vi henviser interesserede til den publicerede litteratur (142-146). Derved bliver en af denne rapport væsentlige begrænsninger, at vi udelukkende

har fokus på biomekaniske og fysiologisk/anatomiske forhold. Vi har ikke kendskab til klassifikations tilgange udover MCI, der inddrager psykologiske og sociale faktorer sammen med en biologisk diagnostisk klassifikation.

Vi har kvalitetsvurderet den tilgrundliggende litteratur med internationalt anerkendte metoder. I udgangspunktet var vi meget idealistiske, men set i lyset af, at vi faktisk havde lagt op til udarbejdelse af indtil flere systematiske litteraturgennemgange, måtte vi erkende, at vi havde sat målene for højt. Derfor har vi kun kvalitetsvurderet de vigtigste studier. Selv dette blev for omfattende, og i stedet for at lade to personer foretage kvalitetsvurderingen uafhængigt af hinanden, har vi ladet én person foretage en detaljeret bedømmelse og en anden virke som kontrolbedømmer uden selv at udtrække alle essenser af studierne. På den måde blev arbejdsbyrden overkommelig, men det kan selvfølgelig have været på bekostning af præcisionen i vurderingerne. Vi er dog overbeviste om, at konklusioner og udtræk er valide, dels fordi de er kontrollerede, dels fordi de af rapportens forfattere, der har lavet den del af arbejdet er erfarne seniorforskere.

Resultaterne er ikke så entydige, at vi kan sige til behandlere af personer med LRB, hvad der er det bedste at gøre. Vi kan kun fremlægge evidensen for forskellige systemer til at klassificere og vælge behandling efter. Ud fra denne evidens bliver det den enkelte behandlers opgave at tage stilling til, hvordan elementer fra de forskellige systemer kan kombineres. Det valg kan foregå som en del af den kliniske beslutningstagen, og denne rapport understøtter klinikerens viden, således at vedkommende kan tage informerede beslutninger. BRK er et bud på et system, der kombinerer elementer fra de øvrige (smertelokalisation, MDT og stabilitetstræningsprincipper).

Generelt er der dokumentation for at træning/øvelser og manuel behandling har en vis effekt på LRB (147-149), men evidensen fra vores rapport understøtter ikke, at der opnås større effekter, hvis klassifikationssystemer anvendes til at vælge behandling. I den kliniske hverdag giver det mening at benytte manipulation (high velocity thrust) til patienter med kortvarigt LRB, som opfylder kriterierne i BRK og benytte MDT til patienter med sub akut LRB, som opfylder kriterierne for centralisering med omtanke. Den videnskabelig evidens er modstridende og kan forandre sig efterhånden, som der kommer nye studier eller metoderne til klassifikation forfines.

Konklusion

Denne rapport fremlægger evidensen bag de mest udbredte og anvendte klassifikationssystemer til personer med LRB. Der er umiddelbart ingen klare fordele ved benytte det ene frem for det andet, og den samlede værdi af overhovedet at klassificere patienter efter de beskrevne systemer er fortsat udokumenteret. Dette skyldes, at systemerne har forskellige formål, at ingen af dem er tilstrækkeligt validerede, og at de ikke er sammenlignet indbyrdes. Imidlertid er der begyndende, men usikker, evidens for at benytte elementer fra enkelte af systemerne som f.eks. manipulation til personer med akut LRB, som opfylder kriterierne for dette i følge forhold til BRK eller MDT til personer med sub-akut LRB som kan centralisere deres smerter.

Derfor er det op til den enkelte behandler at træffe kliniske beslutninger om valg af klassifikationssystem og intervention på baggrund af en kombination af dokumenteret viden fra rapporten, egen viden og erfaringer, anamnesticke og kliniske fund ved undersøgelse af den enkelte patient samt patientens præferencer. Det er fortsat uvist om klassifikation øger kvaliteten i patienthåndteringen, men klassifikations tankegangen kan guide terapeuten til en systematisk vurdering af patienter og til at gøre et bevidst valg omkring behandling.

Baggrund

Organisation

Der er stigende krav til kvaliteten af sundhedssektorens ydelser. Det skal være synligt for såvel brugerne som regionerne, hvad de får for pengene. Fokus retter sig derfor på, at sundhedsydelser har dokumenteret effekt og velbeskrevne kliniske procedurer.

Danske Fysioterapeuters Fagforum for Muskuloskeletal Terapi (DFFMT) iværksatte derfor i 2005 et udviklings- og implementeringsprojekt med det formål at evidensbasere undersøgelses- og behandlingsmetoder indenfor det muskuloskeletale område. *I denne rapport er der fokus på klassifikationssystemer, der har til formål at understøtte en målrettet håndtering af personer med uspecifikt lænderygbesvær (ULRB).*

Epidemiologi og økonomi

Ifølge undersøgelser af 34.000 danske tvillinger har ca. halvdelen af den voksne befolkning haft smerter i lænderyggen indenfor det seneste år (150), smerterne starter ved 9-årsalderen og stiger derefter brat (151, 152). Ifølge de danske sundheds og sygelighedsundersøgelser som omfatter ca. 15.000 mennesker angiver ca. en tredjedel ryglidelser eller gener fra ryggen eller lænden inden for de seneste 14 dage (153).

Hvert år udfører fysioterapeuter på danske hospitaler mellem 1,4 og 1,6 millioner behandlinger på patienter indenfor det muskuloskeletale område (154). Ca. 2200 praktiserende fysioterapeuter yder tilsvarende 15 millioner behandlinger årligt med en udgift for den offentlige sygesikring på mere end 800 millioner kroner (155). Halvdelen går formentlig til personer med muskuloskeletale lidelser. I tillæg udfører de ca. 400 kiropraktorer, som er beskæftiget i primærsektoren i Danmark årligt omkring 2 millioner behandlinger, heraf ca. halvdelen på patienter med LRB (156). Flere rapporter anslår, at de samlede direkte og indirekte udgifter til personer med LRB overstiger 16 milliarder kr. pr. år (153, 157). *Eftersom antallet af behandlinger og udgifterne er astronomiske, bør organisationerne medvirke til at evidensbasere og kvalitetssikre disse behandlinger.*

Uspecifikt lænderygbesvær

Langt de fleste patienter med rygsmerter tilhører gruppen med ULRB, hvilket betyder, at alvorlige tilstande som baggrund for rygsmerterne er udelukket, og at det ikke er muligt at stille en eksakt strukturel eller medicinsk diagnose. Blandt klinikere, som beskæftiger sig med behandling af personer med rygsmerter, er det en udbredt

opfattelse, at denne patientgruppe reelt indeholder flere undergrupper af patienter med forskellige lidelser og forskellige behandlingsbehov (158). Ligeledes er der blandt forskere i tiltagende grad en opfattelse af, at inddeling i undergrupper er nødvendig for at finde frem til effektive behandlingsmetoder til personer med ULRB (159). Når randomiserede kontrollerede kliniske undersøgelser (RCT) hidtil ikke har vist særlig stor effekt af diverse behandlingsformer til personer med ULRB, kan det være på grund af manglende inddeling i relevante undergrupper (160). En mulig god effekt af behandling på nogle patienter drukner i, at andre patienter ingen effekt har eller forværres. Såvel klinikere som forskere ser således behov for at identificere homogene undergrupper af patienter med det formål at forbedre behandlingseffekt og øge forståelsen for hvilke forhold, der har betydning for prognose (161).

Klassifikationssystemer

Der foreligger allerede en lang række klassifikationsmuligheder, alt afhængig af behandlerens præferencer og skoling. Et meget overordnet og udbredt system (QTFS) klassificerer patienter i forhold til smerters varighed og lokalisation (2). Ældre systemer finder og behandler led med fejlfunktion manuelt (162-165). Nyere koncepter er baseret på smerte- og symptomrespons (MDT) (3, 166), mens andre fokuserer på identifikation af symptomgivende strukturer (SK) (4, 52, 167). Samtidig har en række forfattere beskæftiget sig med neuromuskulær kontrol (NMK), også kaldet dynamisk stabilitet og klassifikation af dysfunktioner i disse systemer (5, 7, 74, 168-170). Udbud af kurser fra diverse fagfora, faggrupper, herunder Danske Fysioterapeuters kursus i praksiscertifikat, private firmaer samt indhold i grunduddannelsen, dikterer i vid udstrækning hvilke klassifikationssystemer, der finder anvendelse. Blandt fysioterapeuter er Mekanisk Diagnose og Terapi (MDT) (3), dynamisk stabilitet (170), strukturrettet klassifikation (4) og psykosocial risikovurdering (171) vidt udbredte. Men der findes mange andre klassifikationssystemer (172, 173) og nyligt beskrevne behandlingsrettet klassifikation (BRK) eller kliniske prædiktionsregler (CPR) (174), som kombinerer tidligere klassifikationssystemer.

For at et klassifikationssystem er brugbart, kræver det: 1) at der kan opnås enighed om, hvordan patienter klassificeres, altså at den samme patient ender i samme undergruppe, uanset hvilken behandler der foretager undersøgelsen, 2) at patienter, der optræder i forskellige subgrupper, også er reelt forskellige; dvs. at de har forskellige spontane forløb (prognose) og /eller responderer forskelligt på behandling, 3) at

systemet er praktisk anvendeligt, 4) at der er et naturvidenskabeligt funderet rationale for systemet, især hvis der ikke er velfunderet reliabilitet og validitet (159, 175).

Den samlede stillingtagen til rygpatienter kræver en vurdering af om rygsmerterne er uspecifikke, altså stillingtagen til mulige patologiske tilstande eller differentialdiagnoser, og først derefter er det relevant at tage stilling til klassifikation. Desuden indgår en vurdering af om psykosociale forhold har betydning for problematikken.

Fysioterapeuter, læger og kiropraktorer finder på nuværende tidspunkt ingen samlede oversigter over klassifikationssystemer, deres teoretiske, praktiske og evidensmæssige grundlag eller deres betydning for prognose og behandlingseffekt for personer med LRB.

I denne rapport fokuserer vi på den del af den kliniske proces, der handler om klassifikation af smerte, kroppens reaktioner på specifikke funktioner samt intervention, der retter sig mod subgrupper af personer med ULRB med definerbare smertesyndromer og funktionsforstyrrelser. Rapporten afdækker, hvorvidt der er belæg for at brugen af klassifikationssystemer øger kvaliteten af patienthåndteringen, og i så fald om visse systemer ud fra en vurdering af de fire ovennævnte kriterier kan anbefales anvendt frem for andre.

Formål

Det overordnede formål med denne rapport er at give behandleren et informeret, og så vidt muligt, evidensbaseret grundlag for at træffe kliniske beslutninger på, når det gælder klassifikation af personer med uspecifikt LRB.

For at opnå dette besvarer rapporten følgende spørgsmål:

1. Hvilke systemer findes der i følge litteraturen til at klassificere personer med uspecifikt lænderygbesvær?
2. For hvert af en række udvalgte klassifikationssystemer svarer rapporten på:
 - a. Hvilke rationaler/hypoteser ligger bag? Hvordan fordeles patienter i undergrupperne? Hvordan behandler man patienterne i de enkelte undergrupper?
 - b. Kan behandlere blive enige om at diagnosticere patienter med lænderygbesvær i de rette kategorier?

- c. Hvordan er hypoteserne/rationalerne for hvert af klassifikationssystemerne underbygget?
 - d. Hvordan har inddelingen i undergrupper konsekvenser for behandling
 - e. eller prognose?
3. Hvordan er den samlede evidens for hvert enkelt klassifikationssystem på baggrund af ovennævnte (teori, validitet, reliabilitet, prognostisk værdi samt værdi i forhold til valg af behandling)?

Afgrænsning

Rapporten er afgrænset til at omfatte systemer, som i øjeblikket er vidt udbredte blandt fysioterapeuter og kiropraktorer. Andre mulige systemer er medtaget i den overordnede søgning, men på grund af ressourcerne til dette arbejde, har vi besluttet at holde os til kendte systemer. International Classification of Functioning (ICF) er valgt fra, fordi systemet ikke er rygspecifikt, selvom systemet overordnet giver god mening i forhold til at se på personer med LRB i et helhedsperspektiv (176).

Metode

Dette arbejde er baseret på eksperters beskrivelser af de inkluderede klassifikationssystemer, en gennemgang af litteratur med hovedvægt på oversigtsartikler suppleret med den seneste forskning indenfor området, samt arbejdsgruppens viden og høje grad af ekspertise på området, suppleret med litteraturlister fra nationale og internationale eksperter indenfor de respektive områder.

Arbejdsgruppen

Arbejdsgruppen er sammensat af personer, som hver især har ekspertise indenfor muskuloskeletal fysioterapi, MDT, NMK, kiropraktik og klassifikation af personer med lænderygbesvær. Fire af gruppens medlemmer har en formel forskeruddannelse (ph.d.-grad), mens de øvrige har særlige ekspertise indenfor fysioterapifaglige områder.

Interessekonflikter

Ved sammensætningen af arbejdsgruppen er der lagt vægt på, at deltagerne har en meget høj grad af ekspertise. Det indebærer en risiko for, at personer vil fremhæve egne præferencer eller systemer. For at undgå denne bias blev der indledningsvis indgået en aftale om, at det var den videnskabelige evidens, ikke personlige holdninger, der skulle afgøre rapportens konklusioner. Desuden har vi på alle områder arbejdet to og to,

således at arbejdsgrupper på et emne har haft en person med særligt kendskab og præference og en person, som ikke har den samme præference eller kendskab. Endvidere har vi forsøgt at undgå, at forfattere med særlige interesser i ét system foretog den primære evidensvurdering af dette.

Beskrivelse af klassifikationssystemer

For hvert af de inkluderede klassifikationssystemer, blev der udarbejdet en beskrivelse, som i kort form gør rede for teorier, hvordan man i praksis klassificerer efter dette system og endelig, hvordan man behandler de i de enkelte undergrupper i systemet. Den del af arbejdet blev udført af specialister på området med stor klinisk erfaring og undervisningskompetence indenfor området.

Litteratursøgning

Alle søgninger blev gennemført med december 1998 som nedre tidsgrænse. Der blev søgt på databaserne Pub Med, Embase og Cinahl. Litteratursøgningen foregik i to trin: 1) Identificering af klassifikationssystemer og 2) identificering af litteratur som understøtter systemernes validitet, reproducerbarhed, diagnostisk værdi og betydning for behandling. De specificerede søgninger fremgår af Bilag 7.

For at afsøge litteraturen for yderligere oversigtsartikler på klassifikationssystemer søgte vi de tre databaser med følgende søgeord: back pain AND (classification OR subgroup). Artikler som i titlen indeholdt et af følgende ord: back pain eller low back pain, samt classification, subgroup eller subclassification blev valgt til gennemlæsning af abstrakt. Ud fra abstrakt blev det bedømt om artiklen skulle inkluderes eller ej. Hvis dette ikke var muligt på baggrund af abstraktet blev artiklen set igennem. Udvælgelsen blev ved første søgning foretaget af KL og PK og opdateret af AK og PK 21 september 2009 med søgestrengen ((back pain) OR (low back pain) OR (back ache)) AND ((classification[ti]) OR (subgroup[ti]) OR (sub-group[ti]) OR (subclassification[ti])) Limits: Publication Date from 1998/12/01.

De valgte oversigtsartikler blev hjemtaget og screenet for relevans og kvalitetsbedømt med udgangspunkt i Sekretariatet for Referenceprogrammer Checkliste 1 (177) af AK (se Bilag 1). Relevans og bedømmelse blev gennemgået af PK, og der blev ved behov diskuteret frem til enighed om inklusion af oversigtsartikler og deres kvalitet. En liste over de klassifikationssystemer, der indgik i oversigtsartiklerne, blev udarbejdet af AK og dobbelttjekket af PK. Ud fra denne liste blev de klassifikationssystemer, vi ville

beskrive, udvalgt med udgangspunkt i inklusionskriterier, som beskrevet nedenfor.

Relevante studier i forhold til understøttelse af systemerne indgår i

Tabel 2.

For at kortlægge evidensen af klassifikationssystemer til ULRB gennemgik vi resultaterne fra litteratursøgningerne en gang til. Alle identificerede titler blev gennemset uafhængigt af 2 personer (AK og PK). Titler, og hvis nødvendigt abstrakts eller hele artiklen, blev screenet for nye klassifikationssystemer, samt studier til validering, reproducerbarhed, udvikling eller klinisk afprøvning af de systemer, vi valgte at se nærmere på. Screeningen blev foretaget af AK og PK uafhængigt. Endelig udvælgelse af artikler foregik ved diskussion og konsensus mellem AK og PK med udgangspunkt i nedenstående in- og eksklusionskriterier.

Listen med artikler blev suppleret ved håndsøgning af litteraturlister i de inkluderede artikler eller ved arbejdsgruppens og eksperters yderligere kendskab til relevante artikler.

Inklusionskriterier

Oversigtsartikler om klassifikation

Oversigtsartikel som omhandler mindst to klassifikationssystemer til patienter med uspecifikt lænderygbesvær, derud over krævedes en gennemskuelig og systematisk søgestrategi og at de inkluderede artikler var kvalitetsvurderede med et anerkendt redskab som for eksempel Buchbinder eller PeDro (178, 179).

Klassifikationssystemer

Prioritering af klassifikationssystemer, som indgår i studiet blev først og fremmest baseret på deres kliniske anvendelse. Systemer, som ikke finder anvendelse på nuværende tidspunkt, er kun medtaget i det omfang, vi finder substantiel begrundelse for deres anvendelse (velbegrundede hypoteser/rationaler, god reproducerbarhed, validitet af systemets gruppering og effektivitet i forhold til behandling).

Andre inklusionskriterier:

- systemer som allerede finder udbredt anvendelse (Quebec, MDT, SK, NMK og BRK/CPR)
- skal egne sig til patienter i primærsektoren
- skal kunne udføres uden brug af parakliniske undersøgelser (røntgen, MR, CT, blodprøver, injektioner)

- skal være rettet mod konservativ behandling
- skal være rettet mod ULRB

Reproducerbarhed og validitetsstudier

Skal omhandle et specifikt system eller omhandle elementer, som indgår i et klassifikationssystem. Den ansvarlige for evidensvurderingen på det enkelte område foretog specifikke søgninger for hvert system og indhentede litteratur fra specialister på området.

Eksklusionskriterier

- Specifikt lænderygbesvær (spondylolisthese, reumatiske lidelser, Mb. Bechterew, Mb. Scheuerman, osteoporose, diskusprolaps, spinal stenose)
- Elitesport
- EMG som klassifikationsmetode
- Fokus på bensmerter alene
- Kommentarer eller rent teoretiske overvejelser (ingen klinisk afprøvning)
- Ikke identificerbare tidsskrifter,
- Post hoc explorative analyser af RCT'er
- Parakliniske undersøgelser som klassifikationsmetode
- Arbejdsrelateret LRB
- Ikke publiceret yderligere på systemet efter Billis et als review (172)

Kvalitetsvurdering

Kvaliteten af de inkluderede artikler vurderes med internationalt anerkendte metoder. *Klassifikationssystemer* blev vurderet med Buchbinders metode (178), hvis de ikke i forvejen havde været vurderet i en oversigtsartikel (se Bilag 2). Bilag 3

En forfatter udfyldte Buchbinders skema for klassifikationssystemerne og de artikler, der ligger til grund efter samme model som Billis et al. (172). Forfatterne noterede stikord til forklaring af deres bedømmelse yes/no/partly/unknown til brug for afsnittet "Udtræk af essenser". Efter udfyldning blev skemaerne gennemgået med en af de øvrige forfattere, og der blev opnået konsensus om bedømmelserne.

Randomiserede kontrollerede kliniske undersøgelser (RCT) blev vurderet efter de opdaterede retningslinjer i for oversigtsartikler i Cochrane gruppen for lænderygbesvær (1). Se Bilag 3.

Diagnostiske test blev vurderet med redskabet QUADAS (180, 181). Skemaet fremgår af Bilag 4.

Prognostiske studier blev vurderet efter skalaen foreslået af Kent et al (14). Skemaet fremgår af Bilag 5.

Reproducerbarhedsstudier vurderes med redskabet QAREL (182) og kan ses i Bilag 6.

Beskrivelse og dataudtræk

Det videnskabelige grundlag bag rationaler og hypoteser, de enkelte systemers reliabilitet og validitet, samt resultater fra kliniske afprøvninger, som siger noget om prognose og effekt af behandling skrives ind i tjeklister for at synliggøre evidensen for hvert enkelt system indenfor de nævnte områder.

Analyse

Den samlede evidens for hvert af de inkluderede klassifikationssystemer vurderes på baggrund af de underliggende teorier/rationaler, herunder den forskning der validerer teorierne, systemets reproducerbarhed, sammenhæng med patoanomi og patofysiologi, systemets værdi i forhold til behandling, samt klassifikationssystemets værdi i forhold til prognose. Ved vurdering af et samlet systems effektivitet i forhold til behandling skelner vi mellem RCT-er som sammenligner systemet med anden behandling – to grupper design - og to grupper + sub-gruppe covariat design, hvor effekten af sub-gruppering kan udledes (159, 161).

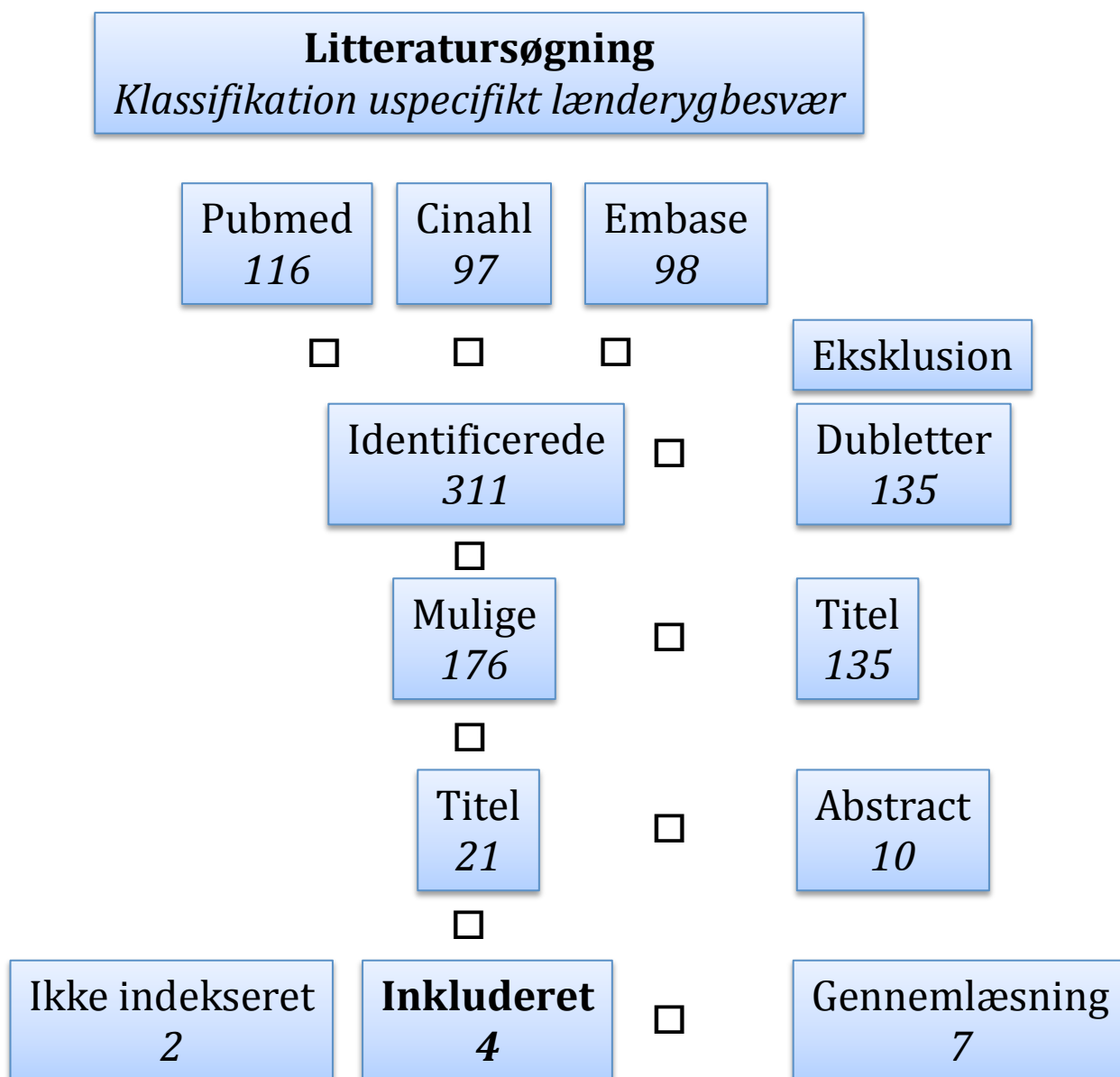
For at gøre resultaterne overskuelige blev de indsat i en tabel med følgende hovedoverskrifterne: ”Rationale”, ”Enighed mellem klinikere”, ”Sammenhæng med patoanomi og patofysiologi”, ”Effekt af behandling med det samlede system versus anden behandling”, ”Specifik effekt af at målrette behandling i følge systemet” og ”Betydning for prognose”.

På baggrund af antallet af studier som viste positiv effekt, negativ effekt eller fravær af studier endte vi med at give en anbefaling for hver kategori baseret på farver. Rød som ingen evidens eller kun negative studier, gul hvis vi fandt studier og dermed evidens men samtidig med en vis usikkerhed på resultaterne. Grøn hvis der var overvægt af positive studier og vi vurderede at evidensen ikke ville skifte retning.

Resultater

Søgninger

Ved søgningen blev der i alt identificeret 176 artikler om klassifikation af lænderygbesvær. Som det fremgår af Figur 1 gav søgning efter oversigtsartikler med nøgleord i titel samlet 21 artikler hvoraf 11 blev hjemtaget efter læsning af abstrakts (8, 172, 173, 183-190). Efter gennemlæsning og afstemning med in- og eksklusionskriterier var der fire oversigtsartikler om klassifikation af LRB tilbage (172, 173, 189, 190). En detaljeret oversigt over søgningerne findes i Bilag 7 og Bilag 9.



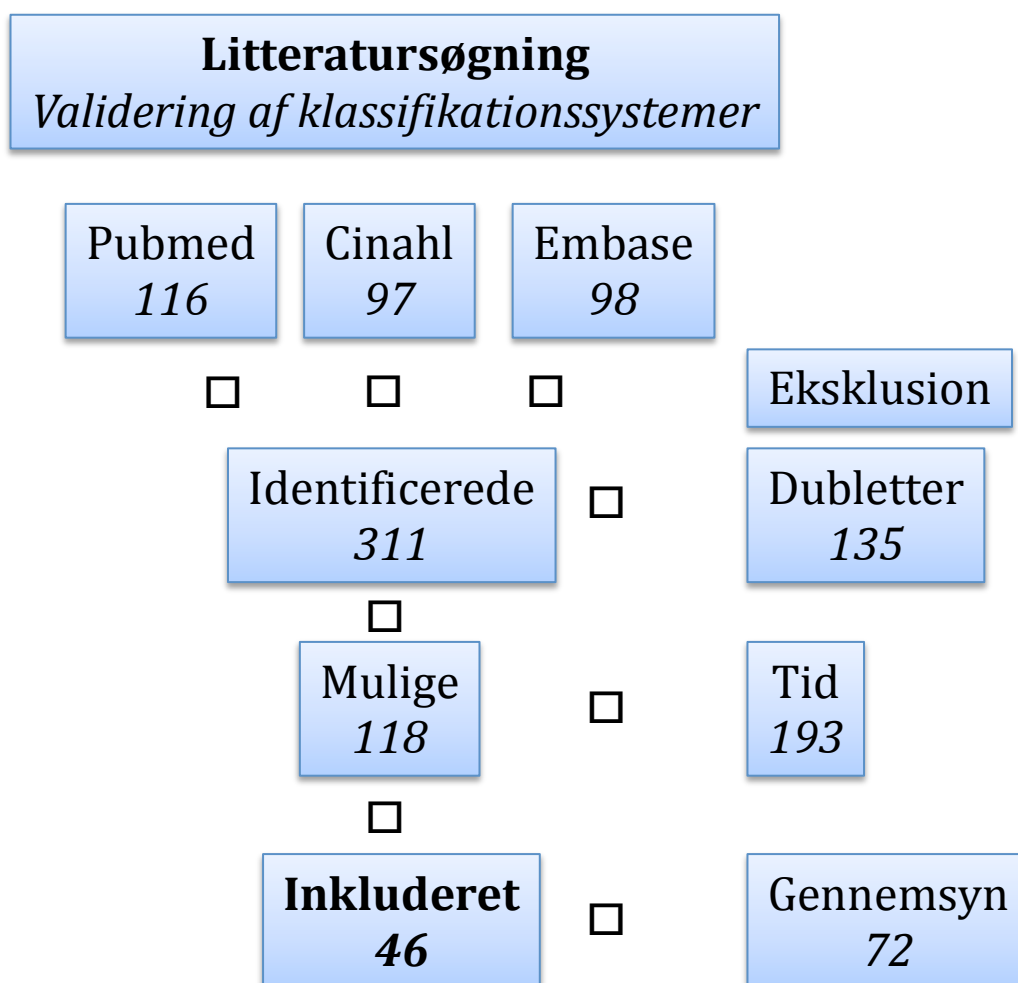
Figur 1. Oversigt over søgeresultater fra Pub Med, Cinahl og Embase 21 sep 2009.

Fra de inkluderede oversigtsartikler identificerede vi i alt 43 artikler om klassifikation (se Bilag 10. Kvalitetsvurdering oversigtsartikler

Bilag 10). Heraf levede 13 op til vore inklusionskriterierne for klassifikationssystemer og indgår i

Tabel 2. Flere artikler handlede om de samme systemer, og vi endte med at samle dem i fem overordnede grupper: Smerteklassifikation, MDT, NMK, SK og BRK. Vi konstruerede også en oversigt over ICF klassifikation samt psykosociale klassifikationssystemer, men besluttede at ekskludere alle (Bilag 11. Oversigt over studier med psykosociale faktorer).

Ved gennemgang af vores søgninger efter den sidste dato for inklusion i oversigtartikler identificerede vi 118 nyere artikler. Efter screening af titel, og hvis nødvendigt abstrakt eller læsning af artikel, fandt vi 46 som kunne være relevante i forhold til reproducerbarhed eller validering af eksisterende systemer eller som beskrev nye systemer (8, 19, 23, 36, 46, 76, 77, 110-113, 115, 124, 126, 137, 139, 158, 175, 176, 184, 191-210).



Figur 2. Gennemgang af litteratursøgningerne for at finde studier, som underbygger de valgte klassifikationssystemer.

De nyere artikler blev allokeret til de respektive overordnede grupper og danner grundlag for beskrivelse af de enkelte systemer og validering af disse (s

Tabel 2). Den ansvarlige for beskrivelsen af det enkelte system og for dokumentation foretog selv yderligere søgninger og indhentede supplerende litteratur hos eksperter.

Tabel 2. Systemer udvalgt til beskrivelse og vurdering i rapporten.

Overordnet system	Herunder bl.a. (validering, videreudvikling)
ICF	WHO overordnet (176, 191-194, 211, 212)
Quebec Task Force/Smerte	Smerte (2, 12, 17, 196, 213-216)
MDT	(17, 19, 23, 36, 46, 184, 196-199, 216-220)
Dynamisk stabilitet/ neuromuskulær kontrol	Movement System Impairment (Van Dillen/Sahrman m.fl.) Movement and Control Impairments (O'Sullivan m.fl.) (23, 46, 74, 76, 77, 112, 113, 115, 126, 137, 158, 200-204)
Strukturel klassifikation	Lasslett/Petersen (4, 52, 221)
Behandlingsrettet klassifikation (BRK) og Clinical Prediction Rules	Treatment based Classification TBC (Delitto/Fritz m.fl.) (8, 46, 110, 111, 123, 124, 126, 128, 134, 137-139, 175, 184, 205-210, 222-225)

Beskrivelser af klassifikationssystemer

Quebec Task Force Smerteklassifikation (QTFS)

Af Alice Kongsted

Overordnet formål med systemet

Klassifikationen er offentliggjort i 1987 i ”Quebec Task Force on Spinal Disorders” (QTF)(2). Målet med QTFS var at forbedre diagnostik og behandling af ryglidelser i den arbejdende befolkning. Målet med klassifikationssystemet var at understøtte ensartet registrering af ryglidelser og funktionsniveau og give anbefalinger om behandlingsvalg i relation hertil.

Grupper der kan klassificeres i.

Klassifikationen består af to dele: 1) En del der omfatter uspecifikke lændesmerter, og 2) en der omhandler nerverodspåvirkning, spinal stenose, post-kirurgiske smerter og kronisk smertesyndrom. De uspecifikke lændesmerter klassificeres efter udbredelse, varighed og efter om patienten er i arbejde eller ikke (Figur 3). I del 2 klassificeres patienter i kategorier på baggrund af diagnoser (Figur 4).

Figur 3. Quebec Task Force klassifikation baseret på smerteudbredelse, varighed og jobsituation.

Kategori 1						Kategori 2						Kategori 3						Kategori 4					
Lændesmerter						Lændesmerter + udstråling over knæ						Lændesmerter + udstråling under knæ						Lændesmerter + udstråling og neurologiske tegn					
≤ 7 dg.		> 7 dg. < 7 uger		> 7 uger		≤ 7 dg.		> 7 dg. < 7 uger		> 7 uger		≤ 7 dg.		> 7 dg. < 7 uger		> 7 uger		≤ 7 dg.		> 7 dg. < 7 uger		> 7 uger	
+ arb.	- arb.	+ arb.	- arb.	+ arb.	- arb.	+ arb.	- arb.	+ arb.	- arb.	+ arb.	- arb.	+ arb.	- arb.	+ arb.	- arb.	+ arb.	- arb.	+ arb.	- arb.	+ arb.	- arb.	+ arb.	- arb.

Figur 4. Quebec Task Force klassifikation baseret på diagnoser

Kategori 5	Kategori 6	Kategori 7	Kategori 8	Kategori 9		Kategori 10		Kategori 11
Formodet rodspåvirkning	Bekræftet rodspåvirkning	Bekræftet spinalstenose	Post-kirurgi 1 – 6 mdr.	Post kirurgi > 6 mdr.		Kronisk smerte-syndrom		Andet – fx metastaser, viscerale smerter, fraktur mv.
				Symptom-fri	Sympto-matisk	+	-	
						arb.	arb.	

Hvordan klassificeres i praksis?

Kategori 1 – 3

baseres alene på anamnesticke oplysninger.

Udstråling = smerter distalt for glutealfolden

Varighed = tid fra debut af symptomer

Arbejde = arbejdsstatus på tidspunkt for undersøgelse (+ arb: i arbejde/ - arb: fraværende fra arbejde eller ikke i beskæftigelse).

Kategori 4 og 5

kræver desuden neurologisk undersøgelse, i kategori 5 kan mistanke være underbygget af røntgenundersøgelse.

Neurologiske tegn = positive fund ved test af muskelkraft, sensibilitet, sene reflekser eller rektalundersøgelse

Kategori 6 og 7

baseres endvidere på billeddiagnostik i form af MR, CT eller myelografi eller rodaffektion bekræftet ved EMG eller nerveblokada.

Spinalstenose = patienter typisk > 50 år; tiltagende lændesmerter i løbet af dagen; bensmerter og/eller paræstesier, der fremprovokeres eller forværres ved gang.

Kategori 8 og 9

baseres på anamnese.

Kategori 8

inkluderer patienter opereret for mindre end 6 måneder siden, der er smertefri, men fortsat følger et rehabiliteringsprogram samt patienter med fortsatte smerter efter operation.

Kategori 9

referer til patienter, der er opereret for mere end 6 måneder siden og forventeligt er tilbage på arbejde.

Symptombfri = Oplever ingen symptomer eller kun intermitterende symptomer, der ikke påvirker arbejdsevnen.

Symptomatisk = Har konstante smerter eller smerter der påvirker arbejdsevnen, der er persisterende eller vendt tilbage efter operation.

Kategori 10

er en udelukkelsesdiagnose, der kræver, at aktiv sygdom som baggrund for smerterne er udelukket. Smerter skal have været mere end 7 uger og skal give anledning til betydelig påvirkning af patientens liv og funktionsniveau.

Kategori 11

baseres på relevante differentialdiagnostiske tiltag inklusiv anamnese, kliniske- og parakliniske undersøgelser.

Behandlingsmæssige tiltag i forhold til klassifikationen

Der beskrives 13 overordnede behandlingsstrategier (aflastning, reduktion af muskelspænding, reduktion af inflammation, smertebehandling, øge styrke, øge bevægelighed, øge udholdenhed, ændre mekaniske strukturer (kirurgisk), ændre nervestrukturer (kirurgisk), øge fysisk formåen, ændre arbejdsplads, ændre sociale forhold, adressere psykologiske komponenter). Hver af strategierne omfatter flere behandlingsmodaliteter. Anbefalinger vedr. behandling for klassifikationens 11 kategorier gennemgås ikke i nærværende retningslinje, disse formodes at være forældede.

Mekanisk Diagnostik og Terapi

Af Lene Skytte

Beskrivelsen af systemet er baseret på McKenzies bøger (3), samt forfatterens baggrund som underviser i konceptet.

Formål

At subgruppere det uspecifikke lændeproblem i homogene subgrupper, som responderer forudsigeligt på specifikke behandlingsstrategier.

Diagnostikken i MDT er baseret på et syndromspecifikt diagnosekoncept ud fra symptomrespons på gentagne bevægelser frem for de gængse strukturspecifikke diagnoser. I behandlingen fokuseres der på at gøre patienten terapeut-uafhængig via fokus på selvbehandling og uddannelse. Der benyttes kun manuelle teknikker, når situationen kræver kraftprogression, netop for at patienten så vidt muligt får oplevelsen af selv at kunne håndtere og løse sit rygproblem.

Inddeling i grupper

Det uspecifikke lændeproblem inddeles 3 subgrupper og en gruppe kaldet ”Andet”.

Derangement syndromet

Defineres som en formodet fejlplacering inden for det intervertebrale bevægeselement (diskus, facetled eller andet). Den hypotetiske model der anvendes til at forklare derangement syndromet er, at smerten opstår som følge af anatomisk deformation eller fejlplacering i diskus intervertebrale. Mekanisk kompression på diskus i én retning vil øge fejlplaceringen, og kompression i modsatte retning vil reducere fejlplaceringen, hvilket afspejles i patientens symptomatiske og mekaniske respons (periferalisering/centralisering af smerten).

Dysfunktions syndromet

Definition af en dysfunktion formodes at være strukturelt svækket bløddelsvæv indenfor eller omkring det involverede bevægeselement. Dvs. at det både kan være kollagent forkortet væv med en reduceret elasticitet, eller væv med øget væskeindhold. Det dysfunktionelle væv kan være fremkommet som følge af traume, degenerative processer og ufuldstændig/ ikke optimal heling. Hovedårsagen til udvikling af dysfunktion formodes at være fravær af adækvate belastnings/bevægelsesudslag (specielt i forbindelse med opheling), hvorved der opstår øget stivhed i bløddelene. Smerten opstår, når det dysfunktionelle væv belastes i yderstilling, med andre ord som følge af normalt stress i yderstilling på dysfunktionelt væv.

Posturalt syndrom

Dette syndrom er karakteriseret ved lokale intermitterende smerter, som kun opstår ved statisk belastning i yderstilling over længere tid. Patienten har fuld og smertefri bevægelighed i alle retninger. Smerten kan ikke reproduceres ved dynamiske testbevægelser men kun ved statiske tests. Smerten opstår med andre ord som følge af abnormt statisk mekanisk stress på normalt væv.

Andet

Gruppen indeholder lidelser med overvejende kemisk eller psykosocialt dominerede symptomer samt mekaniske problematikker som ikke opfylder kriterierne for de 3 syndromer. Her kan nævnes spinal stenose, diskusprolaps, spondylolistese, inflammation, traume i akut stadie og andre lidelser som kræver parakliniske undersøgelser for at blive diagnostisk bekræftede.

Metode til opdeling i grupper

Anamnesen indeholder en beskrivelse af patienten, identifikation af symptomerne (somatiske, somatisk refererede, radikulære, radikulopatiske og atypiske), om

problematikken er akut eller kronisk, biomekanisk analyse af forværrende og forbedrende faktorer i dagligdagen samt identifikation af kontraindikationer i form af ”røde flag” og ”gule flag” (psykosomatiske og psykosociale problemstillinger). Den objektive undersøgelse tester den diagnostiske hypotese fra anamnesen. Den objektive undersøgelse indeholder standardiserede repeterede testbevægelser eller statiske stillingstests i yderstillinger. Disse udføres i det sagittale, frontale eller horisontale plan i både vægtbærende (siddende, stående) og ikke vægtbærende (liggende) stillinger.

I sammenhæng med testene monitoreres symptomerne m.h.t. symptom intensitet og lokalisation før, under og efter test samt evt. ændringer i biomekanikken. Et eksempel på symptom respons ved test er *centraliseringsfænomenet*, som er unikt for derangements syndromet. Dette karakteriseres ved at symptomer, som stammer fra ryggen og som er refereret distalt til ekstremiteten, vil forsvinde fra deres mest perifere lokalisation og progredierende bevæge sig op mod ryggen som resultat af gentagne testbevægelser eller statiske test i yderstilling. Idet centraliseringen foregår, kan der komme en signifikant øgning af den centrale smerte i ryggen.

Derudover indeholder den objektive undersøgelse en vurdering af bevægelighed, en holdningsanalyse, en neurologisk undersøgelse samt differentialdiagnostiske test for andre led (eks. hofteled eller SI-led) eller andre strukturer (eks. vaskulære lidelser).

Efter undersøgelsen klassificeres patienten i henhold til konceptet til en af grupperne derangement syndrom, dysfunktions syndrom, postural syndrom eller andet.

Målrettet behandling

Strategien for de 3 syndromer er vidt forskellig. Opnåelse af succes med selvbehandlingsprincippet er formentlig påvirket af, om patienten er klassificeret korrekt. Det posturale -, dysfunktions- og derangement syndromerne er tre separate, unikke og helt forskellige patientgrupper, som ifølge konceptet kræver hver sin type behandling. Den type symptomrespons, som indledningsvist ledte frem til klassificeringen, er også den type respons, der vil guide terapeuten i behandlingen m.h.t. udgangsstilling, bevægeretning, kraft og dosering.

Patientaktiverende behandlingsstrategier er højt prioriteret med det formål at gøre pt uafhængig af behandler. I de tilfælde hvor symptomatisk/mechanisk respons indikerer det, kan der suppleres med manuelle teknikker i form af terapeut overpres, ledmobilisering og manipulation.

Derangement syndrom

Behandlingen er opdelt i 4 faser.

1. Reduktionsfasen Fokus er på at reducere fejlplaceringen inden for bevægeselementet via de gentagne passive bevægelser/stillinger der centraliserer symptomerne evt. suppleret med ledmobilisering og manipulation i samme retning som de gentagne bevægelser.

2. Bevare reduktion fasen. Pt laver fortsat de gentagne passive bevægelser/stillinger, som reducerede fejlplaceringen samtidig med en bevidst fokus på ergonomi, der undgår belastninger i den modsatte retning, med det formål at for at stabilisere situationen.

3. Genvinde fuld funktion. Når patientens symptomer er centraliseret, og tilstanden er stabil, skal patienten genvinde fuld funktion i alle retninger igen. Behandlingsprincippet i denne fase er som for dysfunktions syndromet, dog med stor opmærksomhed på, at symptomerne ikke må periferisere.

4. Profylakse = sekundær profylakse: Gennem de ovenstående tre faser inddrages patienten i alle aspekter. Herved opnås en forståelse for sammenhænge i problematikken og dermed mulighed for at forhindre recidiv

Dysfunktion

Dysfunktion er en langsom reversibel patologisk tilstand. Formålet med behandlingen er at remodellere det strukturelt svækkede væv, der er årsagen og som udløser smerte, når segmentet belastes i yderstilling.. Behandlingen vil bestå af dynamiske passive bevægelser til yderstilling af ryggen i den retning, som under undersøgelsen er nedsat og reproducerer smerten. For at opnå en effektiv remodelleringsproces skal kraften i øvelsen være stor nok til at reproducere en smerten i yderstilling. Øvelsen skal udføres ofte (eks. hver anden time), og behandlingen vil strække sig over en længere tidsperiode. Behandlingen suppleres sjældent med terapeut teknikker i form af ledmobilisering og manipulation.

Posturale Syndrom

Udgangspunktet for succes er patientens forståelse og indsigt i problemet. Selve behandlingen vil ud over information bestå af holdningskorrektur og ergonomi med fokus på at undgå statisk belastning i yderstillinger. Applikationen af specifikke manuelle teknikker er aldrig indiceret.

Strukturbaseret klassifikation

Af Tom Petersen

Overordnet formål med systemet

Formålet med dette patoanatomisk orienterede klassifikationssystem er at identificere smertegivende strukturer i lænderyggen ved hjælp af fund fra den kliniske undersøgelse (4, 52).

Hvordan klassificeres i praksis?

Klassifikationen er målrettet patienter med uspecifikke lænderygsmerter. Det er derfor en forudsætning, at undersøgeren ekskluderer patienter med tegn på alvorlig patologi eller massiv nerverodspåvirkning, samt patienter som allerede er diagnostisk afklaret med ”gold standard” parakliniske metoder.

Undersøgelsesprocessen følger en algoritme, hvor der testes for hyppigst forekommende smertekilder først. De første 9 syndromer udelukker gensidigt hinanden, hvorimod de sidste 3 syndromer kan sameksistere med de foregående samt med hinanden.

Metode til opdeling i grupper

Reducerbart diskus syndrom.

Lændesyntomer og/eller bensyntomer formodentlig forårsaget af ruptur af annulus fibrosus fibre med eller uden udsivning af nucleus pulposusmateriale, hvor det er muligt at reducere symptomerne ved hjælp MDT undersøgelse (se foregående afsnit).

Minimumskriterier:

- Mindst én bevægeretning er smertefuld og begrænset (kan dog ændre sig som resultat af MDT)
- Som resultat af MDT-undersøgelsen sker enten en centralisering af symptomerne, som befinder sig i mest distale område, eller hvis symptomerne befinder sig i ryggens midtlinje:
 - ved at symptomerne **ophører** ved test i én retning, og forbliver bedre som resultat
 - ved at symptomerne **mindskes** og at der **samtidig** produceres/øges symptomer og/eller bevægeobstruction ved test i modsat retning

Ikke-reducerbart diskus syndrom

Lændesyntomer og/eller bensyntomer formodentlig forårsaget af ruptur af annulus fibrosusfibre med eller uden udsivning af nucleus pulposusmateriale, hvor det ikke er muligt at reducere symptomerne ved hjælp af MDT-undersøgelse.

Minimumskriterier:

- Mindst én bevægeretning er smertefuld og obstrueret
- Som resultat af MDT-undersøgelsen sker ingen centralisering af symptomerne, således at de forbliver bedre som resultat
- Som resultat af MDT-undersøgelsen sker enten en periferisering af symptomerne til et mere distalt område, eller hvis symptomerne er lokaliseret i fodens område, ved at symptomerne **øges**, og at der samtidig **produceres/ øges** bevægeobstruction. Symptomerne forbliver værre som resultat

Ikke-mekanisk diskus syndrom

Lændesmerter med eller uden distalt refereret smerte, formodentlig forårsaget af nociceptoraktivitet i en kemisk sensitiv diskus. Der er ikke tegn på en mekanisk påvirkelig diskuslæsion, og inflammatorisk reaktion må formodes at være den væsentligste komponent i symptombilledet. Symptomerne over glutealfolden er dominerende.

Minimumskriterier:

- Kriterierne for reducerbart diskus syndrom og ikke-reducerbart diskus syndrom er ikke opfyldt
- Enhver testretning i MDT-undersøgelsen øger symptomerne. Symptomerne forbliver uændrede eller værre som resultat
- Ingen testretning i MDT-undersøgelsen mindsker symptomerne eller får dem til at forsvinde
- Bevægeligheden forbliver uændret som resultat af MDT- undersøgelsen
- Mindst ét af ”øvrige diskuskarakteristika” er tilstede:
 - Kraftigste symptomer er i ryggens midtlinje eller dobbeltsidigt over S1-niveau
 - Symptomerne skifter side ved undersøgelse med enkeltsidige tests
 - Der er et ”relevant lateral shift” med sammenhæng til symptomerne.

Sakroiliacaleds-syndrom

Lændesyntomer under S1-niveau med eller uden distalt refererede symptomer, formodentlig forårsaget af irritation af et sakroiliacaled. Symptomerne over

glutealfolden er dominerende.

Minimumskriterier:

- Kriterierne for diskussyndrom er ikke opfyldt
- Mindst 3 af følgende provokationstests er positive - dvs. provokerer patientens kendte symptomer:
 - Separation
 - Kompression
 - Posterior glidning (P4)
 - Bækkenrotation (Gaenslen)
 - Sacral springing

Facetledssyndrom

Lændesyntomer med eller uden distalt refereret smerte formodentlig forårsaget af facetledsirritation. Symptomerne over glutealfolden er dominerende.

Minimumskriterier (Disse kriterier er senere ændret iflg. personlige oplysninger fra forfatteren. Revideret version er i manuskriptfasen):

- Kriterierne for diskus- eller Sakroiliacaledssyndrom er ikke opfyldt.
- God lettelse af smerterne i liggende stilling, og mindst 4 af følgende kriterier opfyldt:
 - Alder over 65 år
 - Ingen smerteproprovokation ved hoste
 - Ingen smerteproprovokation ved fleksion i stående stilling
 - Ingen smerteproprovokation ved opretning fra fleksion i stående stilling
 - Ingen smerteproprovokation ved ekstension og rotation i stående stilling
 - Ingen smerteproprovokation ved ekstension i stående stilling

Dysfunktionssyndrom

Symptomer i lænd med eller uden distalt refereret smerte formodentlig forårsaget af mekanisk stræk på forkortet bindevæv ved belastning i yderstilling. Symptomerne over glutealfolden er dominerende.

Minimumskriterier:

- Kriterierne for diskus-, facetleds eller SI-leds-syndrom er ikke opfyldt
- Intermitterende symptomer
- Indskrænket bevægelighed i mindst én retning
- Under bevægetests produceres kun symptomer i yderstilling

- Efter bevægetests er symptomer og bevægelighed uændret

Posturalt syndrom

Lændesyntomer med eller uden distalt refereret smerte formodentlig forårsaget af mekanisk stræk på normalt bindevæv – dette ved statisk belastning i yderstilling.

Symptomerne over glutealfolden er dominerende.

Minimumkriterier:

- Kriterierne for diskus-, facetleds-, dysfunktions- eller SI-leds-syndrom er ikke opfyldt
- Intermitterende symptomer
- Fuld bevægelighed i alle retninger
- Gentagne bevægetest producerer ikke symptomer
- Statiske belastninger i yderstilling over tid i mindst én retning producerer symptomer

Adhærent nerverodssyndrom

(udgået af klassifikationssystemet iflg. personlige oplysninger fra forfatteren. Revideret version er i manuskriptfasen)

Symptomer kraftigst i UE formodentlig forårsaget af fibroseforandringer i selve nerveroden eller i rodens forbindelse med omkringliggende bindevævsstrukturer.

Minimumkriterier:

- Kriterierne for diskussyndrom er ikke opfyldt
- Anamnese indeholdende akut ischias tilfælde for mindst 2 måneder siden eller tidligere rygoperation
- Fleksion i stående er indskrænket og producerer symptomer i UE i yderstilling
- Gentagne fleksioner i stående producerer symptomerne i UE, men de forbliver ikke værre som resultat
- Ekstension i stående/liggende eller fleksion i liggende producerer ikke symptomerne i UE

Nerverodsentrappment-syndrom

(udgået af klassifikationssystemet iflg. personlige oplysninger fra forfatteren. Revideret version er i manuskriptfasen)

Symptomer kraftigst i UE formodentlig forårsaget af vedvarende nedsat bevægelighed/fiksation af nerveroden.

Minimumkriterier:

- Kriterierne for diskussyndrom eller adhærent nerverodssyndrom er ikke opfyldt.
- Anamnese indeholdende akut diskusproblem for mindst 2 måneder siden.
- Fleksion i stående er begrænset og forøger symptomerne i UE.
- Gentagne fleksioner i stående mindsker eller forøger symptomerne i UE, men de forbliver ikke bedre eller værre som resultat
- Gentagne fleksioner i stående kan øger bevægeligheden, men den forbliver ikke bedre som resultat.

Nerverodtryk-syndrom

Patientens dominerende symptomer er lokaliseret under glutealfolden, og der er oftest symptomer under knæniveau, formodentlig forårsaget af nerverodspåvirkning.

Minimumskriterier:

- Kriterierne for diskus-, adhærent nerverods- eller nerverodsentrappment-syndrom er ikke opfyldt
- Positiv strakt ben løft test samt mindst et af følgende objektive tegn er til stede i nerverodens innervationsområde:
 - Kraftnedsættelse af hoftefleksion (L2/3)
 - Kraftnedsættelse af knæekstension (L3/4)
 - Kraftnedsættelse af ankel dorsalfleksion (L4/5)
 - Kraftnedsættelse af storetå dorsalfleksion (L5)
 - Kraftnedsættelse af hofteekstension (L4/5-S1/2)
 - Kraftnedsættelse af knæfleksion eller storetå plantarfleksion (L5/S1)
 - Kraftnedsættelse af ankel plantarfleksion (S1/2)
 - Svag/manglende patellar refleks (L4)
 - Svag/manglende achillessene refleks (S1)
 - Krydset strakt ben løft test (L4/L5/S1).

Spinalstenose syndrom

Symptomer kraftigst under gluteal folden formodentlig som følge af vedvarende forsnævring af spinalkanalen eller intervertebralrummet.

Minimumkriterier:

- Kriterierne for diskus-, adhærent nerverods-, nerverodsentrappment- eller nerverodstryk-syndrom er ikke opfyldt
- Oplysninger i anamnesen om, at symptomerne mindskes i siddende stilling - eller ved test, at gangdistancen er øget, når ryggen er i fleksion

- Oplysninger i anamnesen om, at bedste stilling med hensyn til symptomer er siddende, eller at værste stilling er stående/gående

Myofaciel smertesyndrom

Lændesyntomer med eller uden refereret smerte formodentlig forårsaget af et hyperirritabelt punkt i muskel eller fascie, som ved kompression eller stræk udløser patientens kendte smerte i et karakteristisk område.

Minimumskriterier:

- Palpation af smertefuldt punkt i et stramt bånd af muskelvæv reproducerer kendte symptomer i karakteristisk udbredelse.

Abnorm nervetension syndrom

Lændesyntomer med eller uden refereret smerte formodentlig forårsaget af ødem eller adhærencer i eller omkring nervevæv (intra-/extraneuralt), som provokeres ved mekanisk stræk.

Minimumskriterier:

- Kendte symptomer reproduceres ved mindst to på hinanden følgende trin, ved én af følgende test:
 - Strakt ben løft test med nakkeflexion eller slump test.
 - Femoralis test (testes kun ved symptomer svarende til L1-4 dvs. femurs for-/ydside).

Abnorm smertesyndrom

Lændesyntomer og/eller symptomer i UE, som ved kliniske test er ude af proportion med de øvrige undersøgelsesfund og således kan tilskrives tilsyneladende overdreven smerteadfærd.

Minimumskriterier:

- 3 positive ud af 5 mulige af Waddell's non-organiske tegn.

Måltrettet behandling

Anbefalede behandlingsmæssige tiltag er ikke beskrevet vedr. klassifikationssystemet som helhed, men validiteten i forhold til diverse behandlings effekt til de enkelte grupper er rapporteret.

Neuromuskulær kontrol

Af Per Kjær

Der er udviklet flere forskellige systemer til evaluering af neuromuskulær kontrol (NMK) hos personer med lænderygbesvær og interventioner til at genskabe såkaldt normal NMK. Vi har til denne rapport sat fokus på følgende systemer: "Movement System Impairment" (MSI) som er udviklet af Shirley Sahrman (5) og Linda Van Dillen (74, 226), "Movement and Control Impairment (MCI) udviklet af Peter O'Sullivan (7), Wim Dankaerts (115) og Vibe Fersum (112), "Feed Forward Impairment" (FFI) sammenfattet af Caroleen Richardson, Julie Hides, Gwendolyn Jull og Paul Hodges (6) samt "Bracing" (Bra) som introduceret af Steward McGill.

MSI og MCI beskrives nedenfor lidt mere detaljeret, fordi de efter vores opfattelse er de mest udbredte og mest anvendte i klinisk sammenhæng. FFI og Bra er medtaget i den samlede vurdering af NMK systemer, men ikke uddybende beskrevet. Fælles for systemerne er på den ene side en forståelse af, at smerte ændrer bevægemønstre og kontrol over bevægelser; på den anden side, at identificerbare uhensigtsmæssige bevægemønstre og mangel på kontrol medfører at specifikke strukturer såsom led, knogler og ledbånd udsættes for unormalt stress, og dermed over tid bliver smertefulde og degenererede. Nedsat NMK ses således både som en konsekvens af rygsmerter, og som en årsag til at smerter varer ved.

Movement System Impairment (MSI)

Af Per Kjær

Formål

Formålet med dette system er at kortlægge bevægemønstre og stillinger, som sættes i forbindelse med øget stress på led og omkringliggende strukturer i lænden, som med tiden vil medføre overbelastning og smerte. Efter denne kortlægning er formålet at genskabe mere hensigtsmæssige bevægemønstre, som sikrer bevægelser og funktioner, der er mest skånsomme for leddene.

Beskrivelse af klassifikationsgrupper

Ifølge MSI kan personer med lænderygbesvær klassificeres i fem kategorier. Navnene på disse kategorier angiver den specifikke retning eller retninger af trunkusbevægelser og -stillinger, som hænger sammen med patientens lænderygproblem, og som bør være fokus for intervention. De overordnede kategorier er movement impairment i fleksion, ekstension, rotation, fleksion/rotation eller ekstension/rotation.

Teorien bag MSI er, at en persons lænderygbesvær er resultat dels af gentagne trunkus- og ekstremitetsbevægelser, som inducerer bevægelse i lænden, dels af at personen holder rygsøjlen i specifikke stillinger i længere tid. Man antager, at disse gentagne bevægelser og stillinger medfører en adaptation i form af strategier, som bliver gentaget i alle en persons daglige aktiviteter. Disse strategier kan føre til ændringer i bevægesystemet (eg. musklers strækbarhed, timing og kraftudvikling). Selv om belastninger ved førnævnte stillinger og bevægelser er under grænsen for vævsskade, argumenterer forfatterne for, at lang tid i bestemte stillinger og gentagne bevægelser i de samme retninger bidrager til kumulativt stress på vævet og dermed eventuelt lænderygbesvær. Hos personer, som har udviklet sådanne mønstre, vil det akkumulerede stress i vævet potentielt være langt højere i sammenligning med personer, som benytter mere varierede mønstre af stillinger og bevægelser i lænderyggen. Forfatterne påstår, at indtil ensidige retningsstrategier modificeres vil en persons lænderygbesvær vedvare eller komme tilbage.

Klassifikation i praksis

Patienten klassificeres på baggrund af anamnesticke oplysninger om funktioner, som forværrer og letter symptomerne. Disse sammenholdes med symmetri, bevæge- og smerterespons (forværring, lindring) på en række standardiserede testbevægelser i forskellige udgangsstillinger eller stillinger, der medfører retningsspecifik (fleksions, ekstensions eller rotations) stress på lænderegionen. En oversigt over de standardiserede test fremgår af Tabel 3. Hvis testen medfører symptomprovokation, udfører patienten den samme test i en modificeret form. Her instrueres patienten i at holde lænden så tæt på neutral stilling som muligt, eller forsøge at eliminere bevægelser i lænden under krop- eller ekstremitetsbevægelser samtidig med andre segmenter, f.eks. hoften, bevæges. Modifikationer kan være fulgt af behandlerens verbale feedback, patientens aktivering af trunkus muskulatur og manuel assistance fra undersøgeren. Under og efter den modificerede test rapporterer patienten igen symptomer sammenlignet med den primære test.

Tabel 3. Oversigt over Sahrman og VanDillens tests for movement impairment syndromer.

Position	test	Respons	Retning af afværgeholdning og bevægelse ved test	
		(Anfør: forværring af symptomer, medbevægelser, asymmetri)	(Anfør: fleksion, ekstension, rotation eller kombinationer)	
Stående	Holdning			
	Foroverbøjning (hoftelænd ratio)			
	tilbage fra foroverbøjning			
	Sidebøjning			
Siddende	Knæ ekstension			
Rygliggende	Bilateral hofte- og knæ fleksion (passiv)			
Fremliggende	knæ fleksion			
	hoft rotation			
knæ-håndstående	Stilling			
	armløft			
	Rock Back			

Svar fra anamnese, primære test og fra modificerede test giver behandleren mulighed for at klassificere patienten i en af de fem lumbale syndromer.

Behandling

Behandlingen består i tre dele: 1) information og bevidstgørelse om vævsskade og langvarig belastning, 2) analyse og modifikation af daglige aktiviteter, som er med til at vedligeholde problemet, og 3) øvelser som retter sig mod specifikke bevægelser og stillinger, som lindrer smerter eller korrigerer habituelle bevægemønstre og stillinger (227). I Tabel 4 findes en oversigt over de fem forskellige syndromer, ledsagende fund og symptomer samt generelle retningslinjer for behandling.

Der er en del lighedstræk med O'Sullivan's system (MCI) når det gælder intervention (7). Se derfor yderligere om behandling under beskrivelsen af MCI.

Tabel 4. Oversigt over vigtigste fund og symptomer samt den tilhørende behandling i de fem forskellige kategorier. Fra Van Dillen et al (227), oversat af PK.*

	Ledsagende fund og symptomer	Generelle retningslinjer for behandling
<i>Fleksion</i>	Patienten har tendens til at bevæge lænden i retning af fleksion ved bevægelser af ryg eller ekstremiteter. Lænden har tendens til at være mere flekteret end neutral ved indtagelse af stillinger. Symptomer opstår eller øges i stillinger og bevægelser, hvor der indgår fleksion af columna lumbalis. Symptomerne mindsker ved begrænsning af lumbal fleksion.	Funktionel Instruktion: 1. Stillinger og bevægelser i seng: fald ikke sammen i ryggen, når du sidder op i sengen. 2. Siddende: Sid med ryggen understøttet, skuldrene over dine hofter, dine hofter og knæ er i samme niveau, eller dine knæ placeret lavere end dine hofter. Du kan bruge et lille sammenrullet håndklæde i nederste del af ryggen til støtte. Sid ikke med bøjet lænd. 3. Fra siddende til stående: Ryk ud til kanten af stolen, mens du holder ryggen ret. Støt mod kanten af stolen før du sætter dig ned. Du må ikke bøje i ryggen for at komme op og ned. Bøj i stedet i hofter og knæ. 4. Stående: Stå ikke med dit bækken skudt frem. Øvelse: 1. Træn kroppens muskler (ryg og mave) op til at arbejde isometrisk sammen med udførelse af bevægelser med arme og ben (f.eks., stående mod en væg, bøj i skuldre mens du samtidig holder lænden neutral). 2. Lær at isolere hofte fleksion fra fleksion af lænderygsøjlen (f.eks., rok tilbage i knæ-håndstående mens du holder lænden neutral). 3. Lav øvelser for at øge fleksibiliteten i alle muskler, der bidrager til lumbal fleksion (fx stræk gluteus maximus, mens du ligger på ryggen med columna understøtte i neutral stilling, andre muskler, f.eks. haser). 4. Lav øvelser for at styrke muskler, der kan medvirke til at reducere columna lumbalis tendens til fleksion (f.eks. iliopsoas styrkeøvelser i siddende, mens du holder lænden neutral). Support: 1. Taping af lænden for at modvirke lumbal fleksion. 2. Brug af abdominal muskelstøtte, især i aktiviteter, der stimulerer til lumbal fleksion.

	Ledsagende fund og symptomer	Generelle retningslinjer for behandling
Ekstension	Tegn og symptomer er de samme som beskrevet for fleksion kategorien bortset fra, at de er forbundet med ekstension af columna lumbalis. Symptomerne mindsker ved begrænsning af lumbal ekstension.	Funktionel Instruktion: 1. Stillinger og bevægelser i seng: Placer en pude eller flere under knæene når du ligger på ryggen eller under din mave, når du ligger på maven. Træk dine ben op, så dine hofter og knæ er bøjet. Undgå at lade din rygsøjle bøje, når du flytter dine ben. Rul om på siden ved at flytte din krop og ben samtidig. Drop dine underben ud over siden af sengen og pres dig op at sidde med armene. 2. Siddende: Sid med din ryg og fødder støttet og dine hofter og knæ i samme niveau. Hvil ryggen mod stolen. Sid ikke på kanten af stolen. 3. Siddende ↔ stående: Kom frem i stolen ved at skubbe med hænderne og samtidig holde ryggen let rundet. Læn fremad. Skub fra med dine ben. Bøj ikke ryggen når du retter op; spænd i dine mavemuskler. Læn dig forover, når du sætte ned i stolen. 4. Stående: Læn dig ad en væg en gang imellem med dine knæ og hofter bøjet en smule. Træk maven lidt ind for at slappe af i din ryg mens du læner mod væggen. Øvelse: 1. Træn trunkus muskler til at arbejde isometrisk sammen med udførelsen af bevægelser med arme og ben (især mavemusklerne). 2. Lær at udføre hofte ekstension uden at øge lændelordosen (f.eks. udføre tilbage fra foroverbøjet stilling med fokus på hofte ekstension frem for lænde ekstension). 3. Øvelser som øger fleksibiliteten i de muskler, der bidrager til lumbal ekstension (f.eks. bøjning af knæ i fremliggende og samtidig holde lændens stilling for at strække hofte fleksorer) 4. Træn for at styrke muskler, der kan medvirke til at reducere lændens tendens til ekstension (f.eks. spænde i nederste mavemuskler mens stående med ryggen mod væggen og knæ og hofter bøjet lidt).
Rotation	Symptomer og fund er de samme som beskrevet for fleksion bortset fra, at de er forbundet med	Funktionel Instruktion: 1. Stillinger og bevægelser i liggende: I sideliggende, skal du placere en pude eller flere mellem dine knæ og et sammenrullet håndklæde i området mellem dine ribben og bækken på den side, du ligger på. Skub dine ben op, så dine hofter og

	Ledsagende fund og symptomer	Generelle retningslinjer for behandling
	rotation af columna lumbalis. Symptomerne mindskes ved begrænsning af lumbal rotation.	knæ er bøjet. Rulle over på siden ved at flytte din krop og benene sammen som en blok. Drop dine underben ud over siden af sengen og pres dig op at sidde med armene. Undgå at bøje eller rotere i kroppen, når du står op af sengen eller lægger dig i sengen. 2. Siddende: Sid med støtte i ryggen. Undgå at rotere eller sidebøje til en af siderne når du sidder. Støt ikke på den ene albue. Undgå at krydse dine ben eller sidde på det ene ben. Skift ikke fra side til side, mens du sidder for i længere perioder. 3. Siddende ↔ stående: Undgå at komme fremad i stolen ved at dreje den ene hofte fremad. 4. Stående: Stå ikke på 1 ben. Stå med din vægt jævnt fordelt på begge ben. Øvelse: 1. Træning af trunkus muskler (især de laterale mavemuskler) til at arbejde isometrisk samtidig med udførelsen af bevægelser med ekstremiteterne (f.eks. løfte en arm i knæ-håndstående, mens du holder trunkus stille). 2. Øvelse i at isolere hofte rotation og hofte abduktion og adduktion uden lænden roterer eller sidebøjer (f.eks. lateral rotere og abducere hofte i side liggende, mens du holder trunkus stabil). 3. Øvelser for at øge fleksibiliteten i de muskler, der bidrager til lumbal rotation eller sidebøjning (f.eks. lateralt rotere og abducere en hofte mens du holder bækkenet stationært). 4. Øvelser for at styrke muskler, der bidrager til lænde rotation eller sidebøjning på den ene side (f.eks. lateralt rotere og abducere en hofte i side liggende med puder mellem knæene, mens du holder bækkenet i ro). Support: 1. Tape på lænderegionen for at modvirke rotation. 2. Brug af abdominal muskelstøtte, især i aktiviteter, der stimulerer til rotation i lænden.
<i>Rotation/fleksion</i>	Tendens til at patienten bringer lænderygsøjlen i	Det samme som for rotation og fleksion kategorier med vægt på 1) symmetrien i udførelsen af funktionelle aktiviteter, 2) at opnå

	Ledsagende fund og symptomer	Generelle retningslinjer for behandling
	rotation og fleksion ved bevægelser i rygsøjlen eller ekstremiteter. Ved indtagelse af stillinger er der en tendens til at lændehvirvelsøjlen flekterer og roterer i forhold til neutral stilling. Symptomer (ofte ensidige) opstår eller stiger med stillinger og bevægelser associeret med rotation og fleksion af lumbale columna. Symptomerne mindsker ved begrænsning af lænde-rotation og fleksion.	symmetri i muskelaktivitet og fleksibilitet ved hjælp af øvelser, og 3) støtte i at modvirke fleksion og asymmetri i forbindelse med stillinger og bevægelse af lænden.
<i>Rotation med ekstension</i>	Tegn og symptomer er de samme som beskrevet for rotation med fleksion bortset fra at de er forbundet med rotation og ekstension i lænden.	Det samme som for ekstension og rotation kategorier med en vægt på 1) symmetrien i udførelsen af funktionelle aktiviteter, 2) at opnå symmetri i muskelaktivitet og fleksibilitet via øvelser, og 3) støtte i at modvirke ekstension og asymmetri i stillinger og bevægelse af lænden.

	Ledsagende fund og symptomer	Generelle retningslinjer for behandling
	Symptomer (ofte ensidige) mindsker ved begrænsning af lumbal rotation og ekstension.	

* Der lægges ved undersøgelsen vægt på at identificere den retning eller de retninger, som patienten foretrækker at bevæge sig i, samt at identificere de foretrukne bevægelses- og tilpasningsstrategier, som bidrager til patientens mekaniske LRB. Patienten bliver observeret under udførelsen af symptom-provokerende funktionelle aktiviteter for at afgøre, om de samme strategier gentages. Funktionel undervisning er rettet mod at ændre patientens foretrukne strategier. Undervisning og øvelser er rettet mod at korrigere det af patienten foretrukne bevægelse og tilpasningsstrategier identificeret ved testene. Vægten ligger på at ændre de strategier, der 1) var symptom-provokerende og 2) kan ændres for at mindske patientens symptomer under behandlingen.

Movement and Control Impairment (MCI)

Af Kasper Ussing

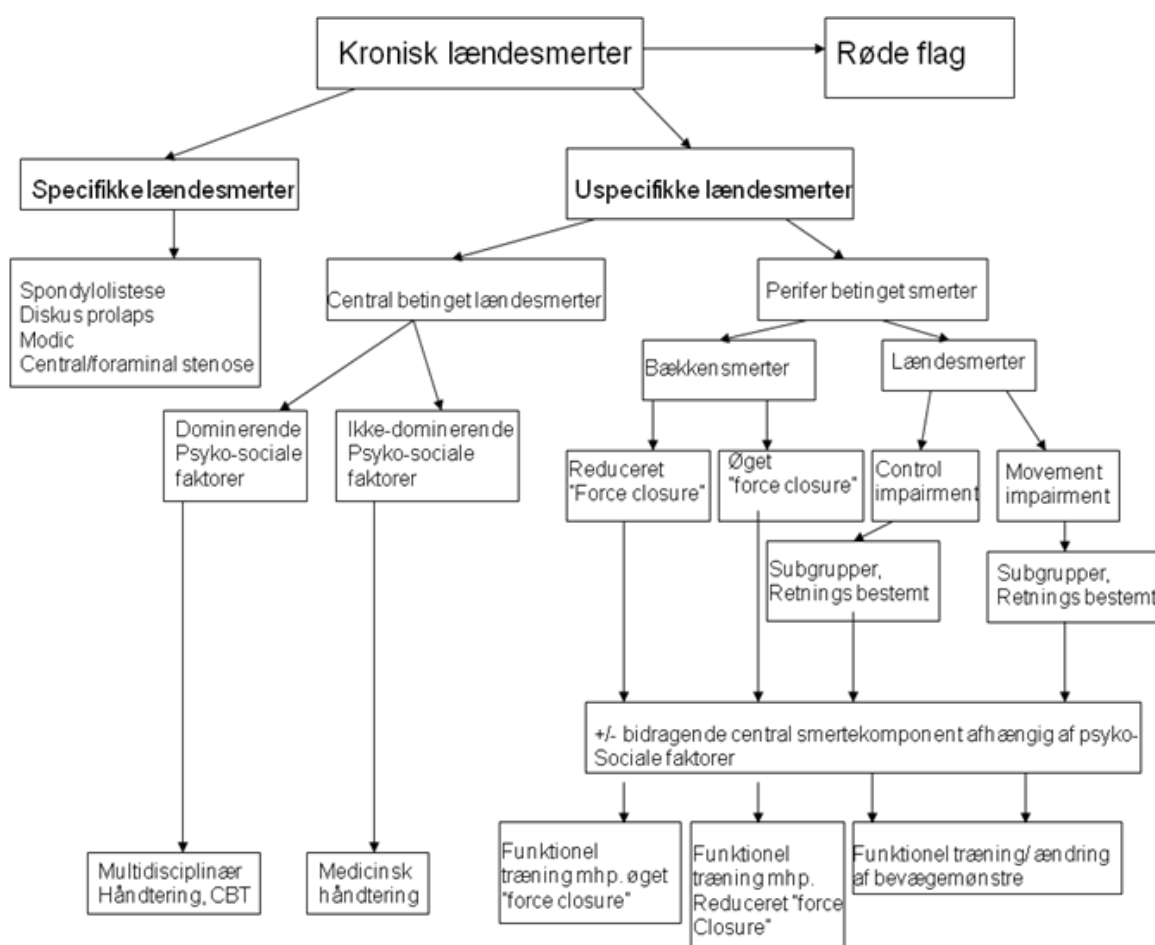
Overordnet formål med systemet

Peter O'Sullivan's klassifikationssystem tager udgangspunkt i at LRB er et multifaktorielt problem, hvor det antages at både perifere smertemekanismer (nociception) og centrale smertemekanismer (sensitivisering i dorsal hornet og/eller supraspinalt) bidrager til smerteoplevelsen (7). Derfor byder systemet på klinisk udredning og håndtering af begge dele.

Formålet med klassifikationssystemet er at inddele kroniske lændepatienter i subgrupper, som guider behandleren i hvorvidt fysioterapeutisk intervention er relevant, og hvilken type intervention der skal anvendes. Modellen sub-grupperer indledningsvis patienterne i non specifik LBP, specifik LBP og "red flags".

Non-specifik LBP formodes at bestå dels af en gruppe med overvejende perifere smertemekanismer – smerter genereret fra det muskuloskeletale system, dels en gruppe med overvejende centrale smertemekanismer – smerter genereret af psykosociale faktorer.

Det følgende afsnit beskriver klassificering af patienter med non-specifik kronisk LRB, med dominerende perifere smertemekanismer. Bækkensmerter er i denne beskrivelse udeladt. En oversigt over klassifikationssystemets diagnostiske flow fremgår af Figur 5.



Figur 5. Oversigt over diagnostisk flow for movement og control impairment systemet. Oversat fra Fersum et al (112) af Kasper Ussing.

Beskrivelse af klassifikationsgrupper

Ifølge systemet inddeler man det non-specifikke LRB i to grupper; lænderygsmerter og bækkenledsmerter. Lænderygsmerter, subgrupperes i *movement impairment* og *control impairment*.

Control impairment

klassificeres efterfølgende i fem subgrupper, som bestemmes ud fra hvilken bevægeretning patienten ikke kontrollerer under bevægelse eller stillinger; fleksion, passiv ekstension, aktiv ekstension, lateral shift og multidirektional. Kendetegnende for *control impairment* er, at patienten har tillagt sig et smerteprovokerende bevægemønster, altså stillinger og bevægelser, der er vedligeholdende for deres smerter. Som nævnt tidligere, er der oftest en central smertekomponent, som bidrager til smerteoplevelsen. Ved *control impairment* vil det typisk være nervøsitæt for kronicitet, frygt for aktivitet, samt opfattelse af at aktivitet er skadelig. Det skal dog understreges, at omfanget af psykosociale faktorer altid vil variere meget fra patient til patient.

Subgrupper ved control impairment

Fleksion

Patienten klager over smerter lændesmerter, med eller uden symptomer til UE. Smerterne forværres ved stillinger eller bevægelser, der kræver fleksion lavt i lænden. Fx bukke sig, sidde i sofa, rejse sig fra dyb stol. Symptomerne lindres i lordoserende aktivitet. Objektivt ses ved nogle patienter affladet lændelordose. Øget kyfoserende lavt lumbalt ved forværende aktiviteter samt ved fleksion. "Lårklatringer" retur fra fleksion. Manglende evne til at uddifferentiere anterior tilt af pelvis fra thorakolumbal ekstension.

Passiv ekstension

Patienten klager over lændesmerter, med eller uden symptomer til UE. Smerterne provokeres ved ekstensions aktiviteter og stillinger. Symptomerne lindres ved flekteret aktivitet. Ved den objektive undersøgelse ses sway back holdning med thorax placeret posterior for pelvis i stående stilling. Desuden manglende lordose over det symptomatiske segment. Patienten "hænger" i det symptomgivende segment. Foroverbøjning og siddende er asymptomatisk. Retur fra fleksion vil patienten have tendens til at "overskyde" i ekstension og hænge i det smertefulde segment.

Aktiv ekstension

Patienten klager over lændesmerter, med eller uden symptomer til UE. Smerterne forværres ved lordoserende stillinger eller bevægelser. Fx stående, gående (patienten kan også klage over smerter i siddende, i dette tilfælde vil den objektive undersøgelse afsløre at patienten sidder med hyperlordose, i det symptomatiske segment – typisk på kanten af stolen). Modsat passive ekstension klager patienten også over smerter ved foroverbøjning og retur herfra. Patienten lindres ved kyfoserende stillinger, fx sidde i sofa.

Objektivt ses hyperlordose lavt lumbalt i stående stilling. Ved forværende funktioner har patienten hyperlordose lavt lumbalt og patienten vil typisk holde vejret under funktioner, der gør ondt (high load strategi). Ved fleksion holder patienten det symptomgivende segment i lordosen og bøjer via hoften. Når lordosen mistes under fleksion, er dette typisk relateret til smerte. Ved retur fra fleksion hyperlordoserer patienten før opret stilling er opnået. Ofte ses lårklatringer ved retur fra fleksion. Undersøgelse af patientens motor control afslører manglende evne til posterior tilt af pelvis.

Lateral shift

Dette syndrom ses ofte i kombination med manglende fleksionskontrol. Patientens smerter er unilaterale, og smerterne er lokaliseret i samme side, som patienten shifter til. Patienten klager over smerter i forbindelse med bevægelser, der kombinerer fleksion og rotation. Smerterne lindres i lordotiske stillinger. Objektivt ses deviation mod den smertefulde side, med eller uden tab af lordosen. Ved foroverbøjning ses deviation mod smertefulde side i midt range. Deviationen er forbundet med smerter. Ved lateralfleksion til den smertefulde side har patienten tendens til translation i stedet for sidebøjning i segmentet. Undersøgelse af patientens motor control viser manglende evne til bilateral aktivering af multifidi, med overaktivitet i muskulaturen i retning af shiftet.

Multidirektional

Patienter med dette syndrom klager over smerter i lænd med eller uden udstråling. Smerterne provokeres i flere forskellige retninger, både fleksions- og ekstensionsprægede aktiviteter. En lateral komponent ses også. Patienten har svært ved at finde lindrende stillinger. Objektivt har patienten svært ved at kontrollere neutral lordose, med tendens til enten at komme i hyperfleksion, hyperekstension eller deviere under funktion. Patienten anvender co-kontraktioner af overfladiske muskler som stabiliserende strategi samt holder vejret, for at anvende diafragma som stabilisator. Ved undersøgelse af patientens motor control ses manglende evne til kontrol af neutral lordose i lænden.

Subgrupper ved movement impairment

Movement impairment klassificeres efter hvilken fysiologisk bevægeretning, der er indskrænket (fleksion, ekstension lateral fleksion og rotation). Flere bevægeretninger være afficeret.

Kendetegnende for movement impairment er smertefuld nedsat bevægelighed (aktivt og passivt) i den afficerede retning.

Den neuromuskulære respons er associeret med højt spændingsniveau og co-kontraktion i musklerne, i forbindelse med bevægelse i den smertefulde retning. Dette er forårsaget af overdrevet motorisk "tilbagetrækningsrespons" på smerte.

Denne muskelspænding fører til øget kompression af leddene, nedsat bevægelse og overdrevet stabilitet (rigiditet), hvilket med tiden bliver en mekanisme, der fører til overbelastning af væv, og derved en kilde til vedvarende perifer nociception.

Patienterne er bange for at bevæge sig i den smertefulde retning og tror at smerten kan

skade dem. De er ofte ”over-opmærksomme” og nervøse for deres symptomer, hvilket medfører dårlige coping strategier. Disse faktorer bidrager til en central neural komponent, der forstærker smerteoplevelser.

Klassificering i praksis

Klassificering foretages ud fra en samlet vurdering af subjektive og objektive informationer.

Den subjektive undersøgelse afdækker smerteudbredning, smerteniveau, sammenhænge mellem flere smerteområder. Udløsende årsag til smerterne klarlægges, herunder evt. traumemekanisme eller anden ændring af patientens belastningsniveau i relation til smertedebut. En grundig gennemgang af forværrende og lindrende faktorer, herunder tilstandens irritabilitet.

Psykosociale faktorer afdækkes, herunder evt. fear/avoidance, nervøsitet for patologi, overdrevet opmærksomhed på symptomer, negative tanker, frustrationer, dårlige coping strategier mm. Slutteligt screenes for evt. røde flag.

Den objektive undersøgelse indeholder standard tests, som screening af SI led, neurologisk undersøgelse, herunder mekanosensitivt nervevæv, screening af 1. neurons påvirkning, i det omfang den subjektive undersøgelse indikerer, at dette er relevant. Derudover undersøges segmentale passive accessoriske og fysiologiske bevægelser.

Behandling af movement impairment

Interventionen rettes mod den både den dominerende perifere årsag til smerterne, men også mod de centrale faktorer (psykosociale faktorer). Første skridt er at lade patienten forstå, at bevægelse i den smertefulde retning ikke er farlig, og at patientens anstrengelser for at undgå dette er en vedligeholdende faktor for smerterne. Hvis patienten har en forestilling om, at noget ”skubbes ud” eller ”går af led” hver gang de bevæger sig i den smertefulde retning, skal dette også inddrages i den samlede plan for behandling/rehabilitering

Passiv behandling, som mobilisering, manipulation og bløddelsbehandling af relevante overaktive muskler, kan være indiceret i starten. Dette suppleres med unloaded bevægetræning i den smertefulde retning. Hvis patienten f.eks. har et movement impairment i fleksions retning lavt lumbalt, kunne et behandlingsforslag være posterior pelvis tilt i rygkrogliggende, uden co kontraktion og med normal vejtrækning. Progressionen består af bevægelser i mere loadede stillinger, som fx siddende og senere stående, den smertefulde retning, således at patienten genindlærer

bevægelsen, uden co-kontraktioner i muskulaturen. Når patienten kan bevæge sig smertefrit i retningen, integreres dette til dagligdags funktioner.

Behandling af control impairment

Som ved movement impairment, rettes interventionen mod både den dominerende perifere smerte mekanisme, men også mod de bidragende centrale mekanismer.

Patienten uddannes til at forstå, at han/hun har et bevægemønster, der vedligeholder smerterne ved at holde det smertefulde segment i en yderstilling. Fx vil en patient, der har smerter ved fleksions relaterede aktiviteter, spontant vælger at sidde med sin lænd i kyfose.

Første mål i den neuromuskulære træning er, at patienten opnår neutral lordose ved at øge kontrollen over den lumbopelvine region uafhængigt af hofter og thorakal columna. Træningen startes typisk i unloadede positioner. Når patienten kan kontrollere neutral lordose i siddende, progredieres til funktionel træning med udgangspunkt de funktioner, som patienten har nævnt under anamnesen. Der må aldrig opstå smerter under eller efter træning.

Det er essentielt, at patienten overfører de ”nye” bevægemønstre til hverdagen, så han/hun ikke vedligeholder smerterne via uhensigtsmæssige stillinger eller positioner i dagligdagen. Når patienten kan udføre de tidligere forværende funktioner smertefrit, progredieres træningen til kontrol under ”high load” aktiviteter.

Den centrale smertekomponent håndteres indledende ved at lære patienten sammenhænge mellem smerter og uhensigtsmæssige bevægemønstre, dette reducerer frygt for kronicitet og fascilerer aktive coping strategier.

Behandlingsrettet klassifikation (BRK)

Af Per Kjær

Om behandlingsrettet klassifikation til personer med lænderygbesvær

Forskellige kliniske beslutningsregler (KBR), på engelsk ”clinical decision rules” eller ”clinical prediction rules” (CPR), indgår i behandlingsrettet klassifikation (BRK).

Systemet er designet til at fremme klinikerens beslutninger i praksis vedrørende diagnostik, vurdering af prognose eller forventet respons på en given intervention baseret på et begrænset sæt af oplysninger fra anamnese og klinisk undersøgelse (175).

BRK sigter mod, at patienten med uspecifikt lænderygbesvær behandles med netop den behandling, som på baggrund af anamnese og kliniske undersøgelsesfund ser ud til at være mest gavnlig for netop denne person (228). Siden Antony Delitto i 1995

foreslog behandlingsbaseret klassifikation til lænderygpatienter (224), har amerikanske fysioterapeuter omkring Julia Fritz udviklet og afprøvet flere systemer under overskriften ”clinical prediction rules” eller ”treatment based classification”(8, 110, 123, 134, 136, 138, 139, 175, 209, 210).

Populært udtrykt har man ønsket at identificere hvilke patienter med LRB, der med fordel kan behandles med MDT, stabilitetstræning, manipulation eller traktion. Disse har nu udmøntet sig i et samlet system til sub-gruppering af patienter med lænderygbesvær baseret på forventet respons til en tilpasset behandling (8).

Formålet

Det overordnede formål med dette system er på forhånd at bestemme hvilken behandling, der er mest gavnlig for den individuelle patient baseret på en række specifikke anamnesticke oplysninger og undersøgelsesfund.

Beskrivelse af sub-grupper baseret på behandling

Systemet er opstået på baggrund af disse interventioner udbredte anvendelse i klinisk praksis samt klinikerens ønske om at give den rette behandling til den rette patient. De anamnesticke tegn og de kliniske fund, der leder til beslutning om at en specifik behandling er mest effektiv, er fremkommet gennem en række studier. Her har man dels set bagud for at identificere faktorer som karakteriserede de lænderygpatienter, der havde gavn af en specifik behandling (110, 134, 136-138, 209, 210), dels set fremad og på forhånd klassificeret til en behandling, som nogen fik og andre ikke fik (111, 139).

Gruppering i praksis

Som i andre systemer indgår en screening for røde flag. Inddelingen foregår herefter på basis af en anamnesticke oplysninger og respons på en række kliniske test, som fremgår af

Tabel 5 nedenfor (8).

Tabel 5. Kriterier for sub-klassifikation til specifik behandling (8).

Klassifikation		Kriterier
Manipulation		Ingen symptomer under knæ
		Kort historie med smerter (<16 dage)
		Lav score på FABQ
		Hypomobilitet i lænden
		Indad rotation i hoften > 35gr i mindst en hofte
Stabilisering		Yngre en 40 år
		Generelt hypermobilitet (postpartum, SLR > 91gr)
		"Instabilitets Catch" eller afværgebevægelser under lumbal flektion/ekstension
		Positiv "Prone Shear Test"
		Post partum:
		positiv P4 test
		positiv ASLR
		positiv modificeret Trendelenburg
		Smerte ved palpation af lig. dorsalis longus sacroiliaca eller symfysen
Retningsspecifikke øvelser		
	<i>Ekstension</i>	Symptomer distalt for gluteal fold
		Centralisering ved lumbal ekstension
		Perifilering ved lumbal flektion
		Retningspræference for ekstension
	<i>Flektion</i>	Ældre end 50 år
		Retningspræference for flektion
		Spinal stenose (billeddiagnostik)
	<i>Lateralt shift</i>	Synlig deviation af skuldre i forhold til pelvis
		Retningspræference for sideglidning af pelvis
Traktion		Tegn og symptomer som peger på kompression af nervevæv
		Ingen bevægelser centraliserer

Målettet behandling

Behandlingen består ifølge systemet af interventionerne manipulation, stabiliserende øvelser, retningsspecifikke øvelser eller traktion. En kort beskrivelse af indholdet i disse fremgår af

Tabel 6 (8).

Tabel 6. Oversigt over 4 behandlingsorienterede sub-grupper efter Salt Lake City gruppens anbefalinger (8).

Klassifikation		Intervention
Manipulation		Lumbal manipulation
		Aktive øvelser for at øge bevægelighed
Stabilisering		Fremme af isoleret kontraktion af dybe stabiliserende muskler (multifidus, transversus abdominis)
		Styrkelse af de større lumbale muskler (erector spinae, skrå bugmuskler)
Specifikke øvelser	<i>Ekstension</i>	Øvelser til end range i ekstension
		Mobilisering for at fremme ekstension
		Undgå aktiviteter i lumbal flektion
	<i>Flektion</i>	Mobilisering eller manipulation af ryggen eller underekstremiteter
		Øvelser rettet mod styrke eller fleksibilitet
		Gang på løbebånd
	<i>Lateralt shift</i>	Øvelser til korrektion af lateralt shift
		Mekanisk - eller autotraktion
Traktion		Mekanisk - eller autotraktion

Evidensvurdering af klassifikationssystemer

Kvalitetsvurderinger af de inkluderede studier fremgår af Bilagene 12-17

Klassifikation baseret på symptomlokalisering (Quebec Task Force)

Af Alice Kongsted

Basis for evidensvurderingen

Gennemgangen har haft til formål at afdække evidensen bag den del af Quebec Task Force klassifikationen (QTFK), der baseres på anamnese og neurologisk undersøgelse (kategori 1 – 4). Dette er valgt, fordi kun de klasser er direkte anvendelige i vurdering af patienter i den del af primærsektoren, der ikke har umiddelbar adgang til billeddiagnostik.

Artikler, der beskriver at have undersøgt den prognostiske eller behandlingsmæssige værdi af QTFK, er systematisk vurderet. Studier, der omhandler reliabilitet, validitet eller betydning af enkelte elementer af klassifikationen, er kun refereret i det omfang de er dækket af nyere systematiske oversigtsartikler eller var kendte af rapportens forfattere.

Reproducerbarhed

Der er ikke fundet studier, der tester reliabiliteten af QTFK i sin helhed. Interobservatør reliabiliteten for strakt ben løft test (SBL) er fundet svag til moderat, mens et enkelt studie har fundet god overensstemmelse mellem observatører for test af muskelkraft og rimelig overensstemmelse for refleks testning (9).

Validering

Klasse 1-3 er alene baseret på symptomlokalisering og har ikke til intention at sige noget om patientens diagnose. Neurologiske udfald og SBL (klasse 4) anvendes til at vurdere om patienten har nerverodspåvirkning. I seneste systematiske review, er sammenhængen mellem SBL og MR-fund eller rodspåvirkning verificeret ved kirurgi er primært undersøgt i sekundær sektor populationer med høj frekvens af prolaps. Specificiteten var høj, men sensitiviteten lav når testen blev sammenlignet med MR.

Det omvendte var gældende ved sammenligning med kirurgi (9). I primær sektor patienter er nedsat kraft og fraværende reflekser, men ikke sensibilitetstab fundet sammenhængende med fund af prolaps ved MR (10). Det skal bemærkes, at der var stor variation mellem resultater, at MR ikke kan differentiere mellem symptomgivende og ikke symptomgivende prolaps (11), og at sikkerheden for, at de kirurgisk verificerede prolaps var symptomgivende, er uklar. Imidlertid understøttes validiteten af, at

resultater fra reviewets øvrige sekundærsektor-studier, verificeret ved operationsfund, ikke afveg afgørende.

Betydning for behandlingsvalg og – effekt

QTFK indeholder alene overordnede anbefalinger om behandling, og beskriver ikke behandling for de enkelte klasser i systemet. Der er i forbindelse med udarbejdelsen af denne rapport ikke fundet studier, der beskæftiger sig med, om der er forskelle på effekten af visse behandlinger klasserne imellem. Et enkelt studie viste, at klassifikationen ikke var i stand til at forudsige hvilke patienter i QTFK 2-4, der endte med at blive behandlet med konservative metoder eller kirurgi (13). Der er således ingen evidens for at systemet kan bruges til at guide behandlingsvalg.

Sammenhæng med prognose

Fire artikler omhandler sammenhængen mellem QTFK og patienters prognose (10, 12, 13, 16). Blandt patienter længerevarende sygemeldt med arbejdsrelaterede lændesmerter var der en ca. fordoblet risiko for sygemelding, funktionsbegrænsning og vedvarende smerter efter 1 år for patienter med udstråling distalt for knæ eller neurologiske udfald (QTFK 3-4) sammenlignet med patienter i klasse 1+ 2 (12).

I to studier vistes ingen signifikante sammenhænge mellem QTFK og prognose (16, 17). Heraf var et studie meget lille (n= 46) og afrapporteringen mangelfuld (16), mens det andet kun omfattede i alt 23 patienter i QTFK klasserne med udstråling distalt for knæet (17).

Endeligt viste et studie, at patienter med bensmerter inkluderet hos speciallæger havde større forbedring i funktion over et år, hvis de havde tegn på rodpåvirkning (QTFK 4), end hvis de havde uspecifikke bensmerter (QTFK 2 – 3), hvilket skal ses i lyset af at patienter med rodpåvirkning havde sværere symptomer fra start. Risikoen for vedvarende symptomer og funktionsbegrænsning er ikke angivet (13).

En systematisk gennemgang af prognostiske faktorer hos patienter med uspecifikke lændesmerter fandt, at tilstedeværelsen af bensmerter er systematisk sammenhængende med dårligere prognose i relation til funktionsbegrænsning og sygefravær fra arbejde. Positiv strakt ben løft test, der ligeledes indgår i QTFK, fandtes i samme oversigt at prædiktere funktionsbegrænsning (14). Neurologiske tegn indeholdt i QTFK 4 er ikke medtaget i systematiske prognostiske reviews, men mindst 2 tegn positive har vist ikke signifikant tendens til dårlig prognose hos patienter med bensmerter af kort varighed (229, 230).

Opsummering

QTFK's første fire klasser er ukomplicerede at anvende, men reliabiliteten ikke systematisk undersøgt. Systemet er vist at differentiere mellem patienter med forskelligt smerteniveau, funktion, psykologisk profil (15), og der er nogen evidens for en øget sandsynlighed for påviselig rodpåvirkning i klasse 4.

Evidensen for QTFK's sammenhæng med prognose er svag, og resultaterne peger ikke entydigt i én retning. Sammenholdt med et stort antal studier, der har inddraget enkelte elementer af systemet, kan det dog konkluderes, at patienter med udstrålende smerter har dårligere prognose end patienter med lokale lændesmerter, og at tegn på nerverodspåvirkning i form af positiv strakt ben løft ligeledes er associeret med større risiko for vedvarende besvær.

Den foreliggende evidens tyder ikke på, at systemet kan guide behandlingsvalg.

Mekanisk Diagnostik og Terapi

Af Alice Kongsted

Basis for evidensvurderingen

Artikler, der beskriver at have undersøgt den prognostiske eller behandlingsmæssige værdi af Mekanisk Diagnostik og Terapi (MDT) - oftest refereret til som McKenzie systemet - er systematisk vurderet, og resultater af studier af acceptabel kvalitet er opsummeret. Studier, der omhandler reliabilitet eller validering i relation til strukturel diagnose, er kun refereret i det omfang, de er dækket af nyere systematiske oversigtsartikler eller var kendte af rapportens forfattere. Kvalitetsvurderinger af de inkluderede studier fremgår af Bilagene 12-17.

Reproducerbarhed

Flere studier har set på intertester reliabiliteten af MDT syndromets hovedsyndromer (18-21). Der opnås generelt høj enighed om klassifikationen, men da 85-90 % af deltagerne klassificeres til derangement, retningspræference/centralisering er sandsynligheden for at blive enig på forhånd stor (23). Inden for derangement syndromet er der vist god overensstemmelse for vurdering af retningspræference (19-21), ligesom flere studier har vist god overensstemmelse for vurdering af om patienters symptomer kan centralisere (231). Et stort studie, der involverede fysioterapeuter på otte forskellige klinikker fandt dårlig overensstemmelse mellem klinikernes vurderinger

(18). Kun 16 af de 49 terapeuter i studiet havde deltaget i MDT kurser, men terapeuter uden MDT uddannelse havde ikke dårligere overensstemmelsen end dem med.

Validering

Sammenhæng mellem centraliseringsfænomet og tilstedeværelser af diskogene smerter samt strukturelle ændringer i diskus er undersøgt med diskografi som ”golden standard”. Det er fundet, at centralisering og periferisering hænger sammen med en øget sandsynlighed for tilstedeværelse af diskogene smerter (24-27). Særligt er centralisering fundet at have høj specificitet for diskogen smerte, mens sensitiviteten er fundet noget lavere. Det skal bemærkes, at pålideligheden af diskografier som reference standard er omdiskuteret (28, 29).

Der er ikke fundet undersøgelser af validiteten af MDT systemets øvrige klasser. Hypoteserne om patoanatomisk det posturale syndrom og i dysfunktions syndromet er ikke undersøgt.

Behandlingseffekt

MDT vs. manuel behandling

Et studie omfattende 134 patienter med lændesmerter af blandet varighed fandt ingen forskel på effekten af MDT og manuel behandling (31). Når man analyserede patienter med centraliserende smerter for sig, var der bedre effekt af MDT end manuel behandling på enkelte effektmål og tidspunkter, men overordnet set var effekten af de to interventioner ens (34).

Patienter med akutte lændesmerter havde samme effekt af MDT og manipulation på smerte og outcome efter 3 uger og 3 måneder (35).

Et lille studie der sammenlignede MDT med mobilisering kunne ikke vurderes pga. kvaliteten af afrapporteringen (33).

MDT vs. anden øvelsesbehandling

Et mindre studie omfattende 30 patienter med kroniske uspecifikke smerter fandt ingen forskel i effekt imellem MDT og stabiliserende øvelser (39). Et studie omfattende 48 akutte og kroniske patienter klassificeret med centraliserende smerter i ben fandt bedre effekt af MDT end af styrkeøvelser på funktionsbesvær på funktionsbesvær op til 6 måneder efter inklusion, og på smerter efter 1 uge men ikke senere (36). Blandt 270 sub-akutte ambulante hospitalpatienter med uspecifikke smerter blev der ikke fundet forskel på effekt af MDT og styrketræning på hold (37, 38). Studiet havde dog problemer med, at patienter ikke gennemførte behandling som planlagt, og der observeredes bedre effekt

på smerte men ikke på funktion af MDT op til 2 mdr. efter inklusion, hvis kun de der gennemførte blev analyseret.

Ambulante hospitals patienter med tegn på ret svær rodpåvirkning havde samme effekt på funktion og smerter af MDT og 'snydeøvelser', der var designet til ikke at påvirke ryggen (43). Der var tendens til bedre effekt af MDT på studiets sekundære effektmål.

Et studie, der omfattede såvel akutte som kronisk patienter, undersøgte effekten af retningspecifikke øvelser efter at være klassificeret med retningspræference for bestemte bevægeretninger sammenlignet med behandling bestående i øvelser i modsatte bevægeretning og med generelle øvelser (44). Dette studie viste, at patienter, der fik øvelser i overensstemmelse med retningspræferencen, havde større symptomlindring efter 2 uger. Mere end 80 % af patienterne havde retningspræference i ekstension. Dette er det eneste studie, som kan sige noget om effekt af subgruppe klassifikation i kraft af designet som var et "multi-arm subgroup system RCT" (232).

MDT vs. rådgivning

Hos patienter der udviste centralisering havde MDT større effekt på smerter end rådgivning op til 6 mdr. efter inklusion, og på funktion efter 6 mdr. men ikke før (34). Efter 1 år var der fortsat tendens til bedre effekt af MDT, men dette var ikke statistisk signifikant.

Der var ingen forskel på MDT og råd om at holde sig aktiv tre måneder efter inklusion i et studie, der omfattede såvel akutte som kroniske uspecifikke patienter fra et arbejdsplads-relateret sundhedscenter (31). Efter 6 mdr. havde MDT-gruppen oplevet større reduktion i smerte og funktionsbegrænsning end rådgivnings-gruppen, og denne forskel var opretholdt mht. funktion efter 12 mdr. Forskelle mellem grupperne mht. funktion var meget beskedne, ikke mindst set i lyset af at MDT-gruppen havde syv kontakter til behandler mod kun én kontakt i rådgivnings-gruppen.

I et studie gennemført ved inklusion af 148 akutte uspecifikke patienter via almen praksis, blev der fundet meget små effekter af MDT på smerter, men ingen større effekt på funktion eller generel oplevet effekt ved at give MDT i tillæg til almindelige råd om aktivitet og smertestillende medicin sammenlignet med råd og medicin alene (41).

Ved sammenligning af MDT med en booklet ved akutte lændesmerter var der ingen signifikante forskelle på effekt af de to interventioner målt på smerte og funktion

(35), hvorimod et andet studie af akutte smerter fandt bedre effekt af MDT end information og rådgivning (42).

Endeligt er MDT sammenlignet med individuel hjælp til smertehåndtering ("Solution Finding Approach") i en undersøgelse af 315 uspecifikke patienter (40). Der var ingen forskel på effekten af de to tilgange.

Sammenhæng med prognose

Der er ikke fundet studier af den prognostiske værdi af det samlede MDT system. Centraliseringsfænomenet er undersøgt i en række prospektive studier (17, 46-50, 231), der alle undtaget et stort dansk studie af patienter i ambulant hospitals behandling (47) og et i primær sektoren (50), finder at centralisering er sammenhængende med bedre prognose på i alt fald nogle effektmål.

Det er vanskeligt at vurdere, hvor stærk denne sammenhæng er, da resultaterne er afrapporteret på varierende former, men patienter, der centraliserer, har formenligt en omtrent dobbelt så stor chance for at undgå kirurgi og vende tilbage til arbejde, som de der har smerter, der ikke kan centralisere (17, 48). Centralisering er i nogle studier også fundet at prædiktere smerte og funktion (46, 48, 66, 231).

Opsummering

MDT som et samlet klassifikations- og behandlingssystem omfattende derangement-, dysfunktions- og posturalt syndrom er ikke tilstrækkeligt evidensunderbygget. Centraliseringsfænomenet har værdi for vurdering af patienters prognose. Der synes med visse forbehold at være god overensstemmelse mellem klinikers vurdering af, om patienters smerter kan centralisere og en god prognose.

Undersøgelser vedr. MDT som behandlingssystem viser overordnet ikke store forskelle mellem MDT og manuel behandling, anden øvelses behandling eller rådgivning. Der er dog i flere studier tendens til bedre effekt af MDT når også sekundære effekt mål vurderes.

Ifølge seneste systematiske review vedr. MDT som klassifikation, er der begyndende evidens for retningspræference og centralisering som effektmodifikatorer, når klassificerede patienter med længerevarende lænderygsmerter behandles med MDT-metoden i sammenligning med generelle øvelser (232).

Et enkelt studie er publiceret, som viser behandlingseffekt-validitet af klassifikationssystemets evne til at kategorisere patienter på en måde, som resulterer i bedst effekt af en bestemt behandling (44). Der mangler flere studier, der er designet til at vurdere om klassifikationssystemet kan bruges til at identificere patienter, der har

særligt gavn af en type behandling frem for en anden. Dette kræver især studier, der udover at klassificerer patienter inden randomisering også undersøger effekt ved randomisering af behandling til patienter fra flere syndrom-grupper (kaldet et 2-gruppe plus subgruppe covariat RCT design (71)).

MDT har som klassifikations system den klare svaghed at langt de fleste patienter klassificeres i sammen gruppe, hvilket ikke afhjælper problemet med en heterogen patientgruppe med uspecifikke lændesmerter. Der er dog studier, der tyder på, at underinddeling af derangement syndromet er reliabelt og har værdi i forhold til valg af behandling.

Strukturrettet klassifikation

Af Per Kjær og Tom Petersen

Kvalitetsvurderinger af de inkluderede studier fremgår af Bilagene 12-16. Da de fleste studier er validitetsstudier er Bilag 14 det mest relevante.

Reliabilitet

Tom Petersens strukturbaserede klassifikationssystem er blevet testet for reproducerbarhed i to studier (51, 52). I forfatterens eget studie blev der fundet intertester Kappaværdier på mellem 0,58 og 1,0 for de 9 overordnede kategorier, mens kategorierne ”andre” havde Kappaværdier mellem 0,26 og 0,59. En væsentlig kritik på dette studie er, at det er muligt at allokere patienter til mange forskellige kategorier, og at uforholdsmæssigt mange faldt i kategorien med diskus problemer, mens næsten ingen faldt i de øvrige kategorier.

Kongsted og Lebouf-Yde fandt en overensstemmelse mellem to observatører på 83% for de overordnede kategorier mens overensstemmelsen var 54% på både overordnet og underordnet kategorisering (51). De største kategorier var disk relaterede smerter og dysfunktion.

Validitet

En lang række studier har set på validiteten af klassifikationssystemet ved at afprøve, om den specifikke anatomiske struktur, som formodes at være kilde til smerten, også er det. Diagnostisk værdi er dokumenteret for følgende kategorier i systemet.:

Reducerbart Diskussyndrom

Ifølge seneste systematiske review er kriterierne i stand til at identificere diskogene smerter fra lænderyggen, verificeret ved diskografi, med en vis grad af sikkerhed (LR+: 2.1-4.9) (24). Det skal bemærkes, at hos lænderygpatienter med kraftige postoperative smerter eller med høj grad af psykologisk påvirkning, er diagnostisk værdi mindre (26).

Sakroiliacaleds-syndrom.

Ifølge seneste systematiske review er kriterierne i stand til at identificere smerter stammende fra sakroiliacaled, verificeret ved diagnostisk blokade, med en stor grad af sikkerhed (LR+: 3.2) (24).

Spinal Stenose syndrom.

Ifølge seneste systematiske review på området er kriterierne i flere diagnostiske undersøgelser verificeret over for fund ved operation eller MR-scanning (233).

Nerverodssyndrom

Ifølge poolede resultater i seneste systematiske review (9) har Strakt Ben løft Test (SBT) høj grad af sensitivitet til at identificere smerter fra lumbal nerverodspåvirkning (sens.: 0.92, spec.: 0.28) verificeret ved operationsfund. Krydset SBT har høj grad af specificitet (sens.: 0.28, spec.: 0.90) verificeret ved operationsfund. Nedsat muskelkraft har høj grad af specificitet (sens.: 0.27, spec.: 0.93) i reviewets eneste studie udført med primær sektor population (10) (i dette studie var kliniske test verificeret ved billeddiagnostik, men resultater fra reviewets øvrige sekundærsektor-studier, verificeret ved operationsfund, afveg ikke afgørende). Afsvækket achilles-refleks har høj grad af specificitet (sens.: 0.15, spec.: 0.93) i reviewets eneste studie udført med primær sektor population (10) (igen afveg resultater ikke afgørende fra øvrige sekundærsektor-studier, verificeret ved operationsfund). Afsvækket patellar-refleks er ikke rapporteret i førnævnte review, men har i et tidligere review (53) vist høj grad af specificitet (sens.: 0.07, spec.: 0.93) verificeret ved operationsfund. Sensibilitet-forstyrrelser i dermatomområde har lav diagnostisk værdi (sens.: 0.28, spec.: 0.65) i reviewets eneste studie udført med primær sektor population (10) (igen afveg resultater ikke afgørende fra øvrige sekundærsektor-studier, verificeret ved operationsfund). I samme studie var mere intense smerter i ben end i ryg associeret til forekomst af nerverodspåvirkning (OR 5.5) (10).

Omvendt Laseque (Femoralis test) er ikke undersøgt i samme grad som SBT, men et studie finder testen egnet til at identificere en lateral diskusprolaps på L4-5 niveau (sensitivitet og specificitet er ikke anført, men positiv prædiktiv værdi: 0.95 kan beregnes ud fra opgivne data) verificeret ved operationsfund (54).

Abnorm Nerve Tension

Kriterierne for Abnorm Nerve Tension er kun delvist testet for validitet i lænderyggen. Enkelte undersøgelser har valideret en del af kriterierne (strakt ben løft test og femoralis test), men udelukkende i forbindelse med lumbal nerverod påvirkning (54-56). I nakke-regionen er ANT tests bedre valideret i forbindelse med perifært nervevæv (234), hvilket teoretisk understøtter relevansen af ANT tests også i lænderyggen. Yderligere undersøgelser, som tester validitet er påkrævede.

Abnormt Smerte Syndrom

Kriterier for Abnormt Smerte Syndrom er hos lænderygpatienter hypotetisk forbundet med dominerende psykologiske problemer (57, 58), neural sensitivering (235) eller ikke-konklusive fund ved fysisk undersøgelse (59-61). Seneste systematiske review på

området fremhæver, at validitetsundersøgelser er modstridende og svækket af lav metodisk kvalitet (62). Baseret udelukkende på undersøgelser med højest metodisk kvalitet, konkluderer forfatterne, at kriterierne overvejende mangler sammenhæng med dominerende psykologiske problemer og ikke kan adskille organiske fra non-organiske tilstande. Derimod har kriterierne acceptabel grad af sandsynlighed for at identificere neural sensitivering og nedsat fysisk formåen (62).

I klassifikationen anvendes kategorien Abnorm Smerte Syndrom til at identificere patienter, hvor undersøgeren ikke kan stole på fund ved fysisk undersøgelse, og som bør vurderes nærmere for at afklare mulige årsager til, at patienten opfylder kriterierne for denne kategori. I betragtning af, at det ikke er muligt at forbinde kriterierne med en bestemt tilstand, er denne anvendelse fortsat i overensstemmelse med retningslinjerne fra skaberen af kriterierne (63).

Betydning for behandlingsvalg og effekt

Der foreligger ikke studier, som har testet klassifikationssystemet som helhed i forhold til at finde mest effektive behandling. Følgende studier har undersøgt effekt af behandling, som formodes at matche enkelte af kategorierne, i forhold til behandling, som formodes ikke at matche:

Reducerbart diskus syndrom.

To studier omfattende patienter med længerevarende lændesmerter klassificerede med anvendelse af kriterierne har vist en smule bedre effekt af MDT i sammenligning med manipulation (30, 34). Imidlertid mangler kriterierne at blive endeligt afprøvet i et 2-gruppe plus subgruppe covariat RCT design (71).

Nerverodssyndrom

Det seneste systematiske review vedr. behandling konkluderer, at der er moderat evidens for effekt af stabiliserende øvelser ift. ingen behandling og manipulation ift. snyde-manipulation (236). En senere publiceret dansk undersøgelse viser ingen forskel i effekt på patientrelaterede outcomes af symptomguidede øvelser i forhold til ”snyde” øvelser (43).

Abnorm Nerve Tension.

Det seneste systematiske review vedr. behandling konkluderer, at der er begrænset evidens for effekt af neural mobilisering (237). De inkluderede undersøgelses resultater er svækket af overvejende lav metodisk kvalitet. Endvidere er størstedelen foretaget på ANT tilstande i nakke-/skulder-regionen, og selv om resultaterne teoretisk understøtter

generel effekt af disse behandlinger, er der behov for yderligere undersøgelser til afklaring af, hvorvidt denne kategori kan vejlede i valg af særlig behandling af lænderygmerter.

Myofascielle Triggerpunkter

Det seneste systematiske review vedr. behandling af myofascielle triggerpunkter konkluderer, at der er moderat til stærk evidens for kort- og langtidseffekt af laser terapi samt moderat evidens for korttidseffekt af manuel terapi (ledmanipulation og muskulær pressur), TNS og akupunktur (238). Størstedelen af disse undersøgelser er foretaget på triggerpunkter i nakke-regionen, og selv om resultaterne teoretisk understøtter generel effekt af disse behandlinger, er der behov for yderligere undersøgelser til afklaring af, hvorvidt denne kategori kan vejlede i valg af særlig behandling af lænderygmerter.

Abnorm Smerte Syndrom

Enkelte forfattere har anbefalet, at patienter i denne kategori bør tilbydes behandling med fokus på mestringsstrategier, øget egenkontrol over smerten og reduktion i optagethed af sygdom (57, 239), men evidensen er utilstrækkelig, og der behov for yderligere undersøgelser for at teste anbefalingerne.

Prognose

Der foreligger ikke studier, som har testet klassifikationssystemet som helhed i forhold til at forudsige prognose. Enkelte patoanatomiske kategorier er valideret som prognostisk faktorer, idet kriterierne i adskillige undersøgelser har vist sig at prædikere dårlig prognose. Dette er fundet ved kategorierne Abnorm Smerte Syndrom (62) og Ikke mekanisk Diskus Syndrom (64). Omvendt har kategorien Reducerbart Diskus Syndrom vist at prædikere god prognose efter behandling med forskellige behandlingsformer såsom MDT-metoden (16, 65-67), styrketræning (68), forskellige former for øvelsesterapi (69) og træning baseret på kognitive principper (17, 49, 70).

Sammenfatning

Kriterie-validitet er delvist demonstreret i form af at kriterierne i enkelte kategorier er egnet til klinisk at identificere bestemte patoanatomiske smertegivende strukturer ved sammenligning med parakliniske diagnostiske metoder. Kun rudimentær behandlingseffekt-validering er demonstreret i form af single subgroup RCT designs vedr. enkelte af kategoriernes evne til at identificere patienter, som vil opnå bedst effekt af en bestemt behandling. Dette kræver især studier, der udover at klassificerer patienter inden randomisering også undersøger effekt ved randomisering af behandling til

patienter fra flere syndrom-grupper (kaldet et 2-gruppe plus subgruppe covariat RCT design (71).

Neuromuskulær kontrol

Af Tom Petersen og Per Kjær

NMK: Movement system impairment

Shirley Sahrmann har udviklet et klassifikationssystem omfattende fem impairment kategorier bestående af kombinationer af rotation, fleksion, ekstension baseret på test af muskulær stabilitet, alignment, asymmetri og mobilitet i stående, siddende, rygliggende, fremliggende, rygkrogliggende og knæfirstående stilling (240). Der lægges især vægt på at finde bevægelser og aktiviteter, som fremprovokerer patientens kendte symptomer. Brug af systemet er illustreret i flere case-reports (226, 240, 241).

Reproducerbarhed

Intertester-reliabilitet imellem trænede undersøgere for de individuelle kriterier, som indgår i klassifikation, har vist acceptable Kappaværdier (0.87-1.00) for i alt 28 komponenter i symptomrespons-delen, men uacceptable Kappaværdier (>0.4) for 18 af i alt 25 komponenter i bevægelses-/alignment-delen hos patienter med lændesmerter af blandet varighed (74). Intertester-reliabilitet for enkelte af komponenterne i bevægelses-/alignment-delen har vist acceptable Kappaværdier (0.44-0.80) hos patienter med langvarige lændesmerter (75). Imidlertid har undersøgelsen metodiske svagheder (se Bilag 14). Intertester-reliabilitet for en forenklet udgave af den samlede klassifikation til de fem syndromer (ekstension/rotation, ekstension, fleksion/rotation, fleksion, rotation) har vist acceptable Kappaværdier (0.61-0.75) hos patienter med langvarige lændesmerter (76, 77). Imidlertid har undersøgelserne metodiske svagheder (se Bilag 14)

Validitet

- Øget asymmetrisk rotationstiming hos patienter med tilbagevendende LBP og ekstension rotation syndrome ift. rotation syndrome (78).
- Øget asymmetrisk hø/ve timing ved sidebøjning hos patienter med tilbagevendende LBP og ekstension rotation syndrome ift. rotation syndrome (79).
- Hos LBP patienter som dyrker rotationsrelateret sport startede lumbopelvic sagittale bevægelse tidligere ift. rygraske under active knee fleksion (KF) og hip

lateral rotation (HLR) i overensstemmelse med hypotese. Desuden øget lumbopelvic vinkel under KF og HLR (ikke med i hypotese). Bekræftet af tidligere undersøgelser (80).

- Hos LBP patienter af blandet varighed fandtes flere impairment tests positive (gennemsnit 2.2) ift. rygraske (gennemsnit 0.75). Stor effect size: 1.18. Desuden øget antal impairment tests positive hos langvarig ift. kortvarig LBP (med i hypotese). Ikke bekræftet af tidligere us (81).
- 33 % nedsat NMK i form af positive fund på 6 tests (samme som reliabilitetstestet i Loumajoki 2007(75)) hos patienter med længerevarende LBP ift. rygraske (82).
- En case-rapport viste reduceret smerte (79 %), funktionsbesvær (12 %) og antal tilbagefald efter specifik behandling hos en patient med langvarig LBP og impairment i fleksion rotation and lateral bending (226).
- En case-rapport viste reduceret smerte (75 %), funktionsbesvær (32 %) og længere smertefri perioder efter specifik behandling hos en patient med tilbagevendende LBP og impairment i ekstension rotation (240).
- En case-rapport viste reduceret smerte (89 %), bedre søvn m.m. efter specifik behandling hos en patient med langvarig LBP og impairment i ekstension (241).
- Et deskriptivt studie viste rudimentær form for validitet, idet 83 % af inkluderede patienter med LBP af blandet varighed havde smerteprovokation under testning, og 95 % af disse rapporterede reduktion af symptomer umiddelbar efter instruktion i ændring af smerteprovokerende bevægelser eller alignment (242). Undersøgelsen har metodiske svagheder (se Bilag 12)
- Et deskriptivt studie af bedre kvalitet end ovenstående viste rudimentær form for validitet, idet 82 % af patienter med LBP af blandet varighed rapporterede reduktion af symptomer umiddelbar efter instruktion i ændring af smerteprovokerende bevægelser eller alignment (243).
- Et deskriptivt studie viste rudimentær form for validitet med statistiske metoder (split-sample cross validation) for tre kategorier (rotation med ekstension, rotation og ekstension), idet størstedelen af inkluderede patienter ved test af smerteprovokerende bevægelser eller alignment kunne klassificeres i clusters. 50 % af variationen var forklaret af testede variable. Kun tests med acceptabel reliabilitet fra tidligere undersøgelse (74) var medtaget (227).

Betydning for behandlingsvalg og -effekt

Randomiserede studier vedrørende effekt af stabilitetstræning til patienter med patoanatomiske tilstande, som må formodes at medføre segmentær instabilitet

Ingen studier fundet.

Randomiserede studier vedr. effekt af specifik behandling til patienter klassificeret til de enkelte kliniske kategorier i klassifikationen

Ingen studier fundet.

Randomiserede studier vedrørende effekt af stabilitetstræning til patienter med uspecifikt lænderygbesvær

Ingen studier fundet.

Prognose

Ingen studier

Delkonklusion

Sahrman klassifikationen har demonstreret acceptabel grad af reliabilitet for symptomresponsdelen af kriterierne for de enkelte kategorier, hvorimod reliabilitet af for observationsdelen af kriterierne og for den samlede klassifikation er tvivlsom.

Klassifikationen har demonstreret muskelfysiologisk validitet i diskrimination imellem enkelte af kategorierne (ekstension rotation syndrome og rotation syndrome) ift. at identificere patienter med nedsat timing i rotation og sagittale bevægelser. Statistisk validering er demonstreret for tre kategorier (rotation med ekstension, rotation og ekstension) vha. kriterierne i symptomresponsdelen. Kun rudimentær behandlingseffekt-validering er demonstreret i form af case-rapporter vedr. klassifikationens evne til klinisk at identificere patienter i kategorierne impairment i fleksion rotation and lateral bending, ekstension rotation og ekstension som vil opnå effekt efter specifik behandling.

Sammenfatning

Sahrman klassifikationen har demonstreret muskelfysiologisk validitet. Behandlingseffekt-validitet er ikke demonstreret, idet der kun foreligger beskrivende case-rapporter. Ingen studier er publiceret, som ville kunne vise behandlingseffekt-validitet af klassifikationssystemets evne til at kategorisere patienter på en måde, som resulterer i bedst effekt af en bestemt behandling (som behandlingseffekt-modifikator).

Feed Forward Impairment

Af Tom Petersen og Per Kjær

Richardson klassifikationen omfatter 2 kategorier: Evne til at aktivere dybe stabiliserende muskler ja/nej baseret på palpation, observation og pressure-feedback målinger (6). Iflg. Barr et al (244) beskriver Richardson's bog palpationstests for aktivering af Transversus Abdominis og Multifidi, som skulle have moderat korrelation til aktivering registreret med EMG.

Reproducerbarhed

Intertester-reliabilitet for ét af kriterierne, pressure-feedback målinger, som indgår i Richardson klassifikationen har vist acceptabel Kappa-værdi (0.88), hvorimod den samlede klassifikation hos patienter med smertefrihed, men tidligere lændesmerter, viste uacceptabel Kappa-værdi (0.38) (83). Et helt nyt studie har vist, at en sumscore for funktion af m. transversus abdominis har god reproducerbarhed og kan skelne rygpatienter fra raske (85).

Intertester-reliabilitet for andre af kriterierne, palpation og observation, har vist uacceptabel ICC-værdi (0.30) hos patienter med lændesmerter indenfor seneste 6 mdr., heraf 70 % med nuværende smerter (84).

Validitet

Undersøgelser, som sammenligner lænderygpatienter med rygraske, finder reduceret generel- og feedforward aktivering af TA (89) og sammenhæng med corticale ændringer (90). Betydningen af især m. Transversus Abdominis (TA) og m. obliquus Internus (OI) er vist, ved at disse varetager feedforward aktivering ved forrykkelse af tyngdepunktet uanset retning (86), samt ved at TA giver det største bidrag til det intraabdominale tryk (117).

Relevanser af såvel dybe som overfladiske muskler for stabilitet er vist i to undersøgelser, ved at "brace" teknikken bevirkede henholdsvis 32 % og 43 % forøgelse af stabilitet ift. kun 0.14 % og 24 % ved "trække navlen ind" teknikken (118, 119). Det er vist at m. multifidus atrofierer hurtigt ved akutte lændesmerter og at denne atrofi ikke umiddelbart regenererer (96). Queensland gruppen har publiceret en lang række studier, som underbygger den forsinkede kontraktion af m. transversus abdominis ved LRB (87, 88, 91).

Der er overlap mellem grundlæggende studier i dette system og O'Sullivan's system. Se derfor yderligere under MCI.

Betydning for behandlingsvalg og –effekt

Kvalitetsvurdering og dataudtræk fra disse studier fremgår af Bilag 15 – 17.

- En højkvalitetsundersøgelse af Hides et al.(97) fandt hos patienter med kortvarig LBP bedre effekt på smerte, funktionsbesvær og muskelfunktion samt færre tilfælde af tilbagefald af specifik stabilitetstræning efter Richardsson-metoden i sammenligning med medicin og vejledning om aktivitet (96).
- En højkvalitetsundersøgelse af Rasmussen-Barr et al.(104) fandt hos patienter med længerevarende LBP og smerteprovokation ved bevægelses- eller manuelle tests bedre langtidseffekt på smerte og funktionsbesvær samt færre tilfælde af tilbagefald af specifik stabilitetstræning efter Richardsson-metoden i sammenligning med manuel mobilisering. Ingen forskel i korttids effekt.
- En højkvalitetsundersøgelse af Koumantakis et al.(99, 100) fandt hos patienter med tilbagevendende LBP ingen forskel i effekt på smerte, funktionsbesvær, Fear Avoidance Beliefs og muskelfunktion imellem specifik stabilitetstræning efter Richardsson-metoden, vejledning plus styrke-/udholdenhedstræning ift. kontrolbehandling med vejledning plus styrke-/udholdenhedstræning alene. Ved behandlings afslutning havde kontrolgruppen oven i købet bedst effekt.
Mekanismerne bag resultaterne kan forklares af Danneels et al. (245, 246), som hos patienter med vedvarende uspecifikt LBP fandt øget tværsnitsareal af OM såvel som paravertebrale muskler generelt ved specifik stabilitetstræning efter Richardsson-metoden i kombination med dynamisk styrke-/udholdenhedstræning ift. stabilitetstræning alene. Ligeledes fandt Vasseljen et al. (247) ingen forskel i øget tværsnitsareal af TA og OI ved specifik stabilitetstræning efter Richardsson-metoden ift. dynamisk styrke-/udholdenhedstræning.
- En højkvalitetsundersøgelse af Unsgaard-Tøndel et al. (101) fandt hos patienter med vedvarende LBP ingen forskel i effekt på smerte ved specifik stabilitetstræning efter Richardsson-metoden ift. dynamisk styrke-/udholdenhedstræning (samme population som Vasseljen et al).
- En højkvalitetsundersøgelse af Rasmussen-Barr et al. (102) fandt hos patienter med tilbagevendende LBP ingen forskel i effekt på smerte men en bedring i oplevet funktion ved specifik stabilitetstræning efter Richardsson-metoden ift. gangtræning og generelle hjemmeøvelser.
- En højkvalitetsundersøgelse af Ferreira et al. (103) fandt hos patienter med vedvarende LBP bedre effekt på funktionsbesvær ved specifik stabilitetstræning

efter Richardsson-metoden ift. generelle øvelser, men ingen forskel ift. manipulation.

- En højkvalitetsundersøgelse af Cairns et al. (105) fandt hos patienter med tilbagevendende LBP ingen forskel på funktionsbesvær eller smerte ved specifik stabilitetstræning efter Richardsson-metoden i tillæg til manuel terapi og generelle øvelser ift. manuel terapi og generelle øvelser alene.
- En højkvalitetsundersøgelse af Moseley et al. (98) fandt hos patienter med vedvarende LBP bedre effekt på funktionsbesvær ved kombination af specifik stabilitetstræning efter Richardsson-metoden og patientuddannelse ift. behandling styret af praktiserende læge.
- En mindre lavkvalitetsundersøgelse af Miller et al. (39) fandt hos patienter med vedvarende LBP ingen forskel i effekt imellem specifik stabilitetstræning efter Richardsson-metoden og MDT.
- En lavkvalitetsundersøgelse af Shaughnessy et al. (94) fandt hos patienter med vedvarende LBP bedre effekt på smerte og funktionsbesvær ved specifik stabilitetstræning efter Richardsson-metoden ift. uspecificeret fysioterapi.
- En lavkvalitetsundersøgelse af Costa et al. (95) fandt hos patienter med vedvarende LBP en smule bedre effekt på funktionsbesvær men ikke smerte ved specifik stabilitetstræning efter Richardsson-metoden ift. placebo ultralyd.
- Yderligere fire studier er medtaget under MCI, fordi det er vanskeligt at skelne om det er den ene eller den anden metode der ligger til grund for træningen (106-109)

Prognose

Et enkelt studie har vist at et stabilitetstræningsprogram kan nedsætte antallet af episoder med rygbesvær (97).

NMK: Movement and control impairment

Af Tom Petersen og Per Kjær

Kvalitetsvurderinger af de inkluderede studier fremgår af Bilagene 12-17.

O'Sullivan har udviklet et klassifikationssystem omfattende 5 mønstre (fleksion, lateral fleksion, active ekstension, passive ekstension, multi-directional) (113) baseret på fund i anamnese samt kliniske test af holdning, bevægelighed og smerteprovokation (7). Brug af systemet er illustreret i case-reports (113, 248).

Reliabilitet

Intertester-reliabilitet imellem trænede undersøgere for de individuelle mønstre, som indgår i O'Sullivan klassifikationen, har vist acceptable Kappaværdier (0.66-0.90)(112), ligesom for den samlede klassifikation hos selekterede lænderygpatienter med tegn på muskulær instabilitet og negativ springing test ($K=0.61-0.96$) (113).

Validitet

Teoretiske overvejelser for kategorierne i O'Sullivan klassifikationen og hyppigheder for anamnesticke- og kliniske fund, som indgår i kriterier er beskrevet (249). Denne baserer sig på kliniske observationer, som ikke er validerede. Dog er umiddelbar validitet (face-validity) vist i en Delphi-undersøgelse omfattende 122 kliniske eksperter (250).

I forhold til patoanatomisk validering, er Give way, jerk og ændret bevægekvalitet i intervertebral segmentær bevægelse vist på kadavere, som følge af kirurgisk påført segmentær instabilitet (251, 252), men kliniske tests er ikke valideret overfor dette.

Adskillige tværsnitsundersøgelser har demonstreret validitet af den teoretiske biomekaniske relevans for at udvikle et klassifikationssystem rettet mod motorisk control impairment:

- Undersøgelser på rygraske personer viser nedsat repositionssans efter slouched sidden (114) og "fleksion relaxation phenomenon" under slouched sidden (115). Desuden er øget aktivering vist i dybe stabiliserende muskler lænd ved siddende neutralstilling i lænd ift. i thorakale muskler (116). Betydningen af især Transversus Abdominis (TA) og Obliguus Internus (OI) er vist, ved at disse varetager feedforward aktivering ved forrykkelse af tyngdepunktet uanset retning (86), samt ved at TA giver det største bidrag til det intraabdominale tryk (117). Relevanser af såvel dybe som overfladiske muskler for stabilitet er vist i to undersøgelser, ved at "brace" teknikken bevirkede henholdsvis 32 % og 43 % forøgelse af stabilitet ift. kun 0.14 % og 24 % ved "trække navlen ind" teknikken (118, 119).
- Undersøgelser, som sammenligner lænderygpatienter med rygraske, finder reduceret generel- og feedforward aktivering af TA (89) og sammenhæng med corticale ændringer (90). Derudover startede aktivering af overfladiske del af Multifidus (OM), som bidrager til 66 % af lænderyggens stabilitet, senere i smertefulde side, ligesom OM ikke var i stand til at starte inden dybe del af

Multifidus (DM) i en tidligere smertefulde side (92). Hos patienter diagnosticeret med længerevarende spondylolistese/spondylolyse, en patoanatomiske tilstand, som må formodes at medføre segmentær instabilitet, fandtes nedsat ratio for isoleret aktivering af OI overfor Rectus Abdominis (RA) (93).

- Behandlerens observationer, som er en væsentlig del af kriterierne, er søgt valideret overfor objektive målemetoder.
- Undersøgelser på klassificerede patienter i to af systemets kategorier viser, at indtagelse af fleksionsmønster i siddende (men ikke stående eller under løft), reduceret udholdenhed og en ikke-klinisk relevant nedsat repositionssans hos patienter med længerevarende fleksionsprovokeret LBP ift. rygraske (116, 120). Hos patienter med fleksion pattern (FP) fandtes øget OM aktivitet (87 %) ift. rygraske (17 %) og posterior bækkenrotation i slutning af foroverbøjning ift. rygraske og active ekstension pattern (AEP). Desuden højere grad af fleksion i sidde og ingen fleksion relaxation ift. rygraske. Hos patienter med AEP fandtes øget OM aktivitet (117 %) ift. FP og hold af lordose i slutning af foroverbøjning ift. rygraske og FP. Modellen klassificerede 96 % af cases korrekt (121). I alme sidde og slump fandtes øget ekstension i nedre lænd og anterior sacral tilt hos patienter med AEP ift. FP og rygraske (92). Betydning af de dybe stabiliserende muskler understøttes af, at der hos patienter med AEP fandtes øget aktivitet i rygmuskler (OM og iliocostalis lumb pars thoracalis (ICLT) i siddende stilling ift. rygraske og FP. Samme med OI, men ikke øvrige abdominal-muskler (RA, OE) (115).
- Enkelte resultater er i modstrid med behandlerens observationer. I slump stilling var der således en forskel i fleksion relaxation imellem LBP patienter og rygraske, men ingen forskel imellem FP og AEP ift. alm sidde (115).

En af forfatternes hovedteser er, at modstridende resultater vedr. relevans af motorisk kontrol i tidligere undersøgelser kan forklares med, at patienter med motorisk kontrol problem er en heterogen gruppe indeholdende forskellige mønstre, som udligner hinanden. Dette understøttes af resultater på uklassificerede patienter fra ovenstående undersøgelser, som viste ingen forskel imellem patienter med længerevarende LBP og rygraske i aktivering af rygmuskler ved alm sidde, men øget aktivitet hos LBP patienterne i slump. Desuden ingen forskel imellem grupperne i aktivering af abdominal

muskler uanset stilling. Ved stillingskift fandtes ingen forskel imellem LBP patienter og rygraske i vinkler ved alm sidde, men reduceret vinkel i nedre lænd (øget lordose) i LBP gruppen i slump(115). Desuden mindre ændring i sacral tilt og nedre lænd ved bevægelse fra alm sidde til slump i LBP gruppen.

Centrale longitudinale undersøgelser vedr. effekt af stabilitetstræning hos uspecifikke eller klassificerede patienter

- En kohorte-undersøgelse af Tsao et al. fandt hos patienter med tilbagevendende uspecifikt LBP bedre aktivering af TA ved specifik stabilitetstræning efter Richardsson-metoden (90). Metoden havde i tidligere tværsnitsundersøgelser på rygpatienter eller longitudinale undersøgelser på raske personer vise sig effektiv til aktivering af dybe stabiliserende muskler ved langsom aktivering og lav belastning (253-255).
- En kohorte-undersøgelse af Sung et al. fandt hos patienter med vedvarende uspecifikt LRB bedring i funktion ved specifik stabilitetstræning efter Richardsson-metoden, men ingen øget aktivering af OM (256).
- En case-kontrol undersøgelse af Herringe et al. fandt hos unge gymnaster med eller uden uspecifikt LRB bedre effekt på smerte og antal dage med LBP ved specifik stabilitetstræning efter Richardsson-metoden ift. sædvanlig træning (257).
- En case-kontrol-rapport viser normal ROM, øget aktivitet i OM, hyperlordose og manglende fleksion relaxation pattern under foroverbøjning og generel mangel på onset-offset aktivering af OI hos en patient med kortvarig LBP klassificeret som multi-directional pattern ift. en rygrask person. Efter specifik behandling af dette fandtes mere normalt co-kontraktionsmønster med fleksion relaxation pattern (248).

Betydning for behandlingsvalg og effekt

Der er meget stort overlap med typer af øvelser i FFI afsnittet, se dette også.

En høj kvalitetsundersøgelse af Akbari et al. fandt hos patienter med tilbagevendende LBP ingen forskel i effekt på smerte eller funktionsbesvær, men derimod forskel i muskelfunktion imellem specifik stabilitetstræning efter Richardsson/O'Sullivan-metoden ift. styrke-/udholdenhedstræning og kontrolbehandling med vejledning plus styrke-/udholdenhedstræning alene (107).

- -En høj kvalitetsundersøgelse af Chritchley et al fandt hos patienter med vedvarende LBP ingen forskel i effekt på smerte eller funktionsbesvær imellem

specifik stabilitetstræning efter Richardsson/O'Sullivan-metoden ift. sædvanlig fysioterapi eller patientuddannelse (108).

- En lavkvalitetsundersøgelse af Goldby et al. fandt hos patienter med vedvarende LBP en smule bedre effekt på funktionsbesvær og smerte ved specifik stabilitetstræning efter Richardsson/O'Sullivan-metoden ift. manipulation eller rådgivning (109).
- Et endnu ikke publiceret RCT af Fersum et al fandt hos patienter med vedvarende LBP bedre effekt ved 15 måneders opfølgning i gruppen der blev klassificeret i subgrupper og behandlet med "Cognitive Functional Therapy" for hhv. movement eller control impairment, som beskrevet af Peter O'Sullivan ift. manuel terapi og øvelsesterapi (7, 248). *Abstract fra World Congress on Low Back and Pelvic Pain viser, at forskellen imellem grupperne var 8 point på ODI.*

Randomiserede studier vedr. effekt af stabilitetstræning til patienter med patoanatomiske tilstande, som behandlingen må formodes at være effektiv til.

- En højkvalitetsundersøgelse af O'Sullivan et al.(93) inkluderede patienter med langvarig LBP som følge af spondylolistese eller spondylolyse og fandt bedre effekt på smerte og funktionsbesvær af specifik stabilitetstræning i sammenligning med generelle øvelser ordineret af egen læge. Desuden fandtes øget ratio i aktivering af OI ift. RA (258).
- En højkvalitetsundersøgelse af Brox et al. (122) fandt hos patienter med vedvarende LBP som følge af spondylose lige så god effekt på smerte og funktionsbesvær imellem kombination af kognitiv intervention og specifik stabilitetstræning efter O'Sullivan-metoden ift. stivgørende operation.
- En højkvalitetsundersøgelse af Yilmaz et al. (106) inkluderede patienter efter operation med mikrodiskektomi og fandt bedre effekt på smerte, funktionsbesvær og fysiske mål af specifik stabilitetstræning i sammenligning med hjemmeprogram bestående af generelle øvelser eller ingen behandling.

Sammenfatning

O'Sullivan klassifikationen har demonstreret acceptabel grad af reliabilitet for såvel kriterierne for de enkelte kategorier som for den samlede klassifikation hos selekterede lænderygpatienter med tegn på muskulær instabilitet og negativ springing test. Dette kunne indikere, at indledende screening er nødvendig inden klassifikation.

Richardson klassifikationen har demonstreret uacceptabel grad af reliabilitet for kriterierne for de enkelte kategorier. Den samlede klassifikation er ikke undersøgt.

O'Sullivan klassifikationen har demonstreret umiddelbar validitet af kriterierne ift. ekspertvurderinger. Desuden er demonstreret muskelfysiologisk validitet i diskrimination imellem enkelte af kategorierne (fleksion og active ekstension) ift. at identificere patienter med nedsat repositionssans, holdningsanomalier og nedsat evne til at aktivere/deaktivere relevante dybe muskler ved foroverbøjning (men ikke ved slumpsidd). Behandlingseffekt-validitet er delvist demonstreret hos uklassificerede patienter med uspecifikt LRB og patienter med patoanatomiske diagnoser behandlet med specifik behandling for spondylolistese eller postoperativt efter mikrodissektomi.

Richardson klassifikationen har demonstreret lav grad af validitet af palpationstests ift. aktivering af dybe muskler. Ingen studier er fundet, som tester behandlingseffekt-validitet af denne klassifikation.

For begge klassifikationer gælder, at der mangler studier designet til at vurdere, om klassifikationssystemet kan bruges til at identificere subgrupper af patienter, der har særligt gavn af en type behandling frem for en anden. Der mangler både studier, der klassificerer patienter inden randomisering (kaldet subgroup system RCT design) og studier, der udover at klassificerer patienter inden randomisering også undersøger effekt ved randomisering af behandling til patienter fra flere syndromgrupper (kaldet et 2-gruppe plus subgruppe covariat RCT design) (71).

Konklusion

O'Sullivan klassifikationen har demonstreret muskelfysiologisk validitet. Specifik behandling efter O'Sullivan metoden har vist overvejende effekt, men det kan ikke afgøres om specifik stabilitetstræning var bedre end sammenligningsbehandlinger uanset om patientgruppen blev klassificeret i undergrupper eller ikke. Ingen studier er publiceret, som ville kunne vise behandlingseffekt-validitet af klassifikationssystemets evne til at kategorisere patienter på en måde, som resulterer i bedst effekt af en bestemt behandling (som behandlingseffekt-modifikator).

Kliniske beslutningsregler

Af Tom Petersen

Kvalitetsvurderinger af en del af de inkluderede studier fremgår af Bilagene 12-17. Fritz og medarbejdere har udviklet et klassifikationssystem omfattende fire kategorier (manipulation, stabilization, specific exercise, traction) baseret på anamnesticke- og

kliniske fund (8). Disse indgår i en algoritme (8). Brug af systemet er illustreret i case-reports (259).

Reliabilitet

Intertester-reliabilitet imellem en blanding af trænede og utrænede undersøgere for klassifikationssystemet som helhed har vist acceptable Kappaværdier ($K=0.52$) (127). Intertester-reliabilitet imellem trænede undersøgere for de enkelte kategorier i en forenklet udgave af klassifikationen, uden traction-kategorien, har vist acceptable Kappaværdier (fra 0.60 til 0.65) hos patienter med kortvarige lændesmerter (124, 126), og ligeså for den samlede klassifikation ($K=0.56$). En senere version af systemet viste god reproducerbarhed med Kappaværdier på Kappa 0.95 (CI 0.87-1.0) (125).

Intertester-reliabilitet imellem trænede undersøgere for palpation, som indgår i klassifikationens kriterier, har vist acceptable Kappaværdier for prone instability test (fra 0.54 til 0.87) (128, 129) og observation af aberrant movements ($K=0.60$) (128), men ikke for segmental mobilitets test (K fra -0.20 til 0.26), (129) herunder PAIVM ($K=0.30$) (133).

Intertester-reliabilitet imellem trænede undersøgere for palpation, som indgår i klassifikationens kriterier, har vist uacceptable Kappa-værdi for segmental hypomobility test (fra 0.13 til 0.30) (128, 130, 131), og tvivlsomme værdier for segmental hypermobility test (fra 0.18 til 0.48) (123, 124, 126, 128, 131).

Validitet

Adskillige tværsnitsundersøgelser har demonstreret biomekanisk validitet af klassifikationssystemets kriterier:

- Passive accessory intervertebral motion (PAIVM) og passive physiological intervertebral motion (PPIVM) er valideret i forhold til røntgen verificeret translatorisk-/rotatorisk vertebral segmentær instabilitet hos patienter med vedvarende LBP: PAIVM: sens. 0.29, spec. 0.89, LR 2.5 (132); sens. 0.45, spec. 0.95, LR 9.0 (131); ekstension PPIVM: sens. 0.16, spec. 0.98, LR 7.1 (132).
- Reduceret aktivering af TA ved abdominal drawing in manœuvre ADIM (gennemsnit absolut 65 %) hos LBP patienter af blandet varighed ift. rygraske (gennemsnit absolut 99 %). Størst forskel ved vedvarende LBP. Desuden reduceret aktivering af OM ved skulder fleksion og ekstension med vægt (gennemsnit absolut 14.5 %) ift. rygraske (gennemsnit absolut 20.5%), men ingen forskel imellem klassifikationssyndromerne (i modstrid med hypotese) for

en forenklet udgave af klassifikationen, uden traction-syndrome. Ingen forskel imellem grupperne ved skulderelevation uden vægt (126).

Centrale longitudinale undersøgelser vedr. effekt af specifik behandling hos klassificerede patienter

- En række faktorer er associeret med effekt af stabilitetstræning: Nedsat aktivering af LM, jo flere kriterier til stede (passive prone instability test, age>40 years, aberrant movements, SLR<91, negative PAIVM) når justeret for køn, smerte, BMI, FABQ-PA, tidligere LBP, jo større association. Ingen association til aktivering af TA (133).
- En eksplorativ kohorte undersøgelse af Hicks et al.(110) omfattende patienter med LBP af blandet varighed, viste rudimentær udgave af validitet i form af association til behandlingssucces af én kategori, stabilization, (33% rapporterede succes præsigeret af 3 eller flere ud af kriterier, LR=4.0, dvs. sandsynlighed for succes øget fra 33 til 67 %. Alder > 40år havde størst individuel prædiktiv værdi (LR: 3.7), men kan ikke adskille kriterierne som prognostisk faktor eller behandlingseffekt modifikator.
- En eksplorativ kohorte undersøgelse af Flynn et al.(136) omfattende patienter med LBP af blandet varighed, viste rudimentær udgave af validitet i form af association til behandlingssucces af én kategori, manipulation, Symptomvarighed og positiv hypomobilitetstest havde størst individuel prædiktiv værdi (LR: 4.4 og 3.3), men kan ikke adskille kriterierne som prognostisk faktor eller behandlingseffekt modifikator.
- En case-serie-rapport viste reduceret smerte (spredning 44-87 %), funktionsbesvær (spredning 38-88 %) hos fire patienter med LBP af blandet varighed, klassificeret (uden traction-kategorien) og behandlet i overensstemmelse. Undersøgelsen er svækket af at kun to af anbefalede kriterier indgik i manipulation-kategorien (259).

Randomiserede studier vedrørende effekt af stabilitetstræning til patienter med uspecifikt LRB

- Et RCT af Apeldoorn et al. fandt hos patienter med længerevarende LBP ingen forskel i effekt imellem gruppen, der blev klassificeret i subgrupper og behandlet i overensstemmelse med dette, ift. gruppen med sædvanlig behandling ifølge nationale guidelines (135).

Randomiserede studier vedr. effekt af specifik behandling til patienter klassificeret til de enkelte kliniske kategorier i klassifikationen

- En høj kvalitetsundersøgelse af Brennan et al. (111) omfattende patienter med LBP af blandet varighed, validerede kriterierne som effekt modifikator, idet den viste 17 % forskel i reduktion af funktionsbesvær hvis behandlet i overensstemmelse med klassifikation (uden traction-kategorien) ift. behandlet med ikke-overensstemmende behandling. Undersøgelsen er svækket af at kun to af anbefalede kriterier indgik i manipulation-kategorien (110, 136).
- En høj kvalitetsundersøgelse af Childs et al. (138) omfattende patienter med LBP af blandet varighed, validerede efterfølgende kriterierne som effekt modifikator i et randomiseret design med interaktionsanalyse, som viste 20 % forskel i reduktion af funktionsbesvær hvis behandlet med high velocity manipulation ift. stabiliserende øvelser. Fritz et al. (137) fandt efterfølgende i en explorativ post hoc interaktionsanalyse, at et af de kliniske fund, segmental hypomobilitet, som indgår i kriterierne for manipulation kategorien, formodentlig havde bedste diskriminative værdi af alle for prædiktation af behandlingseffekt (40% bedre reduktion i funktionsbesvær) hos patienter med hypomobilitet ved manipulation ift. stabiliserende øvelser. Derimod 36 % bedre reduktion i funktionsbesvær hos patienter med hypermobilitet ved stabiliserende øvelser ift. manipulation).
- En høj kvalitetsundersøgelse af Cleland et al. (139) omfattende patienter i sekundærsektoren med LBP af kort varighed, validerede kriterierne for manipulation-kategorien som effekt modifikator, idet undersøgelsen viste 60 % forskel i reduktion af funktionsbesvær hvis behandlet med high velocity manipulation ift. low velocity manipulation.
- En høj kvalitetsundersøgelse af Hancock et al. (140) omfattende patienter i primærsektoren med LBP af kort varighed, kunne ikke validere kriterierne for manipulation-kategorien som effekt modifikator, hvis behandlet med low velocity manipulation, idet undersøgelsen viste ingen forskel i reduktion af funktionsbesvær ift. placebo manipulation.

Randomiserede studier vedr. effekt af specifik behandling til patienter med patoanatomiske tilstande, som må behandlingen må formodes at være effektiv til:

- En høj kvalitetsundersøgelse af Fritz et al. (207) inkluderede patienter med LBP af blandet varighed med tegn på nerverods påvirkning og fandt bedre kortvarig

effekt på smerte og funktionsbesvær af traktion ift. ekstensions-øvelser og manuel mobilisering. Især bedre effekt på patienter med følgende tre fund: Symptomer i UE, periferisering af symptomer ved ekstension og positiv krydset strakt ben løft test. Usikkert om disse kriterier vil indgå i klassifikationens traction syndrome, idet ingen kriterier er nævnt i den samlede præsentation af systemet (8).

Delkonklusion

Fritz klassifikationen har demonstreret acceptabel grad af reliabilitet for såvel kriterierne for de enkelte kategorier som for den samlede klassifikation uden traction-kategorien. Dette på trods af uacceptabel grad af reliabilitet for segmental mobilitets test.

Klassifikationen som helhed har demonstreret behandlingseffekt-validitet ved specifik behandling i overensstemmelse med klassifikation (uden traction-kategorien) ift. behandlet med ikke-overensstemmende behandling. Yderligere er behandlingseffekt-validering sket af klassifikationens evne til at identificere patienter i manipulation-kategori som vil opnå bedst effekt af high velocity thrust ift. anden behandling (Two-group plus subgroup covariate RCT design). Observationelle undersøgelser understøtter, at manipulations-kategorien betyder mest for at trække validiteten op i den samlede klassifikation.

Klassifikationens validitet som behandlingseffekt-modifikator er vist i flere undersøgelser. Bedst valideret er manipulation kategorien.

Bilag

Bilag 1. Checkliste Sekretariatet for referenceprogrammer

Bilag 1. Sekretariatet for referenceprogrammers oversættelse af checkliste for oversigtsartikler fra UK Critical Appraisal Skills Programme (177).

Kritisk læsning af et systematisk review eller en metaanalyse

Oversat efter: Critical Appraisal skills Programme (CASP)

Making sense of evidence

© Public Health Resource Unit 2002

http://www.phru.nhs.uk/casp/critical_appraisal_tools.htm

Overvej følgende spørgsmål:

- Er undersøgelsen valid?
- Hvad siger resultaterne?
- Kan resultaterne overføres til din egen praksis?

*Til vurdering heraf kan nedenstående spørgsmål være retningsanvisende.
De første 2 spørgsmål er overordnede. Hvis svaret til begge er ja, gå videre.
Hvis nej, er der ingen grund til at fortsætte.*

Forfatter: Titel: Tidsskrift:	Nøgleord:
Overordnede spørgsmål	
1) Har reviewet en klart fokuseret problemstilling mht.? • den undersøgte gruppe/population? • interventionen eller eksponeringen? • de formodede resultater?	Ja ☐ Nej ☐ Ved ikke ☐
2) Inkluderede reviewet de relevante typer studier? Overvej om de valgte studier: • beskæftiger sig med reviewets problemstilling • har et relevant studiedesign	Ja ☐ Nej ☐ Ved ikke ☐

Detaljerede spørgsmål (hvis svaret til de overordnede spørgsmål er ja) 3) Prøvede reviewets forfattere at finde frem til alle relevante studier? Overvej: • hvilke databaser blev anvendt? • var det tale om opfølgning på referencer? • var der personlig kontakt med eksperter? • søgte forfatterne efter upublicerede studier? • søgte forfatterne efter ikke-engelsksprogede studier? 4) Vurderede reviewets forfattere kvaliteten af de inkluderede studier? Var der på forhånd en strategi for udvælgelsen af de inkluderede studier? Se efter: • et pointsystem/en skala • om der var mere end én person til at vurdere 5) Hvis resultaterne blev numerisk sammenfattet, var det så rimeligt at gøre dette? Overvej: • om hver enkelt undersøgelses resultater tydeligt fremgår • om resultaterne er ens for de enkelte undersøgelser (er der testet for uensartethed?) • om årsager til eventuelle variationer i resultaterne bliver diskuteret 6) Præsenteres resultaterne klart, og hvad er det væsentligste resultat? Overvej: • hvordan udtrykkes effekten af resultaterne (f.eks. odds ratio, relativ risiko)? • hvor stor er effekten og hvor klinisk relevant er resultatet? • hvordan vil du formulere resultatet af reviewet i én sætning?	Ja ☐ Nej ☐ Ved ikke ☐ Ja ☐ Nej ☐ Ved ikke ☐ Ja ☐ Nej ☐ Ved ikke ☐ Ja ☐ Nej ☐ Ved ikke ☐
---	---

7) Er resultaterne præcise?? Hvis et konfidenceinterval blev opgivet: • overvej om din afgørelse mht. anvendelse af den pågældende behandling ville være den samme ved øverste som ved nederste grænse for dette interval? • blev en p-værdi opgivet, hvor der ikke forefandtes konfidenceintervaller?	Ja ☐ Nej ☐ Ved ikke ☐
8) Kan resultaterne anvendes på din egen population? Overvej: • om populationsudsnittet som reviewet dækker afviger fra din population på måder, der vil kunne føre til andre resultater • om din lokale kontekst afviger meget fra reviewets • om du kan tilbyde den samme intervention	Ja ☐ Nej ☐ Ved ikke ☐
9) Har reviewets forfattere overvejet alle vigtige resultater? Overvej resultaterne ud fra: • individet • administratorer og professionelle • pårørende/omsorgspersoner • samfundet i bredere forstand	Ja ☐ Nej ☐ Ved ikke ☐
10) Bør politik eller praksis ændres som følge af resultaterne? Overvej: • om rapporterede fordele er større end tilsvarende ulemper og/eller udgifter. • hvis der savnes oplysninger herom, kan de så fås på anden vis?	Ja ☐ Nej ☐ Ved ikke ☐

Bilag 2. Buckbinders checkliste til klassifikationssystemer

Bilag 2. Buchbinders skema til vurdering af klassifikationssystemer (178).

Forfatter

Bedømmer

Ja Nej Ved ikke

Formål:

Er formål, rammer og population tydelig specificeret?

Indholdsvaliditet

i. Er området og alle inklusioner fra dette område tydelige specificeret?

Er alle relevante kategorier/diagnoser beskrevet?

ii. Er opdelingen af kategorier/diagnoser rigtigt, set i relation til formål?

Er diagnoserne/kategorierne gensidig ekskluderende?

iii. Er metoden til udviklingen af klassificeringen relevant?

iv. Hvis klassificeringen er multiaksial, er kriterierne for validitet af indholdet tilfredsstillende for hver akse?

Face validity: i hvilken udstrækning klassificerer denne metode det, den er beregnet til at klassificere.

i. Er nomenklatur til beskrivelsen af de enkelte kategorier tilfredsstillende?

Er den anvendte terminologi baseret på empirisk evidens? (f.eks. observationer)

ii. Er de anvendte kriterier for at bestemme inkludering i de forskellige kategorier tydelig beskrevet?

Hvis ja, er disse kriterier rimelige?

Er der en beskrivelse af validitet og reliabilitet af disse kriterier

iii. Er definitioner for disse kriterier tydelig specificeret?

iv. Hvis klassifikationen er multiaksial, er disse kriterier for "face validity" tilfredsstillende for hver akse?

Feasibility – anvendeligheden

i. Er klassifikationen let at forstå?

ii. Er klassifikation en let at udføre?

iii. Afhænger klassifikationen af en klinisk undersøgelse alene?

iv. Kræver klassifikationen speciel træning, værktøj, uddannelse?

v. Hvor lang tid tager det at udføre klassifikationen?

Construct validity: sammenhængen mellem klassifikationen og den egenskab, man ønsker at få beskrevet.

i. Kan det adskille de enheder som forventes at være forskelligt på sådan en måde at det stemmer overens med formålet?

ii. Har klassificeringen overensstemmelse med andre klassificeringer som klassificerer samme område?

Reliabilitet:

i. Er der det samme resultat når det samme bliver klassificeret flere gange (test-retest)

ii. Er der tilfredsstillende inter- og intratester reliabilitet?

Generelt:

i. Er klassificeringen anvendt i andre studier?

Overall Score

Bilag 3. Cochrane checkliste

Bilag 3. Over sigt over domæner i Cochrane-gruppens vurdering af RCT'er (1).

Cochrane evaluation of Bias		Study
	Author year	
Nr.	Question	Yes/No/Unsure
A	1 Was the method of randomization adequate?	
B	2 Was the treatment allocation concealed?	
C	Was knowledge of the allocated interventions adequately prevented during the study?	
	3 Was the patient blinded to the intervention?	
	4 Was the care provider blinded to the intervention?	
	5 Was the outcome assessor blinded to the intervention?	
D	Were incomplete outcome data adequately addressed?	
	6 Was the drop-out rate described and acceptable?	
	7 Were all randomized participants analysed in the group to which they were allocated?	
E	8 Are reports of the study free of suggestion of selective outcome reporting?	
F	Other sources of potential bias:	
	9 Were the groups similar at baseline regarding the most important prognostic indicators?	
	10 Were co-interventions avoided or similar?	
	11 Was the compliance acceptable in all groups?	
	12 Was the timing of the outcome assessment similar in all groups?	

Bilag 4 Quadas Checkliste

Bilag 4. Quadas: The Quality assessment tool for studies about diagnostic accuracy (180, 260).

Nr.	Item	Yes	No	Unclear
1	Was the spectrum of patients representative of the patients who will receive the test in practice?			
2	Were selection criteria clearly described?			
3	Is the reference standard likely to classify the target condition correctly?			
4	Is the period between reference standard and index test short enough to be reasonably sure that the target condition did not Change between the two tests?			
5	Did the whole sample or a random selection of the sample, receive verification using a reference standard of diagnosis?			
6	Did patients receive the same reference standard regardless of the index test result?			
7	Was the reference standard independent of the index test (i.e. the index test did not form part of the reference standard)?			
8	Was the execution of the index test described in sufficient detail to permit replication of the test?			
9	Was the execution of the reference standard described in sufficient detail to permit its replication?			
10	Were the index test results interpreted without knowledge of the results of the reference standard?			
11	Were the reference standard results interpreted without knowledge of the results of the index test?			
12	Were the same clinical data available when test results were interpreted as would be available when the test is used in practice?			
13	Were uninterpretable/intermediate test results reported?			
14	Were withdrawals from the study explained?			
	Total			

Bilag 5. Kents checkliste observationsstudier

Bilag 5. Skema for vurdering af observationsstudier efter Kent et al (14).

Forfatter, år

Vurderet af:

Yes No Unclear

Follow-up rate $\geq 80\%$

Random selection of cases or consecutive cases included

Assessment of the prognostic variables was defined in a way that enabled replication

Outcome variables were measured using defined methods

Prognostic variables and outcome measures assessed independent of each other (blinding)

Data were reported that allowed estimates of

odds of poor recovery (odds ratios) and their 95% CI

Bilag 6. Qarel checkliste reproducerbarhedsstudier

Bilag 6. QAREL skema til vurdering af reproducerbarhedsstudier (182).

Quality Appraisal of Diagnostic Reliability (Quare) Checklist:

Item	Question	Yes/No/Unclear/NA
	Was the test evaluated in a sample of subjects who were representative of these to whom the authors intended the results to be applied?	
1		
	Was the test performed by raters who were representative of those to whom the authors intended the results to be applied?	
2		
	Were raters blinded to the findings of other raters during the study?	
3		
	Were raters blinded to their own prior findings of the test under evaluation?	
4		
	Were raters blinded to the results of the accepted reference standard or disease status for the target disorder (or Variable) being evaluated?	
5		
	Were raters blinded to clinical information that was not intended to be provided as part of the testing procedure or study design?	
6		
	Were raters blinded to additional cues that were not part of the test?	
7		
	As the order of examination varied?	
8		
	Was the stability (or theoretical stability) of the variable being measured taken into account when determining the suitability of the time-interval between repeated measures?	
9		
	Was the test applied correctly and interpreted appropriately?	
10		
	Were appropriate statistical measures of agreement used?	
11		

Bilag 7. Detaljeret oversigt over søgeord og resultater

Søgninger 2007

Af Kristian Larsen og Per Kjær

Back pain: "back pain"[MeSH Terms] OR back pain[Text Word]

Classification: "classification"[Subheading] OR "classification"[MeSH Terms] OR

classification[Text Word]

Subgroup: subgroup[All Fields]

#5 Search #1 AND #4	03:46:57	1046
#4 Search #2 OR #3	03:46:30	456288
#3 Search subgroup	03:45:38	42452
#2 Search classification	03:45:30	418141
#1 Search back pain		

#10 Search #7 AND #8 Limits: Publication Date from 1998/12/01 to 2007/08/23	08:11:44	1591
#9 Search #7 AND #8	08:10:05	2919
#8 Search #4 OR #5 OR #6	08:09:42	358741
#7 Search #1 OR #2 OR #3	08:09:18	26356
#6 Search physical examination	08:08:47	542652
#5 Search diagnostic test	08:08:30	10872
#4 Search classification	08:08:21	418200
#3 Search back ache	08:08:11	20486
#2 Search low back pain	08:08:01	12983
#1 Search back pain	08:07:55	26058

Clear History

EMBASE søgning:

Back pain: 'back'/exp AND 'pain'/exp AND [<1966-2007]/py

Classification: 'classification'/exp AND [<1966-2007]/py

Subgroup: subgroup AND [<1966-2007]/py

Cinahl søgning:

Back pain AND classification (limits: peer review AND review) resulterede i 9 reviews, hvoraf 6 var kandidater for gennemlæsning af abstracts.

Back pain AND subgroup (limits: peer review AND review) resulterede i 6 reviews, hvoraf 1 var kandidat for gennemgang af abstrakt.

I alt opfyldte 7 titler kriterier for gennemgang af abstrakt:

EMBASE.com

Session Results

No.	Query Results	Results	Date
#1.	'back'/exp AND 'pain'/exp AND [<1966-2007]/py 2007	13,532	23 Aug 2007
#2.	'classification'/exp AND [<1966-2007]/py	487,100	23 Aug 2007
#3.	subgroup AND [<1966-2007]/py	44,305	23 Aug 2007
#4.	#2 OR #3	527,571	23 Aug 2007
#5.	#1 AND #4	334	23 Aug 2007
#6.	#5 AND [review]/lim AND [<1966-2007]/py 2007	70	23 Aug 2007

'EMBASE low back pain AND (classification OR reliability OR validity), efter februar 2003

Resultat

EMBASE.com

Session Results

No.	Query Results	Results	Date
-----	---------------	---------	------

- #1. low AND 'back'/exp AND 'pain'/exp AND [2003-2007]/py 1,887 23 Aug 2007
- #2. 'classification'/exp AND [2003-2007]/py 189,544 23 Aug 2007
- #3. 'reliability'/exp AND [2003-2007]/py 29,957 23 Aug 2007

Opdatering af søgninger 21. September 2009*Af Alice Kongsted og Per Kjær***endelig søgning**

Vi beslutter at søge med titel ord, fordi vi valgte den metode sidste gang.

Pubmed

((back pain) OR (low back pain) OR (back ache)) AND ((classification[ti]) OR (subgroup[ti]) OR (sub-group[ti]))

Limit date, se nedenfor

Search	Most Recent Queries	Time	Result
#38	Search #32 AND #36 Limits: Publication Date from 1998/12/01	06:50:03	114
#37	Search #32 AND #36	06:48:07	169
#36	Search #33 OR #34 OR #35	06:47:40	39809
#35	Search sub-group[ti]	06:47:10	77
#34	Search subgroup[ti]	06:47:04	2427
#33	Search classification[ti]	06:46:43	37317
#32	Search #28 OR #29 OR #30	06:46:12	34257
#31	Search #1 OR #2 OR #3	06:45:14	0
#30	Search back ache	06:43:51	34257
#29	Search low back pain	06:43:09	17190
#28	Search back pain	06:43:04	34214

Cinahl



Monday, September 21, 2009 8:48:47 AM

#	Query	Limiters/Expanders	Last Run Via	Results
S14	S10 or S12	Search modes - Boolean/Phrase	Interface - EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database - CINAHL	97
S13	s12 NOT s10	Search modes - Boolean/Phrase	Interface - EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database - CINAHL	1
S12	S7 and S11	Search modes - Boolean/Phrase	Interface - EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database - CINAHL	1
S11	TI subclassification	Limiters - Published Date from: 199812- Search modes - Boolean/Phrase	Interface - EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database - CINAHL	9
S10	S7 and S8	Limiters - Published Date from: 199812- Search modes - Boolean/Phrase	Interface - EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database - CINAHL	96
S9	S7 and S8	Search modes - Boolean/Phrase	Interface - EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database - CINAHL	111
S8	S4 or S5 or S6	Search modes - Boolean/Phrase	Interface - EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database - CINAHL	3827
S7	S1 or S2 or S3	Search modes - Boolean/Phrase	Interface - EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database - CINAHL	11885
S6	TI sub-group	Search modes - Boolean/Phrase	Interface - EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database - CINAHL	12
S5	TI subgroup	Search modes - Boolean/Phrase	Interface - EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database - CINAHL	207
S4	TI Classification	Search modes - Boolean/Phrase	Interface - EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database - CINAHL	3609
S3	back ache	Search modes - Boolean/Phrase	Interface - EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database - CINAHL	4

S2	low back pain	Search modes - Boolean/Phrase	Interface - EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database - CINAHL	7357
S1	back pain	Search modes - Boolean/Phrase	Interface - EBSCOhost Search Screen - Advanced Search Database - CINAHL	11883

Embase

Database: EMBASE

Search Strategy:

-
- 1 low back pain/ (19093)
 - 2 back pain.mp. or backache/ (35549)
 - 3 classification.m_titl. (20821)
 - 4 subgroup.m_titl. (1790)
 - 5 sub-group.m_titl. (48)
 - 6 1 or 2 (35549)
 - 7 5 or 3 or 4 (22649)
 - 8 7 and 6 (147)
 - 9 8 (147)
 - 10 limit 9 to yr="1998 -Current" (96)
 - 11 from 10 keep 1-96 (96)

Tilføjet subclassifikation fordi vi ikke genfandt Billis artikel. Det giver i alt to mere

Oversigt over søgeresultater fra databaser

Søgning hits dubletter tilbage

Pubmed	116		116
Cinahl	97	34	179
Embase	98	68	209
Hånd søgt		33	176

Ved manuel gennemgang fandt vi yderligere 33 dubletter som blev fjernet fra databasen.

Udvælgelse af litteratur

Vi leder først efter reveiws og sorterer alt det unødige væk.

Det skal handle om uspecifikt lænderygbesvær,
Det som skal væk er alt med kirurgi, børn, scolioser,

Bilag 8. Oversigt søgning 1

Bilag 8. Oversigt over søgeresultater på ordene back pain AND classification OR subgroup. Tallene angiver, hvad der er inkluderet efter screening af titel, abstrakt og gennemlæsning (23 aug 2007).

Database	Hits	Oversigtsartikler	Titel	Abstrakt	Gennemlæsning
Pubmed	1046	162	13	3	
Cinahl		15	7	2	
Embase*	334	70	3	3	
I alt				9**	4

* Embase søgt tilbage til 1966, men kun senere hits er inkluderet

** To nøgleartikler var ikke indekseret og blev ikke fundet (173, 189)

Bilag 9. Oversigt søgning 2**Bilag 9. Oversigt over søgeresultater fra PubMed, Cinahl og Embase 21 sep 2009.**

Database	Hits	Dubletter	Identificerede	Inkluderede
Pubmed	116		116	
Cihahl	97	34	179	
Embase*	98	68	209	
Handsøgte dubletter		33	176	
I alt			176	1

Bilag 10. Kvalitetsvurdering oversigtsartikler

Bilag 10. Oversigt over klassifikationssystemer gennemgået i fire inkluderede reviews (172, 173, 189, 190). Kvalitetsscore er efter Buchbinders metode (178) og ifølge artiklernes opgørelser.

FORFATTER/SYSTEM <i>Referencer fremgår af oversigtsartiklerne</i>	BESKRIVELSE rettet mod (sektor/profession) procedure (+/- paraklinik) alle/NSLBP	KVALITETSSCORE ifølge Riddle (190)	KVALITETSSCORE ifølge Petersen (189)	KVALITETSSCORE ifølge McCarthy (173)	KVALITETSSCORE ifølge Billis (172)	Inkluderet i arbejdet ja/nej kommentar
Barker	Rettet mod almen praksis - paraklinik alle			2:7	2½:7	nej kun beskrevet i en bog
Bendebba (213)	Modificeret Quebec + paraklinik kronisk LBP			3:7	3:7	nej kræver parakliniske undersøgelser
Bernard, Kirkaldy-Willis	Dele af systemet rettet mod valg af konservativ beh. + paraklinik (injections) alle	4:7	1:7			nej kræver parakliniske undersøgelser
Binkley	Rettet mod fysioterapi (?) + paraklinik alle			2½:7	3:7	nej kræver parakliniske undersøgelser
Coste (261)	Rygcenter - paraklinik NSLBP				3:7	nej ingen afprøvning af systemet publiceret siden beskrivende artikel
De Rosa (262)	Rettet mod valg af konservativ beh. - paraklinik alle (?)			4:7	3:7	nej rent teoretisk gennemgang

FORFATTER/SYSTEM <i>Referencer fremgår af oversigtsartiklerne</i>	BESKRIVELSE rettet mod (sektor/profession) procedure (+/- paraklinik) alle/NSLBP	KVALITETS-SCORE ifølge Riddle (190)	KVALITETS-SCORE ifølge Petersen (189)	KVALITETS-SCORE ifølge McCarthy (173)	KVALITETS-SCORE ifølge Billis (172)	Inkluderet i arbejdet ja/nej kommentar
Delitto (224)	Rettet mod valg af konservativ beh. - paraklinik alle	3:7	3½:7	3½:7	3½:7	Ja, ”Clinical Prediction Rules”
Fardon	? - paraklinik (?) alle				3½:7	nej kun beskrevet i en bog
Fritz (RCT)	Baseret på Delitto Rettet mod valg af konservativ beh.				3:7	ja under ”Clinical Prediction Rules”
George, Delitto	Baseret på Delitto / afprøvning heraf (?)				3:7	ja under ”Clinical Prediction Rules”
Hall		Nyere end review artiklerne				ja under ”smerteklassifikation” og ”MDT”. Der tages ved gennemgang stilling til om den er relevant i begge grupper
Harper	Rettet mod inddeling af impairment, disability, handicap - paraklinik (interview + spg. skema) Arbejdsrelateret LBP			3:7	3:7	nej Omhandler alene arbejdsrelateret LBP

FORFATTER/SYSTEM <i>Referencer fremgår af oversigtsartiklerne</i>	BESKRIVELSE rettet mod (sektor/profession) procedure (+/- paraklinik) alle/NSLBP	KVALITETS-SCORE ifølge Riddle (190)	KVALITETS-SCORE ifølge Petersen (189)	KVALITETS-SCORE ifølge McCarthy (173)	KVALITETS-SCORE ifølge Billis (172)	Inkluderet i arbejdet ja/nej kommentar
Heinrich	? - paraklinik NSLBP			1½:7	1½:7	nej grupper er dannet post hoc ved clusteranalyse og ikke efterfølgende verificeret
Humphreys	Rettet mod kiropraktor praksis (?) + røntgen alle			2½:7		nej kræver parakliniske undersøgelser
Katz	Forenkling af Quebec rettet mod valg af konservativ beh. - paraklinik NSLB		2½:7			ja under ”smerteklassifikation”, indgår under beskrivelsen af QTF
Kent, Keating	NA				2½:7	nej ikke beskrivelse eller validering af klassifikationssystemer, men beskrivelse af hvordan klinikere anvender klassifikation
Key		nyere end review artiklerne				nej systemet er beskrevet, men der foreligger ingen reliabilitets- eller valideringsstudier

FORFATTER/SYSTEM <i>Referencer fremgår af oversigtsartiklerne</i>	BESKRIVELSE rettet mod (sektor/profession) procedure (+/- paraklinik) alle/NSLBP	KVALITETS-SCORE ifølge Riddle (190)	KVALITETS-SCORE ifølge Petersen (189)	KVALITETS-SCORE ifølge McCarthy (173)	KVALITETS-SCORE ifølge Billis (172)	Inkluderet i arbejdet ja/nej kommentar
Kilsgaard	Rettet mod bedret kommunikation ml. behandlere og mod valg af konservativ beh. - paraklinik NSLBP		1/2:7			nej kun beskrevet i dansk tidsskrift og ingen efterfølgende publikationer om afprøvning/ validering heraf
Langworthy, Breen	Rettet mod kiropaktorpraksis - paraklinik alle (?)			1:7	1:7	nej grupper er dannet post hoc ved clusteranalyse og ikke efterfølgende verificeret
Laslet, van Widjmen	Rettet mod fysioterapi (?) - paraklinik NSLBP			3:7	3:7	ja under ”strukturbaseret klassifikation”
Marras	? + særligt måleapparatur til vurdering af bevægelse kronisk LBP				2½:7	nej kræver særligt måleudstyr
MacDonald	Rettet mod strukturel diagnose - paraklinik alle			2½:7		nej kun beskrevet i en bog
McKenzie	udviklet til fysioterapeuter - paraklinik NSLBP	4:7	4½:7	5:7	5½:7	ja under ”MDT”

FORFATTER/SYSTEM <i>Referencer fremgår af oversigtsartiklerne</i>	BESKRIVELSE rettet mod (sektor/profession) procedure (+/- paraklinik) alle/NSLBP	KVALITET TS- SCORE ifølge Riddle (190)	KVALITET TS- SCORE ifølge Petersen (189)	KVALITET TS- SCORE ifølge McCarthy (173)	KVALITET TS- SCORE ifølge Billis (172)	Inkluderet i arbejdet ja/nej kommentar
Moffroid	Outpatients /fysioterapi (?) - paraklinik NSLBP			2½:7	3:7	nej grupper er dannet post hoc ved clusteranalyse og ikke efterfølgende verificeret
Mooney	? - paraklinik alle (?)				1½	nej ingen afprøvning af systemet publiceret siden beskrivende artikel
Newton	rettet mod behandlingsvalg - paraklinik NSLBP		3:7	2½:7	2½:7	[? bestilt hjem] <i>Jeg har papirversion</i>
O'Hearn	Modificeret Quebec rettet mod fysioterapi + paraklinik alle				3:7	ja under "smerteklassifikation", indgår i beskrivelsen af QTF
O'Sullivan	Rettet mod fysioterapi - paraklinik kronisk LBP				3½:7	ja under "neuromuskulær kontrol"
Petersen	sigter mod strukturel diagnose - paraklinik NSLBP			3½:7	3½:7	ja under "strukturel klassifikation"
Rezaian	? + røntgen alle			2½:7	2½:7	nej kræver parakliniske undersøgelser

FORFATTER/SYSTEM <i>Referencer fremgår af oversigtsartiklerne</i>	BESKRIVELSE rettet mod (sektor/profession) procedure (+/- paraklinik) alle/NSLBP	KVALITETS-SCORE ifølge Riddle (190)	KVALITETS-SCORE ifølge Petersen (189)	KVALITETS-SCORE ifølge McCarthy (173)	KVALITETS-SCORE ifølge Billis (172)	Inkluderet i arbejdet ja/nej kommentar
Sikorski	Rettet mod beh. valg + røntgen alle		2:7	1½:7	1½:7	nej kræver parakliniske undersøgelser
Spitzer (QTF)	Rettet mod flerfaglig klinik/center +/- paraklinik (afhænger af domæne) alle	5:7	3½:7	3½:7	5:7	ja under ”smerteklassifikation”
Stiefel, Huyse	Rettet mod sekundærsektor - paraklinik kronisk LBP			5½:7	5½:7	nej rettet alene mod kronisk LBP
van Dillen /Sahrmann	Rettet mod fysioterapi - paraklinik NSLBP			4:7	4½:7	ja under ”muskulær kontrol”
Werneke, Hart	Sammenligning Quebec / McKenzie				4½:7	ja under ”MDT” og ”smerteklassifikation”
Widerstrom						ja under ”Clinical Prediction Rules”
Wilson	Rettet mod fysioterapi - paraklinik NSLBP			4:7	3½:7	ja under ”smerteklassifikation” og ”MDT”. Der tages ved gennemgang stilling til om den er relevant i begge grupper

Bilag 11. Oversigt over studier med psychosociale faktorer

Bilag 11. Oversigt over Psykosociale faktorer fra oversigtsartikler. Alle ekskluderet.

FORFATTER/SYSTEM <i>Referencer fremgår af oversigtsartiklerne</i>	BESKRIVELSE rettet mod (sektor/profession) procedure (+/- paraklinik) alle/NSLBP	KVALITETS- SCORE ifølge McCarthy (173)	KVALITETS- SCORE ifølge Billis (172)
Bergström	Rettet mod flerfaglige centre - paraklinik Kronisk NSLBP	5½:7	6:7
Coste	Outpatients - paraklinik NSLBP		2½:7
Halpern	Rettet mod vurdering af funktion - paraklinik kronisk LBP	3:7	
Keefe	Rettet mod psykologisk vurdering - paraklinik (observation af smerte behavior) Kronisk LBP	5:7	5:7
Klapow	psykosocial vurdering - paraklinik kronisk LBP	6:7	5½:7
Krause, Ragland	Social klassifikation - paraklinik arbejdsrelateret LBP	3:7	2½:7
Main	Klassifikation af ”distress” - paraklinik alle	5½:7	6:7
Ozguler	? (functional, emotional, fear related parameters) - paraklinik alle	4½:7	4½:7
Strong	? - paraklinik (baseret på spørgeskemaer) Kronisk LBP	5½:7	5½:7

Bilag 12. Kvalitetsvurdering af observationsstudier

Bilag 12. Kvalitetsvurdering af observationsstudier med Quadas (180, 260). Spørgsmålene fremgår af Bilag 4. Y=yes, N=no UN=unknown. Total ingiver det samlede antal Y og r angiver primær bedømmer.

Item/ Forfatter	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	To- tal	kommentarer	r
Dolan 2006 (114)	N 32 rygraske	Y	Y Repositionssans siddende efter 300 sec.s slouch sammenlignet med 3 sec.s slouch. 15 min.s pause imellem. Reliabilitet blev testet OK	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N Der fandtes 2.4-5.5 grader fejl i tilbagevenden til neutral lænd i siddende ved sammenligning af 3 og 300 sec.s slouch.	Y	Y	13	Diskussion: Slouch forstyrrer stillingssans. Risikofaktor for LBP?. Panjabi fand normal neutral zone indenfor 3 graders bev. Skyldes bindevævscreep eller reduceret muskulær aktivitet?	TP
Hall 2009 (263)	Y 10 LBP patienter > 3 mdr. varighed	Y	UN Aktivering af TA, RA, EO og IO målt med nåle- og overflade EMG under udførelse af armbevægelser og gang. Målt før og efter 1 x træning med curl-up, side bridge og bird dog med abd brace x 1 i serie a 5 rep (McGill). Validitet og reliabilitet ?	Y	Y	Y	Y	Y	Y	NA	NA	N Der fandtes ingen forskel i aktivering af TA, OE, RA, TES eller LES ved arm elevation efter træning. Dog øget aktivering af IO (figur 2). EMG for alle muskler var reduceret ved gang efter træning.	Y	Y	10	Diskussion: Aktivering af dybe muskler sker ikke ved uspecifik stabilitetstræning. Men klinisk relevans af kun 1 x træning??? Forklaring på øget aktivering af IO? Forklaring på at EMG for alle muskler var reduceret ved gang efter træning.....(s. 770)?	TP
Hides 2009 (89)	Y 20 rygraske 20 LBP patienter > 3 mdr. varighed	Y	N Aktivering af TA og IO målt med UL. Validitet tidligere testet. Resultat? Reliabilitet blev testet OK.	Y	Y	Y	Y	Y	Y	UN	UN	N Der fandtes reduceret aktivering af TA og øget tykkelse i IO (CSA) hos LBP patienter ift. raske. Ingen forskel i TA tykkelse.	Y	Y 1 ud	13	Diskussion: Fortolkning.....?	TP
O'Sullivan 1997 (264)	Y 12 LBP patienter > 3 mdr. varighed med spondylolyse eller spondylolistese 10 rygraske	Y	UN Aktivering af øvre RA og IO målt med overfladeEMG under drawing in manoeuvre. Validitet tidligere testet på normale. Resultat? Reliabilitet tidligere testet. Resultat?	Y	Y	Y	Y	Y	Y	UN	UN	N Der fandtes reduceret evne til isoleret aktivering af IO over RA (ratio) hos LBP patienter ift. raske. Ingen forskel i RA aktivering.	Y	Y	11	Diskussion: Smerterelateret hæmning af IO eller resultat af grundlæggende dysfunktionel motorstrategi. NB: Stor variation hos rygraske, sandsynligvis overlappende CI'er hvis beregnet.	TP
O'Sullivan 2003 (120)	Y 15 patienter med LBP > 3 mdr. og fleksion pattern 15 rygraske	Y	Y Repositionssans ved tilbagevenden til neutral siddende efter 5 sec.s slouch. Målt med hudmarkører. 15 min.s pause imellem.	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y Hos klassificerede patienter fandtes 0.6 grader øget fejl i tilbagevenden til neutral lænd i siddende ift. Rygraske. Størst forskel imellem grupperne på	Y	Y	14	Diskussion: Klinisk relevant forskel? Panjabi fand normal neutral zone indenfor 3 graders bev. Skyldes smerteinhibering, forstyrret	TP

Item/ Forfatter	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	To- tal	kommentarer	r
			Reliabilitet blev testet OK.									TH12-niveau.				sensorisk input eller reduceret muskulær aktivitet? Fund både be- og afkræftet af andre, som inkluderet NSLBP (med samme gradsforskel imellem grupperne?).	
O'Sullivan 2006 (265)	N 24 rygraske	Y	Y Overflade EMG (IO, muligvis TA, thoracal erect spin, overfladisk lumbal multifidus,) og bevægelseslag fra siddende neutral stilling til slump. Reliabilitet er tidligere fundet OK.	Y	Y	Y	Y	Y	Y	UN	UN	N Fleksion relaxation phenomenon fandtes i IO, overfladisk lumbal multifidus ved slump. (11-17% reduktion i MVIC) Fandtes ikke i thoracal erect spin (2% reduktion i MVIC): Stor variation går fra + til -. Fleksion relaxation phenomenon fandtes ved 50-65% slump i IO, muligvis TA, overfladisk lumbal multifidus	Y	Y 2 ud	10	Diskussion: Aktiveringsmønster i siddende flex er forskelligt fra stående. Fleksion relaxation phenomenon kan være risikofaktor for udvikling eller forværring af LBP.	TP
O'Sullivan, Man Ther 2006 (116)	Y 21 rygraske 24 med fleksions-injury og fleksions-provokeret LBP igennem seneste 18 mdr. uden fravær seneste 3 mdr. Smerter < 3/10	Y	Y Holdning i siddende, stående og under løft. Desuden muskulær udholdenhed. Reliabilitet blev testet OK.	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N Hos LBP patienter fandtes 10 graders reduceret hofteinkel i siddende. Ingen between group forskel i lumbar flex. (hverken stående eller siddende) eller løft, men LBP patienter tættere på deres end range. Mindre udholdenhed (25%). Udholdenhed omvendt korreleret til daglig tidsforbrug i sidde.	Y	Y	13	Diskussion: Flex.mønster i siddende er dysfunktionelt men ikke i stående. LBP patienter indtog flex.mønster på trods af sm.prov. , sat længere tid og havde nedsat udholdenhed i rygstrækkere. Kan være risikofaktor for udvikling eller forværring af LBP. Årsag/virkning?	TP
O'Sullivan 2006 (266)	N 22 rygraske	Y	Y Thoracal + lumbar-pelvic kurvatur målt med hudmarkører og aktivering af IO, ES og superficial multifidus (MVIC) målt med EMG. Validitet og reliabilitet tidligere testet OK.	Y	Y	Y	Y	Y	Y			N Thoracal retsiden resulterede i mindre aktivering af IO og superficial multifidus samt øget aktivering af EO ift. lumbar-pelvic retsiden. Lumbar-pelvic retsiden resulterede i øget aktivering af IO, superficial multifidus og iliocostalis lumb ift. lumbar-pelvic retsiden.	Y	Y	NA	Diskussion: Lokale stabilisatorer kan fascileres ved lumbar-pelvic retsiden.	TP
Tsao 2008 (90)	Y 11 rygraske 11 LBP patienter > 3 mdr. varighed	Y	UN Motor cortex ændringer målt med scanning og aktivering af TA målt med nåle-EMG under arm-bevægelser. Reliabilitet og Validitet tidligere	Y	Y	Y	Y	Y	Y	UN	UN	N Der fandtes ændret cortical organisering under aktivering af TA hos LBP patienter ift. raske. Tidligere fund ang. feed-forward aktivering af TA blev bekræftet.	Y	Y	10	Diskussion: Måske kan NMK trænes via cortical træning?	TP

Item/ Forfatter	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	To- tal	kommentarer	r
			testet. Resultat?														
Gombatto 2007 (79)	UN 44 patienter med vedvarende eller tilbagevendende LBP i forbindelse med rotationskrævende sport og rotation - eller rotation med ekstension mønster (iflg Sahrman's Movement System Impairment klassifikation). Ingen akutte smerter på testdagen.	Y	Y Vurdering af om patienter med rotation med ekstension-mønster lateralflekterer lænderyg mere asymmetrisk ift. patienter med rotation-mønster under udførelse af stående sidebøjning. Elektronisk måling med markører. Reliabilitet af klassifikation tidligere testet OK. Reliabilitet af elektronisk måling testet OK.	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	UN	Y Resultaterne viste, at patienter med rotation med ekstension-mønster lateralflekterer lænderyg med mere asymmetrisk hø/ve-timing ift. patienter med rotation-mønster. Størst forskel i mellem grupperne (17%) i tidlig fase af lateralfleksion, som er mest afhængig af aktivitet i de dybe muskler.	N	Y	11	Diskussion: Kliniske fund i de to grupper kunne bekræftes ved gold standard måling. Undersøger de to hyppigst forekommende kategorier. Statistisk analyse med two - og three ways ANOVA. Skulle have benytter sens/spec beregning. Klinisk relevante forskelle i symmetri?	TP
van Dillen 2007 (78)	UN 39 patienter med vedvarende eller tilbagevendende LBP i forbindelse med rotationskrævende sport og rotation - eller rotation med ekstension mønster (iflg Sahrman's Movement System Impairment klassifikation). Ingen akutte smerter på testdagen.	Y	Y Vurdering af om patienter med rotation med ekstension-mønster roterer lænderyg mere asymmetrisk ift. patienter med rotation-mønster under udførelse af fremliggende hø og ve hofte-udadrotation. Elektronisk måling med markører. Reliabilitet af klassifikation tidligere testet OK. Reliabilitet af elektronisk måling testet OK.	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	UN	N Resultaterne viste, at patienter med rotation med ekstension-mønster roterer lænderyg med mere asymmetrisk timing ift. patienter med rotation-mønster.	UN	Y	10	Diskussion: Kliniske fund i de to grupper kunne bekræftes ved gold standard måling. Undersøger de to hyppigst forekommende kategorier. Statistisk analyse kun med korrelation. Skulle have benytter sens/spec beregning. Klinisk relevante forskelle i symmetri?	TP
Kavcic 2004 (267)	Y 10 rygraske	Y	UN Aktivering af syv stabiliserende muskler RA, EO, IO, LD, TES, LES, muligvis multifidus målt med overflade EMG. Målt under curl-up, side bridge, sidde på stol, sidde på bold, bird dog, knæfirst med et ben ext, back bridge med et ben ext, back bridge. Alt med abd brace (McGill). Validitet og reliabilitet rapporteret tidligere. Resultat?	Y	Y	Y	Y	Y	Y	UN	UN	N Resultaterne viste at aktivering af flexorer eller extensorer var retningspecifikke. Såvel lokale som globale muskler bidrog	Y	Y	10	Diskussion: NMK skal trænes med øget involvering af globale muskler i takt med at de funktionelle krav øges. Øget kompression betyder øget stabilitet med 2-3 x, hvilket især kan opnås med aktivering af globale muskler.	TP
Kavcic Spine 2004 (268)	Y 10 rygraske	Y	UN Aktivering af syv stabiliserende muskler RA, EO, IO, LD, TES, LES, muligvis multifidus (indirekte målt via IO) målt med overflade EMG. Målt under curl-up, side bridge, sidde på stol,	Y	Y	Y	Y	Y	Y	UN	UN	N Resultaterne viste at aktivering af flexorer eller extensorer var retningspecifikke. Såvel lokale som globale muskler bidrog. De to back bridges genererede størst aktivering af multifidus bilat. Bird dog genererede størst	Y	Y	10	Diskussion: NMK skal trænes med hensyntagen til, hvor godt patienten tolererer kompression ved provokationstests	TP

Item/ Forfatter	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	To- tal	kommentarer	r
			sidden på bold, bird dog, knæfirst med et ben ext, back bridge med et ben ext, back bridge. Alt med abd brace (McGill). Validitet og reliabilitet rapporteret tidligere. Resultat?									stabilitet, men også størst kompression. Udførelse med abdominal brace øgede stabilitet i alle øv med en mindre øgning i kompression.					
Teyhen 2008 (269)	N 120 rygraske	Y	Y Aktivering af TA, IO målt med UL (CSA). Målt under abd brace, abd crunch, curl-back m neutral ryg, bird dog. Alt med abd brace (McGill). Validitet (kun 10 personer) og reliabilitet OK.	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N Resultaterne viste at tykkelsen af TA var størst i "horizontal side-support"? og mindst i curl-back, "supine lower extender"? Tykkelse af IO var størst i "horizontal side-support"? , abd crunch	Y	Y	12	Diskussion: Horizontal side-support = side bridge? NMK skal trænes med horizontal side-support og abd crunch curl-up under hensyntagen til lav kompression. TA isoleret kan også trænes med abd brace og bird dog. Association imellem CSA og isotonisk kontraktion er ikke klar.	TP
Abbott 2005 (132)	Y 138 patienter med tilbagevendende eller vedvarende LBP	Y	Y PAIVM og PPIVM test undersøges for diagnostisk værdi ift rotations- og translatorisk instabilitet (> 2 SD) på flex/ext. RTG. Validitet og reliabilitet OK.	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N Forfatterne konkluderer, at kun validitet for translatorisk instabilitet ift at identificere LBP: PAIVM: Sens 0.29, spec 0.89, LR 2.52. FleksionsPPIVM: Sens 0.05, spec 0.99, LR ikke sign (CI dækker 0). EkstensjonsPPIVM: Sens 0.16, spec 0., LR 7.1 Men resultaterne i tabeller viste også validitet for rotatorisk instabilitet : PAIVM: Sens 0.33, spec 0.88, LR 2.74. FleksionsPPIVM: Sens 0.05, spec 0.99, LR ikke sign (CI dækker 0). EkstensjonsPPIVM: Sens 0.22, spec 0.97, LR 8.4.	Y	N 15 ud	12	Diskussion: Prevalens af instabilitet var lav (6-12%). Moderat diagnostisk værdi af PAIVM og EkstensjonsPPIVM for at identificere segmentær instabilitet. Højest værdi af EkstensjonsPPIVM. Sensitivitet trækker ned i LR (mange falske negative). Tidligere us bekræfter værdi af EkstensjonsPPIVM	TP
Fritz 2005 (131)	Y 49 patienter med vedvarende LBP	Y	Y Demografiske variable, ROM, aberrant motion, PAIVM, Breighton, prone instability test undersøges for diagnostisk værdi ift rotations- og translatorisk instabilitet på RTG (Panjabi	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y Højeste grad af validitet for instabilitet : Alder < 37 år: Sens 0.57, spec 0.81, LR 3.0. PAIVM: Sens 0.43, spec 0.95, LR 9.0. > 53 graders fleksion: Sens 0.68,	Y	Y 4 ud	14	Diskussion: Prevalens af instabilitet var høj (57%). Moderat diagnostisk værdi af enten > 53 graders fleksion eller ingen hypomobilitet ved PAIVM: LR 4.3. Højest værdi af kombination af > 53 graders	TP

Item/ Forfatter	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	To- tal	kommentarer	r
			kriterier). Validitet tidligere fundet OK. Reliabilitet OK (kun 10 patienter).									spec 0.86, LR 4.8. Log regression viste at hvis > 53 graders fleksion og ingen hypomobilitet ved PAIVM, sameksisterede var få falske positive: Sens 0.29, spec 0.98, LR 12.8 (CI dækker 0).				fleksion + ingen hypomobilitet ved PAIVM, som hæver sandsynlighed fra 57% til 93%.	
Hebert 2010 (133)	Y 40 patienter med subacute LBP	Y	Y Index test: Demografiske variable, Positiv prone instability test, Alder < 40 år, aberrant movements, SLR < 91 grader, negativ PAIVM (som tidligere havde vist prediktiv værdi for succes med stabilisationstræning). Reference standard: Aktivisering af TA, LM målt med UL (CSA). Validitet (kun 10 personer). Reliabilitet dårlig for PAIVM (K=0.3), i øvrigt OK.	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y Multiple regression (justeret for køn, sm, BMI, FABQ-PA, tidligere LBP) viste association imellem jo flere øvrige prognostiske faktorer, des mindre evne til at aktivere LM, men ingen association til TA .	Y	Y 1 ud	12	Diskussion: Fortolkning? Tilfældigt fund siden ingen association til LM? Skal FABQ inddrages (men dette er en prognostiske faktor og ikke behandlings-modifikator)?	TP
Maigne 2003 (270)	Y 42 patienter med vedvarende, overvejende disk-relateret, LBP (Mean varighed: 12 mdr.) som rapporterer øjeblikkelig provokation eller forværring af smerte ved sidde og lettelse efter rejst sig. 32 matchede patienter med LBP uden ovenstående anamnesticke fund.	Y	Y Øjeblikkelig smerte ved sidde og lettelse efter rejst sig undersøges for diagnostisk værdi ift translatorisk instabilitet på RTG (Panjabi kriterier). Validitet tidligere fundet OK. Reliabilitet testet OK.	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y Anamnesticke fund predikerede Instabilitet (øget translatorisk bevægelse ved ext/flex eller ext/sidde) (prevalens 31% vs 0%). Sens: 0.3, spec: 1.0. Nedsat stivhed i disken (reduktion af anterior disk højde i fleksion eller sidde) (prevalens 55% vs 12.5%) Sens: 0.6, spec: 0.9	Y	Y	14	Diskussion: Diskusrelateret LBP ? (Kun fem pt'er diagnosticeret med diskografi). Er min fortolkning korrekt: Reduktion af anterior disk højde i fleksion eller sidde = Nedsat stivhed i disken (og dermed nedsat modstandskraft) ? Positiv test har diagnostisk værdi, men ikke negativ test.	TP
Dankaerts 2006 (92)	Y 33 LBP med FP eller AEP < 3 mdr. 34 rygraske	Y	Y Aktivering af RA, EO, IO, LM, Iliocostalis lumb pars thor (ICLT) målt med overflade EMG ved alm sidde og slump i siddende. Reliabilitet blev testet OK.	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y Ingen forskel imellem LBP og rygraske i aktivisering af rygmuskler ved alm sidde., men øget aktivitet i LBP gruppen i slump. Ingen forskel imellem grupperne i aktivisering af abd muskler uanset stilling. Hos patienter med FP fandtes non-signifikant absolut forskel i LM aktivitet (17%) i alm sidde ift	Y	Y	14	Diskussion: Underinddeler LBP patienter karakteriseret ved fleksion relaxation i undergrupper: FP og AEP. Kun forskelle i siddende, men ikke i stående? Passer fund af øget aktivitet i IO hos AEP med teorien? Små forskelle imellem FP og AEP blev fundet: Svækker teorien eller	TP

Item/ Forfatter	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	To- tal	kommentarer	r
												rygraske (24%). Hos patienter med AEP fandtes øget aktivitet i rygmuskler (sLM, ICLT) uanset stilling ift rygraske og FP. Do med IO, men ikke øvrige abd muskler (RA, EO). Forskel i fleksion relaxation imellem LBP og rygraske i slump , men ingen forskel imellem FP og AEP: - Hos patienter med FP fandtes non-signifikant tendens til øget LM aktivitet (4%) i slump ift. Alm sidde. - Hos patienter med AEP fandtes endnu mindre øget LM (1%) (absence of relaxation) i slump ift. Alm sidde.				resultat af lav sample size? FP og AEP patienter indtog dysfunktionelt mønster på trods af sm.prov og lettelse i modsat retning. Subgrupper bekræftet i øvrige us (Scannell)	
Dankaerts 2009 (121)	Y Efter klinisk screening: 20 med fleksions-mønster (FP) og LBP > 3 mdr. 13 med Aktivt ekstensions-mønster (AEP) og LBP > 3 mdr. 34 rygraske i kontrolgruppe	Y	Y Aktivering af IO, LM, Iliocostalis lumb målt med overflade EMG ved slump i siddende, stående, foroverbøjn og tilbage, bagoverbøjn. Reliabilitet blev testet OK.	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y Hos patienter med FP fandtes øget LM aktivitet (87%) ift. Kontrolgr (17%) og posterior bækkenrot i slutning af foroverbøjn ift. Kontrolgr og AEP. Desuden højere grad af flex i sidde og ingen fleksion relaxation (defineret ved høj muskelaktivitet) ift kontrolgr. Hos patienter med AEP fandtes øget LM aktivitet (117%) ift. FP og hold af lordose i slutning af foroverbøjn ift. Kontrolgr og FP. Desuden højere grad af ext i sidde og ingen fleksion relaxation ift kontrolgr. Modellen classifiserede 96% af cases korrekt.	Y	Y	14	Diskussion: Underinddeler LBP patienter karakteriseret ved fleksion relaxation i undergrupper: FP og AEP. Kun forskel i siddende, men ikke i stående? FP og AEP patienter indtog dysfunktionelt mønster på trods af sm.prov og lettelse i modsat retning. Subgrupper bekræftet i øvrige us (Scannell)	TP
Dankaerts Spine 2006 (92)	Y 33 LBP med FP eller AEP > 3 mdr. 34 rygraske Samme som rfm 1935	Y	Y Vinkler på sacral tilt, nedre og øvre lænd målt med hudmarkører ved alm sidde og slump i siddende. Reliabilitet blev testet OK.	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y Ingen forskel imellem LBP og rygraske i vinkler ved alm sidde., men reduceret vinkel i nedrelænd (øget lordose) i LBP gruppen i slump. Desuden mindre ændring i	Y	Y	14	Diskussion: Underinddeler LBP patienter i undergrupper: FP og AEP og viser forskelle i bev i disse, som ikke findes i overordnet NSLBP vs rygraske. Understøtter	TP

Item/ Forfatter	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	To- tal	kommentarer	r
												sacral tilt og nedre lænd ved bev fra alm sidde til slump i LBP gruppen. Hos patienter med AEP fandtes reduceret vinkel for sacral tilt i alm sidde ift FP (som viste kyfose). Do med vinkel for nedre og øvre lænd ift FP og rygraske. Hos patienter med AEP fandtes øget anterior sacral tilt og øget vinkel i nedre lænd i slump ift FP og rygraske. Ingen forskel i mellem grupperne i vinkel for øvre lænd. Mindre ændring i sacral tilt og nedre lænd hos LBP (7-2 grader) ift rygraske (17-8 grader) ved bev fra alm sidde til slump, men ingen forskel imellem FP og AEP. For øvre lænd fandtes øget ændring hos patienter med AEP (13 grader) og rygraske (9 grader) ift FP (3 grader).				eksistensen af undergruppe FP med en kyfoseret sidde strategi, og AEP med en lordoseret sidde strategi. Begge med relativt ufleksible nedre dele af hvirvelsøjlen. Subgrupper bekræftet i øvrige us (rfm 1935)	
Loumajoki 2010	Y 45 LBP > 3 mdr. 45 matchede rygraske	Y	Y Tactile acuity blev målt med to punkt diskrimination (TPD) i lænderyggen. NMK blev målt med evne til at indtage seks positioner med lænd i NZ. Internal consistency og reliabilitet blev testet OK.	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y Øget tærskel for TPD hos LBP ift rygraske. Nedsat NMK hos LBP ift rygraske. Moderat korrelation imellem øget tærskel for TPD og antal positive tests for nedsat NMK (Pearson = 0.49)	Y	Y	14	Diskussion: Er taktil dysfunktion causalt forbundet med NMK (lokal eller central sensitisering) eller er der en confounder? Er sensibilitet nødvendig at træne hos disse patienter for at bidrage til bedre proprioception? Korrelation ikke imponerende, resultaterne skal reproducere! Yderligere bekræftende resultater er publiceret på 10 patienter (Moseley, Pain 2008)	TP
MacDonald 2009 (91)	Y 15 med tilbagevendende enkeltsidig LBP > 3 mdr. (sm-fri på dagen) 19 rygraske i kontrolgruppe	Y	UN Aktivering af sLM, ILM relativt til deltoideus målt med intramuskulær EMG under flex/ext bev i skulder i stående stilling (kendte opstilling).	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y Hos LBP patienter startede sLM aktivitet senere relativt til deltoideus ift. Kontrolgr. Størst forsinkelse i tidligere sm-fulde ift ikke-sm-fulde side.	Y	Y	13	Diskussion: Resultaterne bekræfter tidligere us, som viser ændret NMK startegier (asymmetri) for muskelaktivering efter LBP,	TP

Item/ Forfatter	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	To- tal	kommentarer	r
			Validitet, Reliabilitet ?									Hos LBP patienter var sLM ikke i stand til at starte inden ILM i tidligere sm-fulde, således som i ikke-sm-fulde side og kontrolgr.				som ikke restituerer sig spontant. sLM bidrager til 66% af stabilitet.	
Loumajoki 2008 (81)	Y 108 patienter med LBP af blandet varighed 102 rygraske	Y	Y Screenet med seks tests: Waiters bow, plevic tilt, one leg stance, sitting knee ekstension rocking 4 point kneeling m flex control, rocking 4 point kneeling m ext control, prone knee bend m flex control, prone knee bend m ext control, (fleste fra Sahrman systemet). Movement impairment målt med hudmarkører. Validitet ikke beskrevet. Reliabilitet testet OK.	Y	Y	Y	Y	Y	Y	UN	UN	Y Hos LBP patienter fandtes flere impairment tests positive (gennemsnit 2.2) ift. Kontrolgr. (gennemsnit 0.75). Effect size large 1.18 (i overensstemmelse med hypotese). Desuden øget antal impairment tests positive hos langvarig ift kortvarig LBP (med i hypotese). Ikke bekræftet af tidligere us.	Y	Y	12	Diskussion: Resultaterne viste nedsat motorisk kontrol ifm LBP, som kan disponere til øget belastning og provokation af sm. NB: Ingen blinding af undersøger!	TP
Scholtes 2009 (80)	N 50 med tilbagevendende LBP (gennemsnitlig varighed 6 år) som dyrkede rotations-relateret sport 41 rygraske som ikke dyrkede rotations-relateret sport	Y	Y Screenet med Sahrman systemet. Lumbopelvic og UE displacement og timing under aktiv knæflex (KF) og hofte lat-rot. (HLR) målt med hudmarkører. Validitet ikke beskrevet. Reliabilitet testet OK.	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	UN	Y Hos LBP patienter startede lumbopelvic saggital bev tidligere ift. Kontrolgr. under KF og HLR (i overensstemmelse med hypotese). Desuden øget lumbopelvic vinkel under KF og HLR (ikke med i hypotese). Bekræftet af tidligere us	Y	Y	12	Diskussion: Resultaterne bekræfter tidligere us, som viser ændret bev startegier ifm LBP, som kan disponere til øget belastning og provokation af sm. Begrænset generaliserbarhed.	TP
Kiesel 2007 (126)	Y 56 patienter med LBP af blandet varighed 20 rygraske	Y	Y Klassificeret efter screening med Fritz systemet i mobilization, direction specific, stabilization. Aktivisering af TA, LM målt med UL (CSA). Målt under abd drawing- in (ADIM), fremliggende (!) skulder elevation med vægt. Validitet ikke beskrevet. Reliabilitet testet OK.	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y Hos LBP patienter fandtes reduceret CSA ved ADIM i TA (gennemsnit absolut 65%) ift. rygraske (gennemsnit absolut 99%). Størst forskel ved vedvarende LBP. Desuden reduceret CSA ved skulder flex og ext med vægt i LM (gennemsnit absolut 14.5%) ift. rygraske (gennemsnit absolut 20.5%), men ingen forskel imellem klassifikationsgrupperne(i modstrid med hypotese). Ingen forskel imellem grupperne ved skulderelevation uden vægt.	Y	Y 4 ud	14	Diskussion: Resultaterne viste nedsat motorisk kontrol ifm LBP, men uafhængigt af klassifikationskategori. Svækker validitet af Fritz systemet. NB: Brede konfidensintervaller (stor variation i målinger blandt patienterne).	TP
Dankaerts 2007 (248)	Y 1 patient med LBP < 3 mdr. og multidirectional pattern	Y	Y Aktivering af IO, sLM målt med overflade EMG ved	Y	Y	Y	Y	Y	Y	UN	UN	Y Hos patienten fandtes ingen bev indskrænkning i ROM, øget	Y	Y	12	Diskussion: Viser mangel på FRP og co-kontraktion af IO og sLM, som bedres efter	TP

Item/ Forfatter	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	To- tal	kommentarer	r
	1 matched rygrask kontrol person		foroverbøjning. Kinematisk måling med hudmarkører. Målt før og efter behandling. Reliabilitet tidligere testet OK.									aktivitet i sLM og hyperlordose under foroverbøjning uden fleksion relaxation fænomen (FRP)(onset-offset bursts i sLM). Desuden mangel på onset-offset pattern i IO. Efter behandling fandtes et mere normalt mønster med FRP ift. Rygrask.				behandling. OBS: Forskellige definitioner af FRP (nedsat aktivering af sLM lige før fuld foroverbøjning eller onset-offset bursts)?	
Harris-Hayes 2005 (241)	Y 1 patient med LBP > 18 mdr. og impairment i ext.	Y	Y Smerte, disability, fysisk formåen målt med tlf-interview. Reliabilitet tidligere testet OK.	Y	Y	Y	UN	Y	Y	UN	UN	Y Efter 6 mdr. fandtes 89% smerte-reduktion, bedre søvn etc.	Y	Y	11	Diskussion: Illustrerer bedring efter Sahrman klassif og behandling	TP
Maluf 2000 (240)	Y 1 patient med tilbagevendende LBP > 40 år og impairment i ext og rot.	Y	Y Smerte, disability, fysisk formåen målt med tlf-interview og spørgeskema. Reliabilitet tidligere testet OK	Y	Y	Y	UN	Y	Y	UN	UN	Y Efter 3 mdr. fandtes 75% smerte-reduktion, 32% disability-reduktion, længere smertefri perioder	Y	Y	11	Diskussion: Illustrerer bedring efter Sahrman klassif og behandling.	TP
VanDillen 2003 (227)	Y 188 patient med mechanical LBP overvejende > 7 uger.	Y	Y Split-sample cross validation med faktor struktur baseret på principel components analyse. Kun reliable signs and symptoms og kun for 3 kategorier blev benyttet som kriterier for klassifikation. Reliabilitet af klinisk us tidligere testet OK.	Y	Y	Y	Y	Y	Y	UN	UN	Y Clusters blev fundet på adskillelse af 3 (ekstension, rotation, kombination af ext-rot) af 5 foreslåede kategorier i klassifikationen. Forklarer 50% af variationen.	UN	Y	11	Diskussion: Begrænset værdi af ren statistisk validering.	TP
VanDillen 2005 (226)	Y 1 patient med tilbagevendende LBP > 2.5 år og impairment i flex, hø rot, lat flex.	Y	Y Smerte, disability, fysisk formåen målt med spørgeskema. Reliabilitet af klinisk us tidligere testet OK.	Y	Y	Y	Y	Y	Y	UN	UN	Y Efter 12 mdr fandtes 79% smerte-reduktion, 12% disability-reduktion, længere smertefri siden.	UN	Y	11	Diskussion: Begrænset værdi af ren statistisk validering.	TP
VanDillen 2009 (243)	Y 51 patienter med LBP overvejende > 3 mdr	Y	Y Symptomreduktion eller eliminering umiddelbart efter korrektion af provokerende bevægelser og manglende kontrol. Reliabilitet af klinisk us tidligere testet OK.	Y	Y	Y	Y	Y	Y	UN	UN	Y 82% af patienterne rapporterede symptomreduktion ved retest efter korrektion af provokerende bevægelser og manglende kontrol.	UN	Y	11	Diskussion: I symptomreduktion medregnes ikke patienter som rapporterer ingen ændring efter korrektion (i modsætning til rfm 1363). Ingen kontrolgruppe. Rudimentær form for validering: Enhver ændring ville kunne medføre umiddelbar symptomreduktion. Test i knæfirstående er medtaget på	TP

Item/ Forfatter	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	To- tal	kommentarer	r
																trods af ikke valideret (rfm 1363). Adskillige patienter behøvede korrektion i mere end én retning.	
Flynn 2002 (136)	N 71 patienter med NSLBP varighed mean 42 dage. De fleste med tidligere episoder	Y	Y Antal succes'er efter 3 manipulationsbehandlinger inden for max. 8 dage. Desuden instr. i mobiliserende øv (pelvic tilt) og fortsæt daglige aktiviteter. Reliabilitet af klinisk us ?	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y 45% af patienterne rapporterede succes (50% disabilityreduktion) efter behandling med high velocity thrust manipulation. Mindst fire ud af fem variable predikterede succes i multivariat analyse (symptomvar. < 16 dage, mindst én hofte med > 35 graders indadrot, hypomobilitet ved springing test, FABQw score < 19, ingen symptomer distalt for knæ). LR: 24.3 (sandsynlighed for succes øget fra 45 til 95%) Symptomvarighed og positiv hypomobilitetstest havde størst individuel prediktiv værdi (LR: 4.4 og 3.3).	Y	Y 4 ud	13	Diskussion: Rudimentær form for validering af en enkelt kategori i systemet: Er dette prognostiske faktorer eller behandlingsmodifikatorer? Mulighed for confounders.	TP
Hicks 2005 (110)	Y 54 patienter med LBP varighed mean 40 dage.	Y	Y Antal succes'er efter 8 ugers behandling med stabilisationstræning. Reliabilitet af klinisk us tidligere testet OK.	UN	Y	Y	Y	Y	Y	UN	UN	Y 33% af patienterne rapporterede succes (50% disabilityreduktion) og 40% rapporterede bedring ved måling efter 8 ugers behandling med Richardsson og McGill træning. Mindst tre ud af fire variable predikterede success i multivariat analyse (alder >40år, gennemsnitlig SLR >91 grader, afvigende bevægelser, fremliggende instabilitetstest) LR: 4.0. Alder havde størst individuel prediktiv værdi (LR: 3.7).	UN	Y	11	Diskussion: Rudimentær form for validering: Er dette prognostiske faktorer eller behandlingsmodifikatorer? Mulighed for confounders.	TP
Pinto 2007 (259)	4 patients															Diskussion: Ultrarudimentær form for beskrivende validering . Kun to anamnesekrav til manipulationskategori	TP

Bilag 13. Kvalitetsvurdering validitetsstudier

Bilag 13. Kvalitetsvurdering af validitetsstudier efter Kent et als metode (14). Se Bilag 5.

Forfatter/år	1	2	3	4	5	6	total y	comments	rater
George, 2005 (46)	UN	Y	Y	Y	Y or unlikely to introduce bias since outcome was patient reported	N	4	N = 28 patienter klassificeret som "specifik øvelse gruppe" (Fritz' system) Prediction of disability: 6- month disability = $4.4 + 0.24 (\text{OSWDQ}) + 0.34$ (FABQ-W) – 10.0 (Centralization) Prediction of pain: 6-month pain intensity = $0.97 +$ $0.27 (\text{Pain NRS}) - 1.6 (\text{Centralization})$	AK
Schmidt 2008 (47)	N (75%)	Y	Y	Y	Y	N absolutte ændringer anført	4	N = 793 (598 efter 1 år) rekrutteret på Ålborg rygcenter.MDT-klassifikation (centralizers, non- lasting centralizers, peripheralizers, no effect) var ikke associeret med prognose	AK
Skytte 2005 (48)	Y 91 % efter 12 mdr	Y	Y	Y	Y patient rapporteret	Y dog kun for kirurgi	6	N = 50 Hospitals afdeling, Århus OR for kirurgi i non-centralizers (NCG) sammenlignet med centralizers: 6.2 The sensitivity of the NCG for predicting surgery was 0.84, specificity 0.54, positive predictive value 0.48, and negative predictive value 0.88. Association mellem CG og bedre outcome også på smerte + disability men fremgår ikke hvor meget af variation der forklares i modellen Kun forskel i rygsmerter efter 1 måned (1:5 follw ups) Efter 1 år 16 % vs. 26 % fortsat disability (p = 0.03) ikke signifikant forskel på bensmerter.	AK
Sufka,1998 (16)	N 78 %	UN	N mgl præcise definitioner	Y	UN	N	1	46 inkluderet, 36 retestet efter 14 dage Quebec klassifikation ikke associeret med "performance assessment" eller funktion (Oswestry) efter 2 uger Centralisering associeret med "performance assessment" men ikke med funktion efter 2 uger	AK
Werneke 2004 (17)	N 77 % follow up	Y	Y	Y	Y	Y	5	Henvist til fysioterapeut med uspecifikke rygsmerter (< 6 ugers varighed), alle arbejdsrelaterede smerter og modtagere af workers compensation. QTF associeret med symptomer og funktion (tværsnit), men kun en-ikke significant sammenhæng med outcome. Bemærk bensmerter under knæ slået sammen med + neurologi og testes mod øvrige grupper pga. relativ lille sample size. Centralisering associeret med smerte og funktion efter 1 år. OR no RTW patients classified as having	AK

Forfatter/år	1	2	3	4	5	6	total y	comments	rater
								noncentralized: 8.8, 95% CI1.9–40.1 Sensitivity0.89 (95% CI0.69–0.97), specificity0.51 (95% CI0.42–0.60), +LR1.82 (95% CI1.42–2.34), -LR0.21 (95% CI0.06–0.28), PPV0.25 (95% CI0.16–0.36), and NPV0.96 (95% CI0.88–0.99).	
Werneke 2001 (66)	Y 84 %	UN	N mgl præcise definitioner	Y	Y patient rapporteret outcome	UN kun præsenteret for hele multivariat modellen	3	220 inkluderet, 187 fulgt et år Bensmerter + centralisering / ikke centralisering signifikante i prediktiv model. OR for ”model”: 3 (smerte efter 1 år) til 9 (RTW efter et år). Prævalencer ikke angivet og RR ikke beregnet	AK

Bilag 14. Kvalitetsvurdering reproducerbarhedsstuder

Bilag 14. Kvalitetsbedømmelse af reproducerbarhedsstuder med Qarel tjekliste. Se Bilag 7.

Forfatter/ item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	total (y)	Kommentarer	Noter
Dankaerts 2006 (113)	X 35 patienter med mekanisk NSLBP > 3mdr. Med positive tegn på NMK problem iflg O'Sullivan, Man Ther 2000. Uden positiv PA test.	Y Studie 1: Eksperter Studie 2: Grundigt trænede undersøgere	Y	NA	NA	Y stud 1 X stud 2	NA	Y	Y	Y Klassificeret i 5 O'Sullivan kategorier: Fleksion patternFleksion lateral rotation patternActive ekstension patternPassive ekstension patternMulti-directional patternKappaværdier: 0.61-0.96 for systemet som helhed	Y	7	Diskussion: Lille sample size. Selekteret patientgruppe. Videotapes blev vurderet i studie nr.2 (kilde til bias i daglig praksis blev ikke testet). Jo større grad af træning, des bedre K-værdier.	TP
Fersum 2009 (112)	Y 26 patienter med NSLBP > 6 uger. Med positive tegn på NMK problem iflg O'Sullivan, Man Ther 2000. Uden positiv PA test.	Y Grundigt trænede undersøgere	Y	NA	Y	Y	NA	Y	Y	Y Klassificeret i 5 O'Sullivan kategorier for Motor Control Impairment med directional pattern of provocation: Fleksion, Lateral shift, Active ekstension, Passive ekstension, Multi-directional, Kappaværdier: 0.66-0.90 for de enkelte kategorier.	Y	9	Diskussion: Lille sample size. Ingen Cler på K-værdier. 45% af patienterne havde Multi-directional pattern, så svækket værdi af Kappa-beregning i øvrige grupper. Jo større grad af træning, des bedre K-værdier.	TP
Von Garnier 2009 (83)	N 40 sygeplejersker med mindst én episode af NSLBP indenfor seneste 2 år, men uden smerter på dagen.	Y Grundigt trænede undersøgere	Y	UN	Y	Y	Y	Y	Y	Y Reliabilitet af PRONE-test (abdominal hollowing) målt med pressure feedback (mindst 1mmHG reduktion), palpation og observation. ICC-værdier: 0.47 for inter-tester og 0.81 for intra-tester ("test- retest") Kappa og Limits of Agreement viste samme resultater.	Y	9	Diskussion: Uacceptabel grad af reliabilitet. Beskrivelse af intra-tester procedure mangler (mellem 2 raters på dag to?). Lille sample size. Brede Cler på alle værdier. De fleste deltagere kunne ikke opnå positiv PRONE test (floor effekt et problem hos patienter med smerter?). Bedste reliabilitet på pressure feedback test (K=0.88). Tidligere undersøgelser har vist intra-tester ICCer fra 0.58 til 0.91 med andre operationelle definitioner.	TP
Sedaghat 2007 (84)	Y 34 med mindst én episode af NSLBP indenfor seneste 6mdr. (68% med nuværende smerter).	Y Grundigt trænede undersøgere	Y	NA	NA	Y	Y	NA	Y	Y Inter-tester reliabilitet af palpation og observation for at identificere kontraktion af TA, LM og	Y	8	Diskussion: Uacceptabel grad af reliabilitet. Beskrivelse af inter-tester procedure mangelfuld. Sample size OK. Brede Cler på alle værdier.	TP

Forfatter/ item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	total (y)	Kommentarer	Noter
										bækkenbund inddelt i 5 niveauer (Wisbey-Roth Grading System). ICC-værdier: 0.30 Vægtet Kappa: fra -0.01 til 0.56 for de enkelte niveauer.				
Harris-Hayes 2009 (77)	Y 30 patienter med tilbagevendende LBP > 12 mdr.	Y	Y	NA	NA	Y	N	Y	Y	Y Inter-tester reliabilitet i 5 Sahrman kategorier for Movement Impairment ved: Rotation, fleksion, ekstension i stående, siddende, rygliggende, fremliggende, rygkrogliggende og knæfirstående. Udover lænderyg indgår også vurdering af bevægelsesdysfunktion i arme og ben under overstående test. Kappaværdier: 0.75 for systemet som helhed	Y	8	Diskussion: To uafhængige undersøgere med 15 min. interval, men anamnese blev overleveret fra 1. til 2. undersøger. To kategorier (fleksion, ekstension) havde ingen hits.	TP
Loumajoki 2007 (75)	Y 27 patienter med tilbagevendende NSLBP > 12 mdr. 13 rygraske med andre diagnoser	Y Moderat (2 stk) eller grundigt (2 stk) trænede undersøgere	Y	Y	NA	Y	NA	Y	Y	Y Intra- og Inter-tester reliabilitet for 10 tests (nogle af Sahrman kategorier og andre af O'Sullivan kategorier) for NMK Impairment ved: Rotation, fleksion, ekstension og lateral glidning i stående, siddende, rygliggende, fremliggende og knæfirstående. Intra-Kappaværdier: 0.51-0.96 for 10 tests som helhed En tests (heel rocking) havde uacceptabel intra-tester reliabilitet hos det ene par undersøgere. Inter-Kappaværdier: 0.24-0.71 for 10 tests som helhed Tre tests (one leg stance right lateral glide, prone knee bend ekstension, crook lying rotation) havde uacceptabel inter-tester reliabilitet	Y	9	Diskussion: To uafhængige undersøgere, men videooptagelser blev benyttet (kilde til bias i daglig praksis blev ikke testet). Videos også relevant for tests i O'Sullivan klassifikation.	TP

Forfatter/ item	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	total (y)	Kommentarer	Noter
										hos det ene par undersøgere.				
Trudelle-Jackson 2008 (76)	Y 24 patienter med mekanisk NSLBP > 12 uger.	Y Grundigt træned undersøgere	Y	NA	NA	Y	NA	Y	Y	Y Inter-tester reliabilitet i 5 Sahrman kategorier for Movement Impairment ved: Rotation, fleksion, ekstension i stående, siddende, rygliggende, fremliggende, rygmrogliggende og knæfirstående. Udover lænderyg indgår også vurdering af bevægelsesdysfunktion i arme og ben under overstående test. Kappaværdier: 0.61-1.0 for de 28 items i symptomresponsdelen. Kappaværdier: 0.21-1.0 (18 items havde K > 0.4) for de 25 items i alignment- og bevægelsesdelene.	Y	8	Diskussion: Undersøger nr.2 var blot observatør under nr.1s undersøgelse (kilde til bias i daglig praksis blev ikke testet). To kategorier (fleksion, ekstension) havde ingen hits. (Resultaterne angiveligt understøttet af Norton JOSPT 2004, K=0.57, men elektronisk test benyttet og ingen data præsenteret i det validitets- studie).	TP
vanDillen 1998 (74)	Y 95 patienter med NSLBP hovedsagelig > 7 uger. 43 matchede rygraske	N Grundigt træned undersøgere som også var systemets ophavsmænd	Y	NA	NA	Y	NA	Y	Y	Y Klassificeret i 5 Sahrman kategorier for Movement Impairment ved: Rotation, fleksion, ekstension i stående, siddende, rygliggende, fremliggende, rygmrogliggende og knæfirstående. Udover lænderyg indgår også vurdering af bevægelsesdysfunktion i arme og ben under overstående test. Vægtede Kappaværdier: 0.87-1.0 for de 28 items i symptomresponsdelen. Vægtede Kappaværdier: 0.21-1.0 (18 items havde K > 0.4) for de 25 items i alignment- og bevægelsesdelene.	Y	7	Diskussion: Ingen C1er på K-værdier. 45% af patienterne havde Multi- directional pattern, så svækket værdi af Kappa-beregning i øvrige grupper. Undersøger nr.2 var blot observatør under nr.1s undersøgelse (kilde til bias i daglig praksis blev ikke testet). Selve klassifikationsprocessen i de 5 kategorier er ikke testet.	TP

Bilag 15. Dataudtræk RCT NMK og CPR/KPR

Bilag 15. Dataudtræk fra randomiserede kontrollerede undersøgelser om effekt af interventioner i forhold til neuromuskulær kontrol (NMK) og kliniske prædiktionsregler (CPR).

Study	Participants	Interventions	Comparison	Outcomes	Analysis	Results %,NNT	Co-intervention	Confounders	Comments
O'Sullivan 1997 (93)	44 spondylolyse eller spondylolistese > 3mdr	10 ugers NMK træning	Els valg	Sm Disability Segm. Bevægelighed	Repeated measures Ved slut, 3,6,30mdr	SmSlut: 60% diff DisabSlut: 44% diff Do ved 3,6,30mdr Segm.Bev: ingen diff	?	Ingen baseline forskelle	Lille sample size Klin relevant gruppe diff
O'Sullivan 1998 (258)	42 spondylolyse eller spondylolistese > 3mdr	10 ugers NMK træning	Genrelle øv (Els valg?)	Ratio for aktivering af dybe abd-muskler (IO) vs globale (RA) målt med EMG hud-elektroder	One-way ANOVA Repeated meassures efter 10 uger	Forskelle i ratio til fordel for NMKtræning på non-normalized måling men ikke på amplitude normalized måling.	?	Ingen baseline forskelle	Lille sample size Reliabilitet OK Klin relevant gruppe ratio diff (83% øgning vs 30% reduktion non-normalized) ? Vurdering af "normalized"? Samme gruppe som O'Sullivan 1997?
Rasmusen-Barr 2003 (104)	47 med provokationstests positive > 6 uger	6 ugers NMK træning	6 ugers MT uden manipul	Sm Disability Helbred Tilfredshed Succesrate Antal tilbagefald	ANOVA Mean diff Proportioner Ved slut, 3,12mdr	Ingen forskel på Sm Disability, Helbred Tilfredshed. Men tendenser til fordel for NMK. Succesrate: 50% forskel til fordel for NMK kun ved 3 mdr	?	Ingen baseline forskelle	Lille sample size - brede CI'er Sandsynligvis Type 2 fejl (klin relevante forskelle var ikke sign) Ingen hovedeffekt defineret Succesrate post hoc (defineret som 10% bedring) 10% ikke med i ITT
Fritz 2005 (210)	131 med PA hyper-/hypomobilitetstests positive. Mean var.: 27 dage	4 ugers manipul+NMK-træning	4 ugers NMK-træning	Disability (primære) Sm FABQ	ANOVA Chi-squa NNT Efter 4 uger	Disability: 40% diff til fordel for manipul+NMK hvis hypo. NNT=2.1 Disability: 36% diff til fordel for NMK hvis hyper. NNT=1.6	Nej	Ingen baseline forskelle. Repeated measures ANOVA justerer for tid	Lave Kappa-værdier for tests fik ingen konsekvenser. Skæv fordeling (48% hypomobil) Sample bedst egnet til manipul (samlede antal succes i manipul: 44, i NMK: 22)? Også McGill øv brugt I alle grupper suppleret med aerobics, styrke, stabilitet, stretching.
Brennan 2006 (111)	123 klassificeret i 3 grupper. Var.: <	4 ugers manipul, NMK,	4 uger samme typer behandling modsat	Disability (primære)	Two + three way	Disability: 16% diff (ved 4 uger), 11% diff (ved 12 mdr)	?	Ingen baseline	Skæv fordeling (48% manipul) Sample bedst egnet til manipul Kun

Study	Participants	Interventions	Comparison	Outcomes	Analysis	Results %,NNT	Co-intervention	Confounders	Comments
	90 dage (mean: 16 dage)	retningsspecifik i overensstemmelse med klassifikation	klassifikation	Sm FABQ	interac-tion ANOVA Efter 4 uger, 12 mdr	til fordel for behandling i overensstemmelse		forskelle. Repeated measures ANOVA justerer for tid.	to krav til manipul gruppe (kun fra anamnese). Også McGill øv brugt 33% bortfald ved 12 mdr. Fejl i tekst ift Table 3.
Childs 2004 (138)	131 klassificeret som positive vs negative på manipul prediction rule. Var.: Mean: 25 dage. Militær personale	4 ugers high velocity manipul x2 i overensstemmelse med klassifikation, derefter aerobic+styrketræning	4 ugers aerobic+styrketræning	Disability (primære) Sm Successrate FABQ	Two + three way interac-tion ANOVA Efter 1, 4 uger, 6 mdr	Disability: 20 point diff (ved 1 uge), 15 point diff (ved 4 uger), 13 point diff (ved 6 mdr) til fordel for manipul. Successrate: 33% diff (ved 1 uge), 26% diff (ved 4 uger) til fordel for manipul. OR: 60.8 for manipul med positiv vs negativ på prediction rule.	?	Ingen baseline forskelle. + covariate analyse	Lille sample size pga af både positive og negative på prediction rule blev inkluderet -snævre CI'er Alle 5 krav til manipul gruppe 30% bortfald ved 6 mdr.
Hancock 2008 (140)	239 klassificeret som positive vs negative på manipul prediction rule. Var.: < 6 uger Primær sektor	4 ugers blanding af high/low velocity mobilization Med/uden diclofenac	4 ugers placebo ultralyd. Med/uden diclofenac	Disability (primære) Sm	Three way interac-tion ANOVA Efter 1,2, 4,12 uger	Disability og sm: Ingen forskel imellem grupperne.	?	Ingen baseline forskelle. + covariate analyse	Alle 5 krav til manipul gruppe Kun 5% fik high velocity thrust
Cleland 2009 (139)	112 klassificeret som positive vs negative på manipul prediction rule. Var.: Mean 45 dage. Primær sektor	4 ugers high velocity manipul x2 i overensstemmelse med klassifikation, derefter mobil+stabilitets+styrke-træning. GR.1: Supine Gr.2: Side-lying	4 ugers low velocity manipul x2, derefter mobil+stabilitets+styrke-træning	Disability (primære) Sm Successrate	Two + three way interac-tion ANOVA Efter 1,4 uger, 6 mdr	Disability: 40 % diff (ved 1 uge), 60% diff (ved 4 uger), 20% diff (ved 6 mdr) til fordel for high velocity manipul. Smerte: Samme, men lidt mindre forskelle. Successrate: 45% diff (ved 1 uge) til fordel for high velocity manipul. OR: 60.8 for manipul med positiv vs negativ på prediction rule. Ingen forskel imellem Gr.1 og 2	?	Ingen baseline forskelle. + covariate analyse	Alle 5 krav til manipul gruppe Kun 14% opfyldte krav om <16dage
Brox 2003 (122)	61 degeneration eller spondylose > 12 mdr	5 ugers NMK træning + cognitiv	Kirurgi	Disability (primære) Sm Successrate	Mean diff Mult re-gression Ved 12 mdr	Ingen diff på hovedeffekt. Successrate: 6% diff NNT: 12	?	Ingen baseline forskelle. + covariate	Lille sample size - brede CI'er Diff til fordel for kirurgi: Disability: 8% Sm: 14%

Study	Participants	Interventions	Comparison	Outcomes	Analysis	Results %,NNT	Co-intervention	Confounders	Comments
				Livskval FABQ TTA				analyse	Ikke Klin relevant succesrate diff Ubetydeligt bortfald Kun få confounders testset
Niemisto 2003 (271)	PTT rekr fra annoncer Alder 24-46 år Hovedekskl: Neur tegn el tidl rygopr. N = 204 LBP > 3 mdr	Manip (MET + stræk) + NMK i 4 uger (1 besøg pr uge), "draw in" PBU prog til funkt.still	e.l. kons (råd, løft, 3 øvelser, holde sig aktiv, holdn- korrektion) 1 + 1 time	Sm Disability Depression livskvalitet	Repeated measures 0, 5, 12 mdr ANOVA	Bh med signifikant effekt på funktion og sm på alle målinger. Bg grupper oplevede dog effekt på alle 4 outcomes	Minimal og ens i bg grupper	Nej	Signifikant effekt på alle effektmål i bg grupper. Klinisk relevant forskel på sm og funktion i behgruppen – ved minimal intervention (4 bh på 4 uger)
Koumantakis 2005 (100)	PTT rekr fra ort.pæd.klinik og p.l. Hovedekskl: tidl rygopr el radiologisk tegn på instabilitet N = 55 LBP > 6 uger	NMK + generelle øvelser 2 x 30-45 min ugtl i 8 uger Progr mod 10 kontraktioner x 10 s (1-2 U) + funktionelle aktiviteter fra LL til HL øvelser	Generelle øvelser 2-5 x ugtl i 8 uger	Sm Disability	Mean diff Kolmogorov- smirnov tests 0, 8 uger, 20 uger	Effekt i bg grupper. Disability bedre ved beh.slut i generelle øvelser-gruppen, men ikke ved øvrige opg (8, 20 uger). Ingen forskel på andre effektmål ml grupperne.	?	Ingen baseline forskelle	N = 55 > 30 % frafald. Bg grupper træner stabilitet: Gr 1 m "drawing in" og ved start LL Gr 2 generel stabilitet Er det vigtigste at "holde NZ" ? i.f.t. aktivering af LMS ved NSLBP.
Moseley 2002 (98)	PTT rekr fra p.l. og FT klinikker Hovedekskl: Neur.tegn i forværring N = 57 LBP > 2 mdr	NMK + manip + uddannelse/råd 2 x ugtl i 4 uger Standard hjemmeøvelser	p.l. i gnm.snit 4 besøg	Sm Disability	Repeated measures, ANOVA 0 + 1 år	Significant effekt af bh på sm + disability NNT v 0: 3 for sm 2 for disability NNT v 12: 2 for sm 2 for disability. Færre lægebesøg følgende år.	Kontrol: 18 fik generelle øv, 6 ugentlige manip, 9 øget medicin	Ingen forskel	N = 57. Frafald på grænsen til det acceptable. Kan ikke afgøres hvilken intervention som er vigtigst: udd, manip, NMK – men kombinationen af alle 3.
Shaughnessy 2004 (94)	PTT rekr fra ort.klinikker Alder: 20-60 Hovedekskl: neur.tegn, inflammation led N = 41 LBP > 3 mdr	NMK 10 bh på 10 uger, tidsmæssigt faldende op til uge 10. Initialt LL 10 s kontr x 10 prog til UE belastning. Daglige hj.øv.	Ingen bh	Sm Disability Kvalitet	t-tests v intervention s stop	Signifikant effekt af bh på disability + kvalitet. Ikke på sm. Kontrolgruppen det samme el værre.	?	Ingen forskel	N = 41 Sammenlignet med ingen bh.
Goldby 2006 (109)	PTT rekr fra FT på hospital Alder: 18-65	1. NMK (40 %) + rygscole (x 1) Holdtr 1T ugtl i	2. Manuel terapi (40) + rygscole (x 1). Fremmøde 5.3. Bh	Sm Disability Kvalitet	? 3, 6, 12, 24 mdr	Signifikant effekt på sm ved alle opgørelser for gr 1 + 2. NMK den største reduktion.	?	Forskelle på etnicitet, køn og	Umiddelbart relevante PTT i.f.t. RGK og sammenligning af bh virker relevant.

Study	Participants	Interventions	Comparison	Outcomes	Analysis	Results %,NNT	Co-intervention	Confounders	Comments
	Hovedekskl: neur.tegn el tidl rygopr. N = 346 LBP > 12 uger	10 uger: UL + stationstr	fri undtagen LMS og UL. 3. Uddannelse (20 %) x 1. + rygskole (x 1)			Signifikant reduktion disability i alle 3 gr. NMK er mere effektiv over tid i.f.t. gr 2 og 3; sm, disability, livskvalitet, medicinbrug.		smerteintensitet (ændret ved randomisering)	

Bilag 16. Dataudtræk RCT om MDT

Bilag 16. Dataudtræk fra randomiserede kontrollerede undersøgelser om effekt af interventioner i forhold til Mekanisk diagnostik og terapi (MDT).

Study	Participants	Interventions	Comparison	Outcomes	Analysis	Results (% , RR, OR, NNT or other)	co-interventions	Confounders	Comments (inkl. om design er 2-grp + subgrp)
Albert 2011 (43)	N = 181 Svære rodpåvirknings-symptomer Blandet varighed	MDT (retnings-specifikke øvelser), info, 'stay active'	Snydeøvelser, info, 'stay active'	Roland Morris Aktuelle ben smerter 8 uger + 1 år	Wilcoxon matched-pairs signed-rank test	Ingen gruppe forskelle på primære outcome measures	?		Høj svar-procent Tendens til bedre effekt af MDT på sekundære outcome measures Design: Enkelt sub-gruppe RCT
Browder 2007 (36)	N = 48 Centraliserer i ekstension Blandet varighed	Ekstensions-regime	Styrke øvelser	Modificeret Oswestry NRS smerte 1, 4 uger 6 mdr	Intention-to-treat Repeated measures ANCOVA	Signifikant bedre effekt i Ekstensions-gruppe på funktion ved alle follow-ups Ingen relevante gruppeforskelle på smerte RR/OR ikke muligt at beregne RR/OR ikke tilgængelig	Ingen forskel mellem grupper		Uklart hvilket effekt mål er planlagt som primære men power baseret på Oswestry Design: Enkelt sub-gruppe RCT
Cherkin 1998 (35)	N = 323 Akut LBP 92 % derangement	MDT (rettet mod relevant syndrom) Manipulation	Booklet	Bothersome pain Modificeret Roland Morris 1, 4, 12 uger Tilbagefald 1-2 år	Intention-to-treat ANOVA + logistisk regression	Ingen forskel på MDT og manipulation. MDT og manipulation mere effektive end booklet. Ved parvise sammenligninger ikke statistisk bedre effekt af MDT end booklet	Co-intervention hyppigere i booklet gruppe, ens i MDT / manipulation	Mindre skævheder ved baseline, analyser justeret her for	Omkostninger til de to behandlinger ens. Høj svar-procent Design: Subgruppe system RCT – reelt enkelt subgruppe RCT
Gillan 1998 (45)	N = 40 Akut LBP med lateral shift.	MDT (uklart hvilke elementer)	Uspecifik massage/råd	Oswestry "Trunk list" Dag 1, 28 + 90	t-test Fischer exact	Ingen forskel på OSW 7/14 (kontrol) vs. 1/14 fortsat afværgе > 5 mm efter 90 dage			Uklart hvilket outcome er planlagt som primære Stort drop out Design: Enkelt sub-gruppe RCT
Kilpikoski 2009 (34)	N = 119 Centraliserer Blandet varighed (sekundær analyse af Paatelma)	Manuel terapi MDT - retnings-specifikke øvelser	'Stay active'	Rygsmerte, bensmerte, Roland-Morris, ADL 3, 6, 12 mdr	Intention-to-treat ANOVA	Enkelte effektmål på enkelte tidspunkter indikerer bedre effekt af MDT, men generalt ingen forskel manuel beh. vs. MDT Bedre effekt af MDT end booklet ved 6 mdr.			Uklart hvilket follow-up er primære Design: Enkelt sub-gruppe RCT
Long 2004 (44)	N = 230 med retnings-	Matched til retning	Unmatched ifht. retning	Rygsmerte Bensmerte	ANOVA Chi-squared	Signifikant bedre outcome på alle mål fraset medicin forbrug	?		MDT terapeuter udførte behandling i alle grupper. Fare for ubevidst

Study	Participants	Interventions	Comparison	Outcomes	Analysis	Results (% , RR, OR, NNT or other)	co-interventions	Confounders	Comments (inkl. om design er 2-grp + subgrp)
	præference (83 % DP =ekstension) Blandet varighed		Evidens baseret (generelle øvelser)	Roland Morris Medicin (J/N) 2-uger		i "matched" gruppe Ingen % or NNT			modstand mod "modsatte" øvelser Langt de fleste ekstensions-præf. Måske reelt en sammenligning af ekstensions og fleksionsøvelser Design: Multiarm subgruppe system RCT
Machado 2010 (41)	N = 148 Akut LBP	MDT (94 % retningspecifikke øvelser) + råd, smertestillende	Råd, smertestillende	Smerte Global percieved effekt 1 + 3 uger	Linear mixed model	Ingen relevante forskelle mellem grupper	26 % i rådgivning vs. 7 % i MDT gruppe søgte anden behandling inden for 3 uger		Høj svar-procent Design: Subgruppe system RCT
Miller 2005 (39)	N = 30 Kronisk LBP	MDT (ifølge sub-syndrom, uvis fordeling af syndromer)	Stabiliserende øvelser	Ændring i smerte (McGill), FSQ (functional status) Strakt benløft 6 uger	Wilcoxon Mann-Whitney	Ingen statistisk signifikante forskelle mellem grupper Ingen OR, NNT	?	?	Høj response rate Uklar rapportering Små effekt størrelser Design: Subgruppe system RCT
Moffett 2006 (40)	N = 219 Blandet varighed	MDT (tilsyneladende retnings-specifikke øvelser til alle)	Cognitive – Solution Finding Approach	Fysisk aktivitet avoidance (Tampe) Roland Morris 6 uger 6, 12 mdr	Mixed Model	Ingen forskelle fraset MDT lidt bedre effekt på Tampa ved 6 mdr men ikke ved andre follow ups	?	?	Design: Subgruppe system RCT, men tilsyneladende gennemført som enkelt-gruppe (alene derangement)
Petersen 2011 (30)	N = 350 > 6 ugers varighed Centraliserer eller periferiserer	MDT (retningspecifik)	Manipulation	'succes' defineret på Roland Morris 2 mdr	Intention to treat. Logistisk regression, repeated measures ANOVA	Større andel med succes i MDT end manipulation efter behandling og ved 2 mdr (OR 1.7) Ikke forskel på smerte (sekundært outcome)		Flere drop-outs fra manipulation	Design: Enkelt sub-gruppe RCT
Petersen 2002 + 07 (37, 38)	n = 270 Kronisk LBP	MDT individuelt (tilsyneladende alle derangement approach)	Styrketræning på hold	Low Back Rating Scale (smerte og funktion)	Intention-to-treat Chi-2	Ingen forskelle ved noget follow-up	Søges af lige mange i grupperne.		Kun 69 % gennemfører beh. som planlagt

Study	Participants	Interventions	Comparison	Outcomes	Analysis	Results (% , RR, OR, NNT or other)	co-interventions	Confounders	Comments (inkl. om design er 2-grp + subgrp)
				Behandlings-slut, 2, 8, 14 mdr	Mann-Whitney	Bedre effekt af MDT på smerte efter beh. og ved 2 mdr ved analyse af de der gennemførte behandling			Design: Subgruppe system RCT (men uvist fordeling på subgrupper)
Paatelma 2008 (31)	N = 134 Blandet varighed	MDT (tilsyneladende alle derangement approach) Manuel terapi (manipulation, mobilisering, stræk)	Råd - 'Stay active'	Rygsmerte Bensmerte Roland Morris 3, 6, 12 mdr	Intention-to-treat ANOVA	Igen forskel ml. MDT og manipulation ved noget follow-up. Bedre effekt af MDT end rådgivning ved 6 mdr			Design: Subgruppe system RCT (men uvist om mere end én subgruppe)
Schenk 2003 (33)	N = 25 Subakut	MDT (retnings-specifikke øvelser)	Mobilisering	Ændring i VAS + Oswestry Følges til 3. besøg	t-test	Kun absolutte værdier Uoverensstemmelse mellem tabeller gør det umuligt at bedømme effekt	?	?	Patienter klassificeret vha. lumbar spine index (MDT, passiv bevægelse, stabilitet) – uklart hvad klassifikation bruges til Kort opfølgning, mangelfuld afrapportering, mangelfulde analyser Fejl i tabeller / uklar afrapportering Design: ? – formenligt subgruppe system RCT
Stankovic 1990 + 1995 (42, 272)	N = 100 Akut LBP	MDT (ekstensjons-regime)	Rådgivning "Mini back school")	RTW, sygemelding, recurrence, smerte, bevægelighed 3 uger, 1 år	t-test, chi-squared, rank sum test	MDT bedre på alle outcome	?		Uvist hvad der betrages som primære outcome Design: Subgruppe system RCT (men uvist om mere end én subgruppe)

Bilag 17. Kvalitetsvurdering RCT med Cochrane ckecklist

Bilag 17. Kvalitetsvurdering af inkluderede randomiserede kliniske undersøgelser med Cochrane risk of bias tjekliste (1). Se Bilag 3 for liste over items.

Item/Forfatter År	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	score	noter	Ra- ter
O'Sullivan 1997 (93)	Y	Y	N	N	Y	Y	N	Y	Y	U	Y	Y	8		TP
O'Sullivan 1998 (258)	U	Y	N	N	Y	Y	N	N	Y	U	Y	Y	6		TP
Rasmussen-Barr 2003 (102)	Y	Y	N	N	Y	Y	N	Y	Y	U	Y	Y	8		TP
Brennan 2006 (111)	Y	Y	N	N	Y	N	Y	Y	Y	U	Y	Y	8		TP
Childs 2004 (138)	Y	Y	N	N	Y	N	Y	Y	Y	U	Y	Y	8		TP
Cleland 2009 (273)	Y	Y	N	N	Y	N	Y	Y	Y	U	Y	Y	8		TP
Fritz 2005 (210)	Y	Y	N	N	U	Y	Y	Y	Y	U	Y	Y	8		TP
Hancock 2008 (140)	Y	Y	N	N	Y	N	Y	Y	Y	U	Y	Y	8		TP
Brox 2003 (122)	Y	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	Y	U	Y	Y	9		TP
Brennan 2006 (111)	Y	Y (ikke optimalt at randomiseringssekvens findes hos klinik sekretær)	N	N	NA	Y / N (66 % ved 1-års)	Y	Y	Y	U	Y	Y	7	Klassifikation ved centralisering (MDT grp), smerter < 16 dg + ingen smerter under knæ (manipulation), SLR > 91 grader + pos prone instability + aberrant movements (stabiliserings grp).	AK
Erhard 1994 (32)	Y	Y plat eller krone	N ikke muligt	N ikke muligt	(N) Selvrapporteret	Y/N Ingen drop out ved beh. Slut, 50 % drop out ved 1. måned	Y	Y	Y	U	U	Y	6	Patienter med retningspræference i ekstension og/eller (?? Uklart) positive SI-leds tests inkluderet, n = 24	AK
Long, 2004 (44)	Y	Y	U	N	N patient	Y 87 % follow	Y	Y	Y ikke	U	N 0, 35 %, 34	N (de der trak	5		AK

Item/Forfatter År	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	score	noter	Ra- ter
					rapported	up			signifikante forskelle men færre med langvarighed og færre med sygdommelding i "matched" gruppe		% trak sig fra beh. i "matched" "unmatched" og generelle øvelser)	sig afgav 2-ugers info tidligere)			
(Machado et al., 2010 (41))	Y (permuted blocks)	Y sealed opaque envelopes but when and who delivered not clear	N not applicable	N not applicable	Y	Y (93%/95%)	Y intention to treat	Y primary and secondary outcomes	Y (obs worker's compensation	N avoided by advise, but not similar in groups more ptt. in basic – care sought other treatment	Y	Y	9	McKenzie (øvelser, vejledning, lumbar roll) i tillæg til minimumsbeh. iflg. guidelines vs. minimumsbeh. Ingen forskelle i beh. effekt.	AK
Miller 2005 (39)	Y	U	N	N	N	Y 1/30 dropper ud	U ikke væsentligt	Y	U ikke signifikant forskellige, men muligvis betydende forskelle	U	U	Y	4		AK
Petersen et al., 2007 (38)	U / yes(ref 2002)	Y (2002)	N	N	Y	Yes/no: 93% longterm but only 69 fullfill intervention (AK: Yes, da jeg ikke har inddraget compliance I drop-out)	Y intention to treat with specified rules (AK: unsure da det beskrives som intention to trat, men 10 ptt. ekskluderes fra	N searching for predictors (AK: yes ifht. RCT, men jeg er ikke sikker på at jeg forstår spg.)	Y" except pain below knee	UN (AK: Yes samme ønske om anden beh. I de to grp.)	UN	Y	6		AK

Item/Forfatter År	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	score	noter	Ra- ter
							analyse pga. udeblivelse)								
Petersen et al., 2002 + 2007 (37) (38)	Y	Y computergenereret	N (not possible)	N (not possible)	UM	Y 93 % follow-up ved 14 mdr.	UN Angiver at der er lavet intension- to-treat, men 10 patienter der udeblev fra behandling ekskludere t fra analyse	Y	Y Dog flere med udstråling i styrketræni ngsgruppe	No not avoided / Yes similar	N 69 % gennemfør er beh.	Y	6		AK
Paatelma et al; 2008 (31)	Y	UN	N (not possible)	N (not possible)	UN	Y 79 % follow up	Y	Y	Y	UN Kun beskrevet at grupper er ens mht. besøg hos læge	UN	Y	6	Sammenligner manipulation, MDT og advice. Ingen gruppe- forskelle ved 3- mdr. follow-up. Ingen forskelle ml. MDT og manipulation ved noget follow-up. Bedre effekt på disability af MDT end af advice ved 6 og 12 mdr.	AK
Paatelma et al., 2008 (31)	Y	UN	N (AK:NA, da blinding ikke mulig)	N (AK:NA, da blinding ikke mulig)	UN	Yes described and No, not acceptable	Intention to treat with defined method of alternative analysis (14/22/30 %)	UN	Unsure, testing not accounted for, OBS male/femal e ration quite different (AK:Yes)	Unsure/Not reported	Unsure/Not reported	Y			AK
Schenk 2003 (33)	Y	U	N	N	N	Y	Y	Y	Y	U	U	U	5		AK

Item/Forfatter År	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	score	noter	Ra- ter
						Ingen drop put, opfølgning ved 3. behandling			men kun angivet for smerte og disability			uvist om 3. besøg er på samme tidspunkt for de to grupper			

Referencer

1. Furlan AD, Pennick V, Bombardier C, van Tulder M. 2009 updated method guidelines for systematic reviews in the Cochrane Back Review Group. *Spine* (Phila Pa 1976). 2009 Aug 15;34(18):1929-41.
2. Spitzer WO, LeBlanc RE, Dupuis MS. Scientific approach to the assessment and management of activity-related spinal disorders. In Monograph for Clinicians: Report of the Quebec Task Force on Spinal Disorders. *Spine*. 1987(12):s16-s21.
3. McKenzie RA, May S. *The Lumbar Spine: Mechanical Diagnosis & Therapy*. Waikanae, New Zealand: Spinal Publications; 2003.
4. Petersen T, Laslett M, Thorsen H, Manniche C, Ekdahl C, Jacobsen S. Diagnostic classification of non-specific low back pain. A new system integrating patho-anatomic and clinical categories. *Physiotherapy Theory & Practice*. 2003;19(4):213-37.
5. Sahrman SA. *Diagnosis and Treatment of Movement Impairment Syndromes*. St. Louis: Mosby; 2002.
6. Richardson CA, Jull G, Hodges PW, Hides JA. *Therapeutic Exercise for Spinal Segmental Stabilization in Low back Pain*. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1999.
7. O'Sullivan P. Diagnosis and classification of chronic low back pain disorders: maladaptive movement and motor control impairments as underlying mechanism. *Man Ther*. 2005 Nov;10(4):242-55.
8. Fritz JM, Cleland JA, Childs JD. Subgrouping patients with low back pain: evolution of a classification approach to physical therapy. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2007 Jun;37(6):290-302.
9. van der Windt DA, Simons E, Riphagen II, Ammendolia C, Verhagen AP, Laslett M, et al. Physical examination for lumbar radiculopathy due to disc herniation in patients with low-back pain. *CochraneDatabaseSystRev*. [10.1002/14651858.CD007431.pub2 doi]. 2010;2:CD007431.
10. Vroomen PC, de Krom MC, Wilms JT, Kester AD, Knottnerus JA. Diagnostic value of history and physical examination in patients suspected of lumbosacral nerve root compression. *JNeurolNeurosurgPsychiatry*. 2002;72(5):630-4.
11. Kjaer P, Leboeuf-Yde C, Korsholm L, Sorensen JS, Bendix T. Magnetic resonance imaging and low back pain in adults: a diagnostic imaging study of 40-year-old men and women. *Spine*. 2005;30(10):1173-80.
12. Loisel P, Vachon B, Lemaire J, Durand MJ, Poitras S, Stock S, et al. Discriminative and predictive validity assessment of the quebec task force classification. *Spine* (Phila Pa 1976). 2002 Apr 15;27(8):851-7.
13. Atlas SJ, Deyo RA, Patrick DL, Convery K, Keller RB, Singer DE. The Quebec Task Force classification for Spinal Disorders and the severity, treatment, and outcomes of sciatica and lumbar spinal stenosis. *Spine*. 1996;21(24):2885-92.
14. Kent PM, Keating JL. Can we predict poor recovery from recent-onset nonspecific low back pain? A systematic review. *ManTher*. 2008;13(1):12-28.
15. BenDebba M, Heller J, Ducker TB, Eisinger JM. Cervical spine outcomes questionnaire: its development and psychometric properties. *Spine*. 2002;27(19):2116-23.

16. Sufka A, Hauger B, Trenary M, Bishop B, Hagen A, Lozon R, et al. Centralization of low back pain and perceived functional outcome. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1998;27(3):205-12.
17. Werneke MW, Hart DL. Categorizing patients with occupational low back pain by use of the Quebec Task Force Classification system versus pain pattern classification procedures: discriminant and predictive validity. *Phys Ther.* 2004 Mar;84(3):243-54.
18. Riddle DL, Rothstein JM. Intertester reliability of McKenzie's classifications of the syndrome types present in patients with low back pain. *Spine (Phila Pa 1976).* 1993 Aug;18(10):1333-44.
19. Clare HA, Adams R, Maher CG. Reliability of McKenzie classification of patients with cervical or lumbar pain. *J Manipulative Physiol Ther.* 2005 Feb;28(2):122-7.
20. Kilpikoski S, Airaksinen O, Kankaanpää M, Leminen P, Videman T, Alen M. Interexaminer reliability of low back pain assessment using the McKenzie method. *Spine (Phila Pa 1976).* 2002 Apr 15;27(8):E207-14.
21. Razmjou H, Kramer JF, Yamada R. Intertester reliability of the McKenzie evaluation in assessing patients with mechanical low-back pain. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2000 Jul;30(7):368-83; discussion 84-9.
22. Fritz JM, Delitto A, Vignovic M, Busse RG. Interrater reliability of judgments of the centralization phenomenon and status change during movement testing in patients with low back pain. *Arch Phys Med Rehabil.* 2000 Jan;81(1):57-61.
23. May S, Littlewood C, Bishop A. Reliability of procedures used in the physical examination of non-specific low back pain: a systematic review. *Aust J Physiother.* 2006;52(2):91-102.
24. Hancock MJ, Maher CG, Latimer J, Spindler MF, McAuley JH, Laslett M, et al. Systematic review of tests to identify the disc, SIJ or facet joint as the source of low back pain. *Eur Spine J.* 2007 Oct;16(10):1539-50.
25. Donelson R, Aprill C, Medcalf R, Grant W. A prospective study of centralization of lumbar and referred pain. A predictor of symptomatic discs and anular competence. *Spine (Phila Pa 1976).* 1997 May 15;22(10):1115-22.
26. Laslett M, Oberg B, Aprill CN, McDonald B. Centralization as a predictor of provocation discography results in chronic low back pain, and the influence of disability and distress on diagnostic power. *Spine J.* 2005 Jul-Aug;5(4):370-80.
27. Young S, Aprill C, Laslett M. Correlation of clinical examination characteristics with three sources of chronic low back pain. *Spine J.* 2003 Nov-Dec;3(6):460-5.
28. Manchikanti L, Glaser SE, Wolfer L, Derby R, Cohen SP. Systematic review of lumbar discography as a diagnostic test for chronic low back pain. *Pain Physician.* 2009;12(3):541-59.
29. Wolfer LR, Derby R, Lee JE, Lee SH. Systematic review of lumbar provocation discography in asymptomatic subjects with a meta-analysis of false-positive rates. *Pain Physician.* 2008;11(4):513-38.
30. Petersen T, Larsen K, Nordsteen J, Olsen S, Fournier G, Jacobsen S. The McKenzie method compared with manipulation when used adjunctive to information and advice in low back pain patients presenting with centralization or peripheralization. A randomized controlled trial. *Spine (Phila Pa 1976).* 2011; Publish Ahead of Print.
31. Paatelma M, Kilpikoski S, Simonen R, Heinonen A, Alen M, Videman T. Orthopaedic manual therapy, McKenzie method or advice only for low back pain in working adults: a randomized controlled trial with one year follow-up. *J Rehabil Med.* 2008 Nov;40(10):858-63.

32. Erhard RE, Delitto A, Cibulka MT. Relative effectiveness of an extension program and a combined program of manipulation and flexion and extension exercises in patients with acute low back syndrome. *PhysTher.* 1994;74(12):1093-100.
33. Schenk RJ, Jozefczyk C, Kopf A. A randomized trial comparing interventions in patients with lumbar posterior derangement. *Journal of Manual & Manipulative Therapy.* 2003;11(2):95-102.
34. Kilpikoski S, Alen M, Paatelma M, Simonen R, Heinonen A, Videman T. Outcome comparison among working adults with centralizing low back pain: Secondary analysis of a randomized controlled trial with 1-year follow-up *Advances in Physiotherapy.* 2009;11:7.
35. Cherkin DC, Deyo RA, Battie M, Street J, Barlow W. A comparison of physical therapy, chiropractic manipulation, and provision of an educational booklet for the treatment of patients with low back pain [see comments]. *NEnglJMed.* 1998;339(15):1021-9.
36. Browder DA, Childs JD, Cleland JA, Fritz JM. Effectiveness of an extension-oriented treatment approach in a subgroup of subjects with low back pain: a randomized clinical trial. *Phys Ther.* 2007 Dec;87(12):1608-18; discussion 577-9.
37. Petersen T, Kryger P, Ekdahl C, Olsen S, Jacobsen S. The effect of McKenzie therapy as compared with that of intensive strengthening training for the treatment of patients with subacute or chronic low back pain: A randomized controlled trial. *Spine (Phila Pa 1976).* 2002 Aug 15;27(16):1702-9.
38. Petersen T, Larsen K, Jacobsen S. One-year follow-up comparison of the effectiveness of McKenzie treatment and strengthening training for patients with chronic low back pain: outcome and prognostic factors. *Spine (Phila Pa 1976).* 2007 Dec 15;32(26):2948-56.
39. Miller ER, Schenk RJ, Karnes JL, Rousselle JG. A comparison of the McKenzie approach to a specific spine stabilization program for chronic low back pain. *Journal of Manual & Manipulative Therapy.* 2005;13(2):103-12.
40. Moffett JK, Jackson DA, Gardiner ED, Torgerson DJ, Coulton S, Eaton S, et al. Randomized trial of two physiotherapy interventions for primary care neck and back pain patients: 'McKenzie' vs brief physiotherapy pain management. *Rheumatology (Oxford).* 2006;45(12):1514-21.
41. Machado LA, Maher CG, Herbert RD, Clare H, McAuley JH. The effectiveness of the McKenzie method in addition to first-line care for acute low back pain: a randomized controlled trial. *BMC Med.* 2010;8:10.
42. Stankovic R, Johnell O. Conservative treatment of acute low-back pain. A prospective randomized trial: McKenzie method of treatment versus patient education in "mini back school". *Spine (Phila Pa 1976).* 1990 Feb;15(2):120-3.
43. Albert HB, Manniche C. The efficacy of systematic active conservative treatment for patients with severe sciatica.: A single-blind randomized clinical controlled trial. *Spine (Phila Pa 1976).* 2011.
44. Long A, Donelson R, Fung T. Does it matter which exercise? A randomized control trial of exercise for low back pain. *Spine (Phila Pa 1976).* 2004 Dec 1;29(23):2593-602.
45. Gillan MG, Ross JC, McLean IP, Porter RW. The natural history of trunk list, its associated disability and the influence of McKenzie management. *Eur Spine J.* 1998;7(6):480-3.
46. George SZ, Bialosky JE, Donald DA. The centralization phenomenon and fear-avoidance beliefs as prognostic factors for acute low back pain: a preliminary

- investigation involving patients classified for specific exercise. *J OrthopSports PhysTher.* 2005;35(9):580-8.
47. Schmidt I, Rechter L, Hansen VK, Andreasen J, Overvad K. Prognosis of subacute low back pain patients according to pain response. *Eur Spine J.* 2008 Jan;17(1):57-63.
 48. Skytte L, May S, Petersen P. Centralization: its prognostic value in patients with referred symptoms and sciatica. *Spine (Phila Pa 1976).* 2005 Jun 1;30(11):E293-9.
 49. Werneke MW, Hart DL, Resnik L, Stratford PW, Reyes A. Centralization: prevalence and effect on treatment outcomes using a standardized operational definition and measurement method. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2008 Mar;38(3):116-25.
 50. Christiansen D, Larsen K, Jensen OK, Nielsen CV. Pain response classification does not predict long-term outcome in patients with low back pain who are sick-listed. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2010 Oct;40(10):606-15.
 51. Kongsted A, Leboeuf-Yde C. The Nordic back pain subpopulation program: can low back pain patterns be predicted from the first consultation with a chiropractor? A longitudinal pilot study. *Chiropr Osteopat.* 2010;18:8.
 52. Petersen T, Olsen S, Laslett M, Thorsen H, Manniche C, Ekdahl C, et al. Inter-tester reliability of a new diagnostic classification system for patients with non-specific low back pain. *Aust J Physiother.* 2004;50(2):85-94.
 53. Andersson GB, Deyo RA. History and physical examination in patients with herniated lumbar discs. *Spine.* 1996;21(24 Suppl):10S-8S.
 54. Christodoulides AN. Ipsilateral sciatica on femoral nerve stretch test is pathognomic of an L4/5 disc protusion. *J Bone Joint Surg.* 1989;71-B:88-9.
 55. Kobayashi S, Shizu N, Suzuki Y, Asai T, Yoshizawa H. Changes in nerve root motion and intraradicular blood flow during an intraoperative straight-leg-raising test. *Spine.* 2003;28(13):1427-34.
 56. Rebain R, Baxter GD, McDonough S. A systematic review of the passive straight leg raising test as a diagnostic aid for low back pain (1989 to 2000). *Spine.* 2002;27(17):E388-E95.
 57. Feuerstein M, Beattie P. Biobehavioral factors affecting pain and disability in low back pain: mechanisms and assessment. *PhysTher.* 1995;75(4):267-80.
 58. Waddell G, Pilowsky I, Bond MR. Clinical assessment and interpretation of abnormal illness behaviour in low back pain. *Pain.* 1989;39(1):41-53.
 59. Hirsch G, Beach G, Cooke C, Menard M, Locke S. Relationship between performance on lumbar dynamometry and Waddell score in a population with low-back pain. *Spine.* 1991;16(9):1039-43.
 60. Vallfors B. Acute, subacute and chronic low back pain: clinical symptoms, absenteeism and working environment. *ScandJRehabilMedSuppl.* 1985;11.
 61. Waddell G, Bircher M, Finlayson D, Main CJ. Symptoms and signs: physical disease or illness behaviour? *BrMedJClinResEd.* 1984;289(6447):739-41.
 62. Fishbain DA, Cole B, Cutler RB, Lewis J, Rosomoff HL, Rosomoff RS. A structured evidence-based review on the meaning of nonorganic physical signs: Waddell signs. *Pain Med.* 2003;4(2):141-81.
 63. Waddell G. *The Back Pain Revolution.* Edinburgh: Churchill Livingstone; 1998.
 64. Hellsing AL, Linton SJ, Kalvemark M. A prospective study of patients with acute back and neck pain in Sweden. *PhysTher.* 1994;74(2):116-24.
 65. Donelson R, Silva G, Murphy K. Centralization phenomenon. Its usefulness in evaluating and treating referred pain. *Spine.* 1990;15(3):211-3.

66. Werneke M, Hart DL. Centralization phenomenon as a prognostic factor for chronic low back pain and disability. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2001 Apr 1;26(7):758-64; discussion 65.
67. Werneke M, Hart DL. Discriminant validity and relative precision for classifying patients with nonspecific neck and back pain by anatomic pain patterns. *Spine*. 2003;28(2):161-6.
68. Long AL. The centralization phenomenon. Its usefulness as a predictor or outcome in conservative treatment of chronic low back pain (a pilot study). *Spine (Phila Pa 1976)*. 1995 Dec 1;20(23):2513-20; discussion 21.
69. Karas R, McIntosh G, Hall H, Wilson L, Melles T. The relationship between nonorganic signs and centralization of symptoms in the prediction of return to work for patients with low back pain. *PhysTher*. 1997;77(4):354-60.
70. Werneke MW, Hart DL, George SZ, Stratford PW, Matheson JW, Reyes A. Clinical outcomes for patients classified by fear-avoidance beliefs and centralization phenomenon. *Arch Phys Med Rehabil*. 2009 May;90(5):768-77.
71. Kent P, Hancock MJ, Petersen DP, Mjøsund HM. Choosing appropriate study designs for particular questions about treatment subgroups. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*. 2010;18(3):5.
72. Macedo LG, Maher CG, Latimer J, McAuley JH. Motor control exercise for persistent, nonspecific low back pain: a systematic review. *Phys Ther*. [Research Support, Non-U.S. Gov'tReview]. 2009 Jan;89(1):9-25.
73. May S, Johnson R. Stabilisation exercises for low back pain: a systematic review. *Physiotherapy*. 2008;94(3):179-89.
74. Van Dillen LR, Sahrman SA, Norton BJ, Caldwell CA, Fleming DA, McDonnell MK, et al. Reliability of physical examination items used for classification of patients with low back pain. *Physical Therapy*. 1998 Sep;78(9):979-88.
75. Luomajoki H, Kool J, de Bruin ED, Airaksinen O. Reliability of movement control tests in the lumbar spine. *BMC Musculoskelet Disord*. 2007;8:90.
76. Trudelle-Jackson E, Sarvaiya-Shah SA, Wang SS. Interrater reliability of a movement impairment-based classification system for lumbar spine syndromes in patients with chronic low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2008 Jun;38(6):371-6.
77. Harris-Hayes M, Van Dillen LR. The inter-tester reliability of physical therapists classifying low back pain problems based on the movement system impairment classification system. *PM R*. 2009 Feb;1(2):117-26.
78. Van Dillen LR, Gombatto SP, Collins DR, Engsberg JR, Sahrman SA. Symmetry of timing of hip and lumbopelvic rotation motion in 2 different subgroups of people with low back pain. *ArchPhysMedRehabil*. 2007;88(3):351-60.
79. Gombatto SP, Collins DR, Sahrman SA, Engsberg JR, Van Dillen LR. Patterns of lumbar region movement during trunk lateral bending in 2 subgroups of people with low back pain. *PhysTher*. 2007;87(4):441-54.
80. Scholtes SA, Gombatto SP, Van Dillen LR. Differences in lumbopelvic motion between people with and people without low back pain during two lower limb movement tests. *ClinBiomech(Bristol, Avon)*. 2009;24(1):7-12.
81. Luomajoki H, Kool J, de Bruin ED, Airaksinen O. Movement control tests of the low back; evaluation of the difference between patients with low back pain and healthy controls. *BMC Musculoskelet Disord*. 2008;9:170.
82. Luomajoki H, Moseley GL. Tactile acuity and lumbopelvic motor control in patients with back pain and healthy controls. *BrJ Sports Med*. 2009.

83. von Garnier K, K^veker K, Rackwitz B, Kober U, Wilke S, Ewert T, et al. Reliability of a test measuring transversus abdominis muscle recruitment with a pressure biofeedback unit. *Physiotherapy*. [doi: DOI: 10.1016/j.physio.2008.10.003]. 2009;95(1):8-14.
84. Sedaghat N, Latimer J, Maher C, Wisbey-Roth T. The reproducibility of a clinical grading system of motor control in patients with low back pain. *J Manipulative Physiol Ther*. 2007;30(7):501-8.
85. Pinto RZ, Franco HR, Ferreira PH, Ferreira ML, Franco MR, Hodges PW. Reliability and discriminatory capacity of a clinical scale for assessing abdominal muscle coordination. *J Manipulative Physiol Ther*. 2011 Oct;34(8):562-9.
86. Hodges PW, Richardson CA. Contraction of the abdominal muscles associated with movement of the lower limb. *PhysTher*. 1997;77(2):132-42.
87. Hodges PW. Changes in motor planning of feedforward postural responses of the trunk muscles in low back pain. *ExpBrain Res*. 2001;141(2):261-6.
88. Hodges PW, Moseley GL. Pain and motor control of the lumbopelvic region: effect and possible mechanisms. *J Electromyogr Kinesiol*. 2003;13(4):361-70.
89. Hides JA, Belavy DL, Cassar L, Williams M, Wilson SJ, Richardson CA. Altered response of the anterolateral abdominal muscles to simulated weight-bearing in subjects with low back pain. *EurSpine J*. 2009;18(3):410-8.
90. Tsao H, Galea MP, Hodges PW. Reorganization of the motor cortex is associated with postural control deficits in recurrent low back pain. *Brain*. 2008;131(Pt 8):2161-71.
91. MacDonald D, Moseley GL, Hodges PW. Why do some patients keep hurting their back? Evidence of ongoing back muscle dysfunction during remission from recurrent back pain. *Pain*. 2009 Apr;142(3):183-8.
92. Dankaerts W, O'Sullivan P, Burnett A, Straker L. Differences in sitting postures are associated with nonspecific chronic low back pain disorders when patients are subclassified. *Spine*. 2006;31(6):698-704.
93. O'Sullivan PB, Phytty GD, Twomey LT, Allison GT. Evaluation of specific stabilizing exercise in the treatment of chronic low back pain with radiologic diagnosis of spondylolysis or spondylolisthesis. *Spine*. 1997;22(24):2959-67.
94. Shaughnessy M, Caulfield B. A pilot study to investigate the effect of lumbar stabilisation exercise training on functional ability and quality of life in patients with chronic low back pain. *IntJ RehabilRes*. 2004;27(4):297-301.
95. Costa LO, Maher CG, Latimer J, Hodges PW, Herbert RD, Refshauge KM, et al. Motor control exercise for chronic low back pain: a randomized placebo-controlled trial. *PhysTher*. 2009;89(12):1275-86.
96. Hides JA, Richardson CA, Jull GA. Multifidus muscle recovery is not automatic after resolution of acute, first-episode low back pain. *Spine*. 1996;21(23):2763-9.
97. Hides JA, Jull GA, Richardson CA. Long-term effects of specific stabilizing exercises for first-episode low back pain. *Spine*. 2001;26(11):E243-E8.
98. Moseley L. Combined physiotherapy and education is efficacious for chronic low back pain. *AustJ Physiother*. 2002;48(4):297-302.
99. Koumantakis GA, Watson PJ, Oldham JA. Trunk muscle stabilization training plus general exercise versus general exercise only: randomized controlled trial of patients with recurrent low back pain. *Phys Ther*. [Clinical TrialRandomized Controlled Trial Research Support, Non-U.S. Gov't]. 2005 Mar;85(3):209-25.
100. Koumantakis GA, Watson PJ, Oldham JA. Supplementation of general endurance exercise with stabilisation training versus general exercise only. Physiological and functional outcomes of a randomised controlled trial of

- patients with recurrent low back pain. Clin Biomech (Bristol, Avon). [Clinical Trial Randomized Controlled Trial Research Support, Non-U.S. Gov't]. 2005 Jun;20(5):474-82.
101. Unsgaard-Tondel M, Fladmark AM, Salvesen O, Vasseljen O. Motor control exercises, sling exercises, and general exercises for patients with chronic low back pain: a randomized controlled trial with 1-year follow-up. PhysTher. 2010;90(10):1426-40.
 102. Rasmussen-Barr E, Ang B, Arvidsson I, Nilsson-Wikmar L. Graded exercise for recurrent low-back pain: a randomized, controlled trial with 6-, 12-, and 36-month follow-ups. Spine (Phila Pa 1976). 2009;34(3):221-8.
 103. Ferreira ML, Ferreira PH, Latimer J, Herbert RD, Hodges PW, Jennings MD, et al. Comparison of general exercise, motor control exercise and spinal manipulative therapy for chronic low back pain: A randomized trial. Pain. 2007;131:31-7.
 104. Rasmussen-Barr E, Nilsson-Wikmar L, Arvidsson I. Stabilizing training compared with manual treatment in sub-acute and chronic low-back pain. Man Ther. 2003;8(4):233-41.
 105. Cairns MC, Foster NE, Wright C. Randomized controlled trial of specific spinal stabilization exercises and conventional physiotherapy for recurrent low back pain. Spine. 2006;31(19):E670-E81.
 106. Yilmaz F, Yilmaz A, Merdol F, Parlar D, Sahin F, Kuran B. Efficacy of dynamic lumbar stabilization exercise in lumbar microdiscectomy. J RehabilMed. 2003;35(4):163-7.
 107. Akbari A, Khorashadizadeh S, Abdi G. The effect of motor control exercise versus general exercise on lumbar local stabilizing muscles thickness. Randomized controlled trial of patients with chronic low back pain. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation. 2008;21:105-12.
 108. Critchley DJ, Ratcliffe J, Noonan S, Jones RH, Hurley MV. Effectiveness and cost-effectiveness of three types of physiotherapy used to reduce chronic low back pain disability: a pragmatic randomized trial with economic evaluation. Spine. 2007;32(14):1474-81.
 109. 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;31(10):1083-93.
 110. Hicks GE, Fritz JM, Delitto A, McGill SM. Preliminary development of a clinical prediction rule for determining which patients with low back pain will respond to a stabilization exercise program. Arch Phys Med Rehabil. 2005 Sep;86(9):1753-62.
 111. Brennan GP, Fritz JM, Hunter SJ, Thackeray A, Delitto A, Erhard RE. Identifying subgroups of patients with acute/subacute "nonspecific" low back pain: results of a randomized clinical trial. Spine. 2006;31(6):623-31.
 112. Fersum KV, O'Sullivan PB, Kvale A, Skouen JS. Inter-examiner reliability of a classification system for patients with non-specific low back pain. Man Ther. 2009 Oct;14(5):555-61.
 113. Dankaerts W, O'Sullivan PB, Straker LM, Burnett AF, Skouen JS. The inter-examiner reliability of a classification method for non-specific chronic low back pain patients with motor control impairment. Man Ther. 2006 Feb;11(1):28-39.
 114. Dolan KJ, Green A. Lumbar spine reposition sense: the effect of a 'slouched' posture. ManTher. 2006;11(3):202-7.
 115. Dankaerts W, O'Sullivan P, Burnett A, Straker L. Altered patterns of superficial trunk muscle activation during sitting in nonspecific chronic low back pain patients: Importance of subclassification. Spine. 2006 Aug;31(17):2017-23.

116. O'Sullivan PB, Mitchell T, Bulich P, Waller R, Holte J. The relationship between posture and back muscle endurance in industrial workers with flexion-related low back pain. *Man Ther.* 2006;11(4):264-71.
117. Hodges P. Transversus abdominis: a different view of the elephant. *BrJ Sports Med.* 2008;42(12):941-4.
118. Grenier SG, McGill SM. Quantification of lumbar stability by using 2 different abdominal activation strategies. *ArchPhysMedRehabil.* 2007;88(1):54-62.
119. Stanton T, Kawchuk G. The effect of abdominal stabilization contractions on posteroanterior spinal stiffness. *Spine.* 2008;33(6):694-701.
120. O'Sullivan PB, Burnett A, Floyd AN, Gadsdon K, Logiudice J, Miller D, et al. Lumbar repositioning deficit in a specific low back pain population. *Spine.* 2003;28(10):1074-9.
121. Dankaerts W, O'Sullivan P, Burnett A, Straker L, Davey P, Gupta R. Discriminating healthy controls and two clinical subgroups of nonspecific chronic low back pain patients using trunk muscle activation and lumbosacral kinematics of postures and movements: a statistical classification model. *Spine (Phila Pa 1976).* 2009;34(15):1610-8.
122. Brox JI, Sorensen R, Friis A, Nygaard O, Indahl A, Keller A, et al. Randomized clinical trial of lumbar instrumented fusion and cognitive intervention and exercises in patients with chronic low back pain and disc degeneration. *Spine.* 2003;28(17):1913-21.
123. Fritz JM, George S. The use of a classification approach to identify subgroups of patients with acute low back pain. Interrater reliability and short-term treatment outcomes. *Spine (Phila Pa 1976).* 2000 Jan;25(1):106-14.
124. Fritz JM, Brennan GP, Clifford SN, Hunter SJ, Thackeray A. An examination of the reliability of a classification algorithm for subgrouping patients with low back pain. *Spine (Phila Pa 1976).* 2006 Jan 1;31(1):77-82.
125. Fritz JM, Brennan GP. Preliminary examination of a proposed treatment-based classification system for patients receiving physical therapy interventions for neck pain. *PhysTher.* 2007;87(5):513-24.
126. Kiesel KB, Underwood FB, Mattacola CG, Nitz AJ, Malone TR. A comparison of select trunk muscle thickness change between subjects with low back pain classified in the treatment-based classification system and asymptomatic controls. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2007 Oct;37(10):596-607.
127. Stanton TR, Fritz JM, Hancock MJ, Latimer J, Maher CG, Wand BM, et al. Evaluation of a treatment-based classification algorithm for low back pain: a cross-sectional study. *PhysTher.* 2011;91(4):496-509.
128. Hicks GE, Fritz JM, Delitto A, Mishock J. Interrater reliability of clinical examination measures for identification of lumbar segmental instability. *Arch Phys Med Rehabil.* 2003 Dec;84(12):1858-64.
129. Schneider M, Erhard R, Brach J, Tellin W, Imbarlina F, Delitto A. Spinal palpation for lumbar segmental mobility and pain provocation: an interexaminer reliability study. *J Manipulative Physiol Ther.* 2008;31(6):465-73.
130. Fritz JM, Whitman JM, Flynn TW, Wainner RS, Childs JD. Factors related to the inability of individuals with low back pain to improve with a spinal manipulation. *Phys Ther.* 2004 Feb;84(2):173-90.
131. Fritz JM, Piva SR, Childs JD. Accuracy of the clinical examination to predict radiographic instability of the lumbar spine. *Eur Spine J.* 2005 Oct;14(8):743-50.
132. Abbott JH, McCane B, Herbison P, Moginie G, Chapple C, Hogarty T. Lumbar segmental instability: a criterion-related validity study of manual therapy

- assessment. *BMC Musculoskelet Disord*. [Multicenter StudyResearch Support, Non-U.S. Gov't Validation Studies]. 2005;6:56.
133. Hebert JJ, Koppenhaver SL, Magel JS, Fritz JM. The relationship of transversus abdominis and lumbar multifidus activation and prognostic factors for clinical success with a stabilization exercise program: a cross-sectional study. *Arch Phys Med Rehabil*. 2010 Jan;91(1):78-85.
 134. Fritz JM, Delitto A, Erhard RE. Comparison of classification-based physical therapy with therapy based on clinical practice guidelines for patients with acute low back pain: a randomized clinical trial... including commentary by Gordon SL. *Spine*. 2003;28(13):1363-72.
 135. Apeldoorn AT, Ostelo RW, van Helvoirt H, Fritz JM, Knol DL, van Tulder MW, et al. A Randomized Controlled Trial on the Effectiveness of a Classification-Based System for Sub-acute and Chronic Low Back Pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2012 Feb 13.
 136. Flynn T, Fritz J, Whitman J, Wainner R, Magel J, Rendeiro D, et al. A clinical prediction rule for classifying patients with low back pain who demonstrate short-term improvement with spinal manipulation. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2002 Dec 15;27(24):2835-43.
 137. Fritz JM, Whitman JM, Childs JD. Lumbar spine segmental mobility assessment: an examination of validity for determining intervention strategies in patients with low back pain. *Arch Phys Med Rehabil*. 2005 Sep;86(9):1745-52.
 138. Childs JD, Fritz JM, Flynn TW, Irrgang JJ, Johnson KK, Majkowski GR, et al. A clinical prediction rule to identify patients with low back pain most likely to benefit from spinal manipulation: a validation study. *Ann Intern Med*. 2004 Dec 21;141(12):920-8.
 139. Cleland J, Fritz J, Kulig K, Davenport TE, Eberhart S, Magel JS, et al. Comparison of the effectiveness of 3 manual physical therapy techniques in a subgroup of patients with low back pain who satisfy a clinical prediction rule: a randomized clinical trial. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2009;39(1):A16-A.
 140. Hancock MJ, Maher CG, Latimer J, Herbert RD, McAuley JH. Independent evaluation of a clinical prediction rule for spinal manipulative therapy: a randomised controlled trial. *Eur Spine J*. 2008;17(7):936-43.
 141. Fairbank J, Gwilym SE, France JC, Daffner SD, Dettori J, Hermismeyer J, et al. The role of classification of chronic low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2011 Oct 1;36(21 Suppl):S19-42.
 142. Hill JC, Whitehurst DG, Lewis M, Bryan S, Dunn KM, Foster NE, et al. Comparison of stratified primary care management for low back pain with current best practice (STarT Back): a randomised controlled trial. *Lancet*. 2011 Oct 29;378(9802):1560-71.
 143. Morso L, Albert H, Kent P, Manniche C, Hill J. Translation and discriminative validation of the STarT Back Screening Tool into Danish. *Eur Spine J*. 2011 Dec;20(12):2166-73.
 144. Hill JC, Vohora K, Dunn KM, Main CJ, Hay EM. Comparing the STarT back screening tool's subgroup allocation of individual patients with that of independent clinical experts. *Clin J Pain*. 2010 Nov-Dec;26(9):783-7.
 145. Hill JC, Dunn KM, Main CJ, Hay EM. Subgrouping low back pain: a comparison of the STarT Back Tool with the Orebro Musculoskeletal Pain Screening Questionnaire. *Eur J Pain*. 2010 Jan;14(1):83-9.
 146. Hay EM, Dunn KM, Hill JC, Lewis M, Mason EE, Konstantinou K, et al. A randomised clinical trial of subgrouping and targeted treatment for low back

- pain compared with best current care. The STarT Back Trial Study Protocol. *BMC Musculoskelet Disord*. 2008;9:58.
147. Choi BK, Verbeek JH, Tam WW, Jiang JY. Exercises for prevention of recurrences of low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev*. [Meta-Analysis Review]. 2010(1):CD006555.
 148. Hayden JA, van Tulder MW, Malmivaara A, Koes BW. Exercise therapy for treatment of non-specific low back pain. *Cochrane Database Syst Rev*. [Meta-Analysis Review]. 2005(3):CD000335.
 149. Rubinstein SM, van Middelkoop M, Assendelft WJ, de Boer MR, van Tulder MW. Spinal manipulative therapy for chronic low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev*. [Meta-Analysis Review]. 2011(2):CD008112.
 150. Leboeuf-Yde C, Nielsen J, Kyvik KO, Fejer R, Hartvigsen J. Pain in the lumbar, thoracic or cervical regions: do age and gender matter? A population-based study of 34,902 Danish twins 20-71 years of age. *BMC Musculoskelet Disord*. 2009;10:39.
 151. Kjaer P, Wedderkopp N, Korsholm L, Leboeuf-Yde C. Prevalence and tracking of back pain from childhood to adolescence. *BMC Musculoskelet Disord*. 2011 May 16;12(1):98.
 152. Leboeuf-Yde C, Kyvik KO. At what age does low back pain become a common problem? A study of 29,424 individuals aged 12-41 years. *Spine*. 1998;23(2):228-34.
 153. Koch MB, Davidsen M, Juel K. De samfundsmæssige omkostninger ved ryg sygdomme og rygsmerter i Danmark: Statens Institut for Folkesundhed. Syddansk Universitet. 2011.
 154. Sundhedsstyrelsen. Fysio- og Ergoterapeutiske ydelser ved offentlige sygehuse 2004 og 2005. Nye tal fra Sundhedsstyrelsen [online]. 2006;10(12).
 155. Sundhedsstyrelsen. Sygesikring - kommunefordelt. Sundhedsstyrelsen; 2007 [updated 2007/09/28/; cited 2007 28-9]; Available from: http://www.sst.dk/Informatik_og_sundhedsdata/Download_sundhedsstatistik/Plamateriale/Sygesikring/DSNB.aspx
 156. Kiropraktorforening D. 2010 [cited 2011 1. November]; Available from: kiropraktorforeningen.dk/.../KIROPRAKTIK%20I%20DANMARK%20
 157. Kjoeller M, Juel K, Kamper-Joergensen F. Folkesundhedsrapporten Danmark. Copenhagen: SIF. Statens Institut for Folkesundhed. <http://www.si-folkesundhed.dk2007>.
 158. Kent P, Keating JL. Classification in nonspecific low back pain: what methods do primary care clinicians currently use? *Spine (Phila Pa 1976)*. 2005 Jun 15;30(12):1433-40.
 159. Kent P, Keating JL, Leboeuf-Yde C. Research methods for subgrouping low back pain. *BMC Med Res Methodol*. 2010;10:62.
 160. Leboeuf-Yde C, Manniche C. Low back pain: Time to get off the treadmill. *J Manipulative Physiol Ther*. 2001 Jan;24(1):63-6.
 161. Hancock M, Herbert RD, Maher CG. A guide to interpretation of studies investigating subgroups of responders to physical therapy interventions. *Phys Ther*. 2009 Jul;89(7):698-704.
 162. Cyriax J. *Textbook of Orthopaedic Medicine*, vol 1 London: Baillière Tindall; 1982.
 163. Hartman L. *Handbook of Osteopathic Techniques*: Nilson Thornes; 1997.
 164. Kaltenborn F. *Manual Mobilization of the Joints: The Spine*. Minneapolis: OPTP; 2005.

165. Peterson DH, Bergmann TF. *Chiropractic Technique*. Third ed. St. Louis, Missouri: Elsevier Mosby; 2011.
166. Maitland G, Hengeveld E, Banks K, English K. *Maitland's vertebral manipulation*. Oxford: Butterworth Heinemann; 2001.
167. Laslett M, Aprill CN, McDonald B, Oberg B. Clinical predictors of lumbar provocation discography: a study of clinical predictors of lumbar provocation discography. *Eur Spine J*. 2006 Oct;15(10):1473-84.
168. Janda V. Pain in the locomotor system - A broad approach. In: Glasgow, editor. *Aspects of Manipulative Therapy*: Churchill Livingstone; 1985. p. 148-51.
169. Comerford MJ, Mottram SL. Movement and stability dysfunction - contemporary developments. *Manual Therapy*. 2001;6(1):15-26.
170. Comerford MJ, Mottram SL. Functional stability re-training: principles and strategies for managing mechanical dysfunction. *Manual Therapy*. 2001;6(1):3-14.
171. Linton SJ, Boersma K. Early identification of patients at risk of developing a persistent back problem: the predictive validity of the Orebro Musculoskeletal Pain Questionnaire. *ClinJPain*. 2003;19(2):80-6.
172. Billis EV, McCarthy CJ, Oldham JA. Subclassification of low back pain: A cross-country comparison. *European Spine Journal*. 2007 Jul;16(7):865-79.
173. McCarthy CJ, Arnall FA, Strimpakos N, Freemont A, Oldddham JA. The biopsychosocial classification of non-specific low back pain: A systematic review. *PhysTherRev*. 2004;9:17-30.
174. Cleland JA, Childs JD, Fritz JM, Whitman JM, Eberhart SL. Development of a clinical prediction rule for guiding treatment of a subgroup of patients with neck pain: use of thoracic spine manipulation, exercise, and patient education. *PhysTher*. 2007;87(1):9-23.
175. Childs JD, Cleland JA. Development and application of clinical prediction rules to improve decision making in physical therapist practice. *PhysTher*. 2006;86(1):122-31.
176. Bautz-Holter E, Sveen U, Cieza A, Geyh S, Roe C. Does the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) core set for low back pain cover the patients' problems? A cross-sectional content-validity study with a Norwegian population. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2008 Dec;44(4):387-97.
177. UK CASP. Sekretariatet for referenceprogrammers oversættelse af checkliste for oversigtsartikler. Available from: <http://www.casp-uk.net/>.
178. Buchbinder R, Goel V, Bombardier C, Hogg-Johnson S. Classification systems of soft tissue disorders of the neck and upper limb: do they satisfy methodological guidelines? *J Clin Epidemiol*. 1996;49(2):141-9.
179. Maher CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, Elkins M. Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Phys Ther*. 2003 Aug;83(8):713-21.
180. Whiting P, Rutjes AW, Reitsma JB, Bossuyt PM, Kleijnen J. The development of QUADAS: a tool for the quality assessment of studies of diagnostic accuracy included in systematic reviews. *BMC Med Res Methodol*. 2003;3:25.
181. Whiting PF, Weswood ME, Rutjes AW, Reitsma JB, Bossuyt PN, Kleijnen J. Evaluation of QUADAS, a tool for the quality assessment of diagnostic accuracy studies. *BMC Med Res Methodol*. 2006;6:9.
182. Lucas NP, Macaskill P, Irwig L, Bogduk N. The development of a quality appraisal tool for studies of diagnostic reliability (QAREL). *J Clin Epidemiol*. 2010 Jan 5.

183. Patient classification and low back pain... "Classification and low back pain: a review of the literature and critical analysis of selected systems," (Phys Ther: 1998;78:708-737). PT: Magazine of Physical Therapy. 2000;8(3):52-5.
184. Cook C, Hegedus EJ, Ramey K. Physical therapy exercise intervention based on classification using the patient response method: a systematic review of the literature. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*. 2005;13(3):152-62.
185. Danneskiold-Samsoe B, Bartels EM. Idiopathic low back pain: Classification and differential diagnosis. *Journal of Musculoskeletal Pain*. 2004;12(3-4):93-9.
186. Ford J, Story I, O'Sullivan P, McMeeken J. Classification systems for low back pain: a review of the methodology for development and validation. *Physical Therapy Reviews*. 2007;12(1):33-42.
187. O'Sullivan P. Classification of lumbopelvic pain disorders--why is it essential for management? *Man Ther*. 2006 Aug;11(3):169-70.
188. Opara J, Szary S. Classification systems and quality of life in back pain. *Ortop Traumatol Rehabil*. 2004 Jun 30;6(3):373-81.
189. Petersen T, Thorsen H, Manniche C, Ekdahl C. Classification of non-specific low back pain: a review of the literature on classifications systems relevant to physiotherapy. *Physical Therapy Reviews*. 1999;4(4):265-81.
190. Riddle DL. Classification and low back pain: A review of the literature and critical analysis of selected systems. *Physical Therapy*. 1998 Jul;78(7):708-37.
191. Rundell SD, Davenport TE, Wagner T. Physical therapist management of acute and chronic low back pain using the World Health Organization's International Classification of Functioning, Disability and Health. *Phys Ther*. 2009 Jan;89(1):82-90.
192. Hilfiker R, Obrist S, Christen G, Lorenz T, Cieza A. The use of the comprehensive International Classification of Functioning, Disability and Health Core Set for low back pain in clinical practice: a reliability study. *Physiother Res Int*. 2009 Sep;14(3):147-66.
193. Paul B, Leitner C, Vacariu G, Wick F, Zehetmayer S, Matzner M, et al. Low-back pain assessment based on the Brief ICF Core Sets: diagnostic relevance of motor performance and psychological tests... *International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF)*. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2008;87(6):452-60.
194. Sigl T, Cieza A, Brockow T, Chatterji S, Kostanjsek N, Stucki G. Content comparison of low back pain-specific measures based on the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). *Clin J Pain*. 2006 Feb;22(2):147-53.
195. Bertilson BC, Bring J, Sjoblom A, Sundell K, Strenger LE. Inter-examiner reliability in the assessment of low back pain (LBP) using the Kirkaldy-Willis classification (KWC). *Eur Spine J*. 2006 Nov;15(11):1695-703.
196. Hall H, McIntosh G, Boyle C. Effectiveness of a low back pain classification system. *Spine J*. 2009 Aug;9(8):648-57.
197. Hefford C. McKenzie classification of mechanical spinal pain: profile of syndromes and directions of preference. *Man Ther*. 2008 Feb;13(1):75-81.
198. Clare HA, Adams R, Maher CG. Construct validity of lumbar extension measures in McKenzie's derangement syndrome. *Man Ther*. 2007 Nov;12(4):328-34.
199. Laslett M, McDonald B, Tropp H, Aprill CN, Oberg B. Agreement between diagnoses reached by clinical examination and available reference standards: a prospective study of 216 patients with lumbopelvic pain. *BMC MusculoskeletDisord*. 2005;6(1):28.

200. Henry SM, Van Dillen L, Trombley AL, Dee JM, Bunn JY. Reliability of the Movement System Impairment classification schema for subgrouping people with low back pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2009;39(1):A97-A.
201. Harris-Hayes M, Van Dillen L. Comparison of 2 subgroups of patients with chronic low back pain classified with the Movement System Impairment classification system. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2009;39(1):A21-A.
202. Key J, Clift A, Condie F, Harley C. A model of movement dysfunction provides a classification system guiding diagnosis and therapeutic care in spinal pain and related musculoskeletal syndromes: a paradigm shift -- part 2. *Journal of Bodywork & Movement Therapies*. 2008;12(2):105-20.
203. Teyhen DS, Flynn TW, Childs JD, Abraham LD. Arthrokinematics in a subgroup of patients likely to benefit from a lumbar stabilization exercise program. *Phys Ther*. 2007 Mar;87(3):313-25.
204. Reeves NP, Cholewicki J, Milner TE. Muscle reflex classification of low-back pain. *J Electromyogr Kinesiol*. 2005 Feb;15(1):53-60.
205. Henry SM, Fritz J, Trombley AL, Bunn JY. Reliability of the Treatment Based Classification system for subgrouping people with low back pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2009;39(1):A87-8.
206. Widerstrom B, Olofson N, Arvidsson I. Manual therapy and a suggested treatment based classification algorithm in patients with low back pain: a pilot study. *Journal of Back & Musculoskeletal Rehabilitation*. 2007;20(2-3):61-70.
207. Fritz JM, Lindsay W, Matheson JW, Brennan GP, Hunter SJ, Moffit SD, et al. Is there a subgroup of patients with low back pain likely to benefit from mechanical traction? Results of a randomized clinical trial and subgrouping analysis. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2007 Dec 15;32(26):E793-800.
208. Manal TJ, Claytor R. The Delitto classification scheme and the management of lumbar-spine dysfunction. *Athletic Therapy Today*. 2005;10(5):17.
209. George SZ, Delitto A. Clinical examination variables discriminate among treatment-based classification groups: a study of construct validity in patients with acute low back pain. *Phys Ther*. 2005 Apr;85(4):306-14.
210. Fritz JM, Childs JD, Flynn TW. Pragmatic application of a clinical prediction rule in primary care to identify patients with low back pain with a good prognosis following a brief spinal manipulation intervention. *BMC Fam Pract*. 2005 Jul 14;6(1):29.
211. Soukup MG, Vollestad NK. Classification of problems, clinical findings and treatment goals in patients with low back pain using the ICDH-2 beta-2. *Disabil Rehabil*. 2001 Jul 20;23(11):462-73.
212. Updyke WF. The International Classification of Disease: its development, use, and application to the chiropractic patient presenting with lower back pain. *Topics in Clinical Chiropractic*. 1998;5(4):20.
213. BenDebba M, Torgerson WS, Long DM. A validated, practical classification procedure for many persistent low back pain patients. *Pain*. 2000 Jul;87(1):89-97.
214. Frank AO, De Souza LH, McAulet JH, Sharma V, Main CJ. A cross-sectional survey of the clinical and psychological features of low back pain and consequent work handicap: Use of the Quebec task force classification. *International Journal of Clinical Practice*. 2000;54(10):639-44.
215. Padfield BJ, Chesworth BM, Butler RA. Use of an outcome measurement system to answer a clinical question: is the Quebec Task Force Classification

- System useful in an outpatient setting? *Physiotherapy Canada*. 2002;54(4):258-64.
216. Wilson L, Hall H, McIntosh G, Melles T. Intertester reliability of a low back pain classification system... including commentary by Marras WS. *Spine*. 1999;24(3):248-54.
 217. Clare HA, Adams R, Maher CG. Reliability of the McKenzie spinal pain classification using patient assessment forms. *Physiotherapy*. 2004;90(3):114-9.
 218. Donelson R. The McKenzie method of treating back pain: part 1 -- mechanical evaluation and classification [German]. *Krankengymnastik*. 2001;53(5):788-98.
 219. Donelson R. Evidence-based low back pain classification. Improving care at its foundation. *Eura Medicophys*. 2004 Mar;40(1):37-44.
 220. May S. Classification by McKenzie mechanical syndromes: a survey of McKenzie-trained faculty. *J Manipulative Physiol Ther*. 2006 Oct;29(8):637-42.
 221. Laslett M, van Wijmen P. Low back and referred pain: diagnosis and a proposed new system of classification. *New Zealand Journal of Physiotherapy*. 1999;27(2):5-14.
 222. Childs JD, Fritz JM, Piva SR, Erhard RE. Clinical decision making in the identification of patients likely to benefit from spinal manipulation: a traditional versus an evidence-based approach. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2003 May;33(5):259-72.
 223. Childs JD, Fritz JM, Piva SR, Whitman JM. Proposal of a classification system for patients with neck pain... including commentary by Sterling M with author response. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2004;34(11):686-700.
 224. Delitto A, Erhard RE, Bowling RW. A treatment-based classification approach to low back syndrome: identifying and staging patients for conservative treatment. *Phys Ther*. 1995 Jun;75(6):470-85; discussion 85-9.
 225. Heiss DG, Fitch DS, Fritz JM, Sanchez WJ, Roberts KE, Buford JA. The interrater reliability among physical therapists newly trained in a classification system for acute low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2004 Aug;34(8):430-9.
 226. 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.
 227. Van Dillen LR, Sahrman SA, Norton BJ, Caldwell CA, McDonnell MK, Bloom NJ. Movement system impairment-based categories for low back pain: stage 1 validation. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2003;33(3):126-42.
 228. McGinn TG, Guyatt GH, Wyer PC, Naylor CD, Stiell IG, Richardson WS. Users' guides to the medical literature: XXII: how to use articles about clinical decision rules. Evidence-Based Medicine Working Group. *JAMA*. 2000 Jul 5;284(1):79-84.
 229. Grotle M, Brox JI, Glomsrod B, Lonn JH, Vollestad NK. Prognostic factors in first-time care seekers due to acute low back pain. *Eur J Pain*. 2007;11(3):290-8.
 230. Grotle M, Brox JI, Veierod MB, Glomsrod B, Lonn JH, Vollestad NK. Clinical course and prognostic factors in acute low back pain: patients consulting primary care for the first time. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2005;30(8):976-82.
 231. Aina A, May S, Clare H. The centralization phenomenon of spinal symptoms--a systematic review. *Man Ther*. 2004 Aug;9(3):134-43.
 232. Kent P, Mjosund HL, Petersen DH. Does targeting manual therapy and/or exercise improve patient outcomes in nonspecific low back pain? A systematic review. *BMC Med*. 2010;8:22.

233. Jenis LG, An HS. Spine update. Lumbar foraminal stenosis. *Spine*. 2000;25(3):389-94.
234. Butler DS. The sensitive nervous system. Adelaide, Australia: Noigroup Publications; 2000.
235. Centeno CJ, Elkins WL, Freeman M. Waddell's signs revisited? *Spine*. 2004;29(13):1392.
236. Hahne AJ, Ford JJ, McMeeken JM. Conservative management of lumbar disc herniation with associated radiculopathy: a systematic review. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2010;35(11):E488-E504.
237. Ellis R, Hing WA. Neural mobilization. A systematic review of randomized controlled trials with an analysis of therapeutic efficacy. *J Man Manipul Ther*. 2008;16(1):8-22.
238. Vernon H, Schneider M. Chiropractic management of myofascial trigger points and myofascial pain syndrome: a systematic review of the literature. *J Manipulative Physiol Ther*. 2009;32(1):14-24.
239. Werneke MW, Harris DE, Lichter RL. Clinical effectiveness of behavioral signs for screening chronic low-back pain patients in a work-oriented physical rehabilitation program. *Spine*. 1993;18(16):2412-8.
240. Maluf KS, Sahrman SA, Van Dillen LR. Use of a classification system to guide nonsurgical management of a patient with chronic low back pain. *Phys Ther*. 2000 Nov;80(11):1097-111.
241. Harris-Hayes M, Van Dillen LR, Sahrman SA. Classification, treatment and outcomes of a patient with lumbar extension syndrome. *Physiother Theory Pract*. 2005 Jul-Sep;21(3):181-96.
242. Van Dillen LR, Sahrman SA, Norton BJ, Caldwell CA, McDonnell MK, Bloom N. The effect of modifying patient-preferred spinal movement and alignment during symptom testing in patients with low back pain: a preliminary report. *ArchPhys Med Rehabil*. 2003;84(3):313-22.
243. Van Dillen LR, Maluf KS, Sahrman SA. Further examination of modifying patient-preferred movement and alignment strategies in patients with low back pain during symptomatic tests. *Man Ther*. 2009;14(1):52-60.
244. Barr KP, Griggs M, Cadby T. Lumbar stabilization: a review of core concepts and current literature, part 2. *Am J Phys Med Rehabil*. 2007 Jan;86(1):72-80.
245. Danneels LA, Cools AM, Vanderstraeten GG, Cambier DC, Witvrouw EE, Bourgois J, et al. The effects of three different training modalities on the cross-sectional area of the paravertebral muscles. *ScandJMedSciSports*. 2001;11(6):335-41.
246. Danneels LA, Vanderstraeten GG, Cambier DC, Witvrouw EE, Bourgois J, Dankaerts W, et al. Effects of three different training modalities on the cross sectional area of the lumbar multifidus muscle in patients with chronic low back pain. *BrJ Sports Med*. 2001;35(3):186-91.
247. Vasseljen O, Fladmark AM. Abdominal muscle contraction thickness and function after specific and general exercises: a randomized controlled trial in chronic low back pain patients. *Man Ther*. 2010;15(5):482-9.
248. 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. *Manual Therapy*. 2007 May;12(2):181-91.
249. O'Sullivan PB. Lumbar segmental 'instability': clinical presentation and specific stabilizing exercise management. *Man Ther*. 2000;5(1):2-12.
250. Cook C, Brismee JM, Sizer PS, Jr. Subjective and objective descriptors of clinical lumbar spine instability: a Delphi study. *ManTher*. 2006;11(1):11-21.

251. Ogon M, Bender BR, Hooper DM, Spratt KF, Goel VK, Wilder DG, et al. A dynamic approach to spinal instability. Part II: Hesitation and giving-way during interspinal motion. *Spine*. 1997;22(24):2859-66.
252. Ogon M, Bender BR, Hooper DM, Spratt KF, Goel VK, Wilder DG, et al. A dynamic approach to spinal instability. Part I: Sensitization of intersegmental motion profiles to motion direction and load condition by instability. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1997;22(24):2841-58.
253. Hubley-Kozey CL, Vezina MJ. Muscle activation during exercises to improve trunk stability in men with low back pain. *ArchPhysMedRehabil*. 2002;83(8):1100-8.
254. Stevens VK, Coorevits PL, Bouche KG, Mahieu NN, Vanderstraeten GG, Danneels LA. The influence of specific training on trunk muscle recruitment patterns in healthy subjects during stabilization exercises. *ManTher*. 2007;12(3):271-9.
255. Tsao H, Druitt TR, Schollum TM, Hodges PW. Motor Training of the Lumbar Paraspinal Muscles Induces Immediate Changes in Motor Coordination in Patients With Recurrent Low Back Pain. *J Pain*. 2010;11(11):1120-8.
256. Sung PS. Multifidi muscles median frequency before and after spinal stabilization exercises. *ArchPhys Med Rehabil*. 2003;84(9):1313-8.
257. Harringe ML, Nordgren JS, Arvidsson I, Werner S. Low back pain in young female gymnasts and the effect of specific segmental muscle control exercises of the lumbar spine: a prospective controlled intervention study. *KneeSurgSports TraumatolArthrosc*. 2007;15(10):1264-71.
258. 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;27(2):114-24.
259. Pinto D, Cleland J, Palmer J, Eberhart SL. Management of low back pain: a case series illustrating the pragmatic combination of treatment- and mechanism-based classification systems. *J Man Manip Ther*. 2007;15(2):111-22.
260. Whiting P, Rutjes AW, Dinnes J, Reitsma J, Bossuyt PM, Kleijnen J. Development and validation of methods for assessing the quality of diagnostic accuracy studies. *Health Technol Assess*. 2004 Jun;8(25):iii, 1-234.
261. Coste J, Paolaggi JB, Spira A. Classification of nonspecific low back pain. II. Clinical diversity of organic forms. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1992 Sep;17(9):1038-42.
262. DeRosa CP, Porterfield JA. A physical therapy model for the treatment of low back pain. *Phys Ther*. 1992 Apr;72(4):261-9; discussion 70-2.
263. Hall L, Tsao H, MacDonald D, Coppieters M, Hodges PW. Immediate effects of co-contraction training on motor control of the trunk muscles in people with recurrent low back pain. *J ElectromyogrKinesiol*. 2009;19(5):763-73.
264. O'Sullivan P, Twomey L, Allison G, Sinclair J, Miller K. Altered patterns of abdominal muscle activation in patients with chronic low back pain. *AustJ Physiother*. 1997;43(2):91-8.
265. O'Sullivan PB, Dankaerts W, Burnett AF, Farrell GT, Jefford E, Naylor CS, et al. Effect of different upright sitting postures on spinal-pelvic curvature and trunk muscle activation in a pain-free population. *Spine*. 2006;31(19):E707-E12.
266. O'Sullivan P, Dankaerts W, Burnett A, Chen D, Booth R, Carlsen C, et al. Evaluation of the flexion relaxation phenomenon of the trunk muscles in sitting. *Spine*. 2006;31(17):2009-16.
267. Kavcic N, Grenier S, McGill SM. Quantifying tissue loads and spine stability while performing commonly prescribed low back stabilization exercises. *Spine*. 2004;29(20):2319-29.

268. Kavcic N, Grenier S, McGill SM. Determining the stabilizing role of individual torso muscles during rehabilitation exercises. *Spine*. 2004;29(11):1254-65.
269. Teyhen DS, Rieger JL, Westrick RB, Miller AC, Molloy JM, Childs JD. Changes in deep abdominal muscle thickness during common trunk-strengthening exercises using ultrasound imaging. *J OrthopSports PhysTher*. 2008;38(10):596-605.
270. Maigne JY, Lapeyre E, Morvan G, Chatellier G. Pain immediately upon sitting down and relieved by standing up is often associated with radiologic lumbar instability or marked anterior loss of disc space. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2003 Jun 15;28(12):1327-34.
271. Niemisto L, Lahtinen-Suopanki T, Rissanen P, Lindgren KA, Sarna S, Hurri H. A randomized trial of combined manipulation, stabilizing exercises, and physician consultation compared to physician consultation alone for chronic low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2003 Oct 1;28(19):2185-91.
272. Stankovic R, Johnell O. Conservative treatment of acute low back pain. A 5-year follow-up study of two methods of treatment. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1995 Feb 15;20(4):469-72.
273. Cleland JA, Fritz JM, Childs JD, Kulig K. Comparison of the effectiveness of three manual physical therapy techniques in a subgroup of patients with low back pain who satisfy a clinical prediction rule. A randomized clinical trial. *Spine*. 2009;34(25):2720-9.