



Opdrachtgever

UMCG

UWV

Onderzoek

Einddatum – 15 februari 2016

Categorie

Algemeen

Actualiseren wetenschappelijke kennis en inzichten specifiek lage rugpijn

Conclusie

Dit rapport geeft een overzicht van de wetenschappelijke kennis van de afgelopen jaren op het gebied van hartinfarct. Door middel van een scoping review zijn de actuele wetenschappelijke inzichten op het gebied van diagnose, behandeling, prognose en functionele mogelijkheden voor het verrichten van arbeid bij specifieke lage rugpijn verzameld. De resultaten van het onderzoek zijn bedoeld voor toepassing in de praktijk van verzekeringsartsen, bedrijfsartsen, en andere medische professionals die te maken hebben met vraagstukken rondom de relatie tussen arbeid en gezondheid. De beroepsverenigingen van deze beroepsgroepen kunnen de kennis gebruiken bij het actualiseren van de protocollen en richtlijnen. Dit subsidieonderzoek is uitgevoerd door UMCG.

Link naar bestand

<http://www.onderzoekwerkeninkomen.nl/rapporten/gaorkjdo>

Actualiseren wetenschappelijke kennis en inzichten veel voorkomende aandoeningen

Aspecifieke lage rugklachten

21 december 2015

Dr. Haitze de Vries
Dr. Anja Holwerda
Drs. Veerle Smaardijk
Prof. dr. Sandra Brouwer

Universitair Medisch Centrum Groningen
Universitair Medisch Centrum Groningen
Erasmus Universitair Medisch Centrum Rotterdam
Universitair Medisch Centrum Groningen

Contact:

☎: 050-3637818 | ✉: h.j.de.vries@umcg.nl | 📮: Postbus 196, 9700 AD Groningen

VOORWOORD

Van mei tot november 2015 heeft het Universitair Medische Centrum Groningen (UMCG) in samenwerking met het Universitair Medisch Centrum Rotterdam (Erasmus MC) gewerkt aan een *Kennisdocument specifieke lage rugpijn*. Dit is gebeurd in opdracht van het UWV in het kader van het subsidiethema *Actualiseren wetenschappelijke kennis en inzichten over veel voorkomende aandoeningen*.

Het *Kennisdocument specifieke lage rugpijn* is tot stand gekomen met de inzet van diverse partijen. Graag willen we op deze plaats alle experts, professionals en andere betrokkenen bedanken die deelnamen aan de veldraadpleging en aan de verdiepingsbijeenkomst. Mede door de samenwerking met diverse stakeholders is het kennisdocument relevant voor de praktijk van zowel sociaal geneeskundigen, huisartsen en para-medici en draagt het uiteindelijk bij aan verbetering van zorg voor patiënten met lage rugpijn en aan verhoging van hun arbeidsparticipatie. Tot slot gaat onze dank uit naar de leden van de begeleidingsgroep voor hun waardevolle feedback op de studieopzet en het commentaar op het kennisdocument.

*Haitze de Vries, Universitair Medisch Centrum Groningen
Groningen, december 2015*

INHOUDSOPGAVE

LEESWIJZER.....	5
1. INLEIDING	7
2. METHODE	9
3. RESULTATEN	14
3.1. DIAGNOSE.....	14
3.1.1. Stand van zaken huidige richtlijnen.....	14
3.1.2. Resultaten veldraadpleging	14
3.1.3. Resultaten literatuurstudie	14
3.1.4. Conclusie en aanbevelingen	17
3.1.5. Classificatiesystemen voor indeling in subgroepen	19
3.1.6. Conclusie en aanbevelingen	22
3.2. PROGNOSE EN RISICOFACTOREN	25
3.2.1. Stand van zaken huidige richtlijnen.....	25
3.2.2. Resultaten veldraadpleging	25
3.2.3. Resultaten literatuurstudie	27
3.2.4. Conclusie en aanbevelingen	31
3.3. BEOORDELING BELASTBAARHEID/FUNCTIONELE MOGELIJKHEDEN	34
3.3.1. Stand van zaken huidige richtlijnen.....	34
3.3.2. Resultaten veldraadpleging	34
3.3.3. Resultaten literatuurstudie	34
3.3.4. Conclusie en aanbevelingen	38
3.4. INTERVENTIES GERICHT OP DE AANDOENING	41
3.4.1. Stand van zaken huidige richtlijnen.....	41
3.4.2. Resultaten veldraadpleging	41
3.4.3. Resultaten literatuurstudie	42
3.4.4. Conclusie en aanbevelingen	60
3.5. INTERVENTIES GERICHT OP WERK(HERVATTING)	66
3.5.1. Stand van zaken huidige richtlijnen.....	66
3.5.2. Resultaten veldraadpleging	66
3.5.3. Resultaten literatuurstudie	66
3.5.4. Conclusie en aanbevelingen	71
3.6. DETERMINANTEN WERKHERVATTING	74
3.6.1. Stand van zaken huidige richtlijnen.....	74

3.6.2. Resultaten veldraadpleging	74
3.6.3. Resultaten literatuurstudie	74
3.6.4. Conclusie en aanbevelingen	80
4. UITKOMSTEN VERDIEPINGSBIJEENKOMST MET BEROEPSGROEPEN EN PATIËNTENVERENIGING...	82
4.1. Diagnose	82
4.2. Risicofactoren en prognostische factoren.....	82
4.3. Interventies gericht op de aandoening	82
4.4. Interventies gericht op werkhervatting	83
4.5. Determinanten voor werkhervatting	83
4.6. Beoordeling belastbaarheid/functionele mogelijkheden	83
4.7. Disseminatie resultaten binnen beroepsgroepen.....	83
5. DISCUSSIE EN AANBEVELINGEN	84
5.1. Conclusies per onderdeel.....	84
5.1.1. Diagnose	84
5.1.2. Risicofactoren en prognostische factoren van aspecifieke lage rugpijn	85
5.1.3. Beoordeling belastbaarheid/functionele mogelijkheden	85
5.1.4. Determinanten voor werkhervatting	86
5.1.5. Interventies gericht op patiënten met aspecifieke lage rugpijn	86
5.1.6. Interventies gericht op werkhervatting	87
5.2. Aanbevelingen.....	87
5.2.1. Aanbevelingen voor de communicatie met de cliënt	87
5.2.2. Aanbevelingen voor de communicatie tussen zorgverleners	88
5.2.3. Aanbevelingen voor de beroepsgroepen.....	88
5.2.4. Aanbevelingen voor wetenschappelijk onderzoek	88
5.2.5. Reikwijdte.....	89
5.3. Sterke punten van het onderzoek.....	89
5.4. Beperkingen van het onderzoek	89
5.5. Conclusie	90
BIJLAGEN	92
Bijlage 1. Begeleidingscommissie, deelnemers veldraadpleging en verdiepingsbijeenkomst	92
Bijlage 2. Overzicht huidige richtlijnen m.b.t. aspecifieke lage rugklachten.....	93
Bijlage 3. Overzicht kenmerken geïnccludeerde studies m.b.t. aspecifieke lage rugklachten	97
Bijlage 4: Semi-gestructureerd interview gebruikt in veldraadpleging.....	164
Bijlage 5. Verslag van de verdiepingsbijeenkomst d.d. 12 oktober 2015	165

LEESWIJZER

Dit kennisdocument is tot stand gekomen in opdracht van UWV in het kader van het subsidiethema *Actualiseren wetenschappelijke kennis en inzichten over veel voorkomende aandoeningen*. De doelstelling van het project was de actuele wetenschappelijke kennis over specifieke lage rugpijn in kaart te brengen op het gebied van *diagnose, prognose en risicofactoren, beoordeling van belastbaarheid, interventies, interventies werkhervatting en determinanten van werkhervatting* en deze te vertalen naar toepassing in de praktijk voor zowel verzekerings- en bedrijfsartsen als medisch specialisten en huisartsen. Het feitelijk vernieuwen van protocollen en richtlijnen was geen onderdeel van dit project.

In hoofdstuk 1 wordt een korte inleiding gegeven op het onderwerp en in hoofdstuk 2 wordt de gehanteerde methode beschreven. In hoofdstuk 3 wordt per onderdeel de stand van zaken in de huidige richtlijnen samengevat. Tevens worden de resultaten van een veldraadpleging en het literatuuronderzoek beschreven in zes paragrafen (*diagnose, prognose en risicofactoren, beoordeling van belastbaarheid, interventies, interventies werkhervatting en determinanten van werkhervatting*). Iedere paragraaf wordt afgesloten met conclusies en aanbevelingen met betrekking tot dat onderwerp. In hoofdstuk 4 worden de uitkomsten van de verdiepingsbijeenkomst met beroepsgroepen en patiëntenvereniging samengevat. De uiteindelijke aanbevelingen en slotconclusies worden in hoofdstuk 5 beschreven. In het document wordt verwezen naar bijbehorende bijlagen.

SAMENVATTENDE CONCLUSIE

Door middel van een scoping review is actuele wetenschappelijke kennis op het gebied van *diagnose, risicofactoren en prognose, beoordeling van belastbaarheid, behandeling en determinanten van werkhervatting* bij specifieke rugpijn geïnventariseerd. De belangrijkste conclusies uit het onderzoek:

De belangrijkste conclusies uit het onderzoek:

- De term ‘aspecifiek’ bij lage rugpijn heeft negatieve bijwerkingen en kan daarom beter worden vermeden. In plaats daarvan is het van belang een mogelijke verklaring te geven voor de ervaren pijn door de patiënt;
- Prognose voor herstel van specifieke lage rugpijn is minder rooskleurig dan in de meeste richtlijnen wordt voorgesteld;
- Afstemming tussen de beroepsgroepen over de belangrijkste risicofactoren voor het ontstaan van lage rugpijn en prognostische factoren voor herstel is van belang, zodat de informatie in de richtlijnen overeenkomt en zorgverleners uniforme informatie kunnen geven aan patiënten;
- Huidige methoden voor het in kaart brengen van de belastbaarheid van mensen met lage rugpijn hebben beperkte voorspellende waarde voor toekomstig functioneren. Bij de beoordeling van belastbaarheid of functionele mogelijkheden kan het beste gebruik worden gemaakt van een combinatie van zelfrapportage, beoordeling door de arts en een capaciteitsevaluatie;
- Effectiviteit van interventies voor pijnvermindering, vermindering van beperkingen en bevordering van arbeidsdeelname is beperkt, het bewijs is in veel gevallen inconsistent. Wanneer interventies worden aangeboden aan subgroepen van patiënten die gematched zijn met de betreffende interventie, heeft dit waarschijnlijk een positieve invloed op de effectiviteit van interventies. Voor sommige interventies is dat reeds aangetoond;
- Interventies waarin de werkcontext is betrokken zijn het meest effectief voor uitkomsten op het gebied van arbeidsdeelname, zoals snellere werkhervatting, verminderde uitval na initiële werkhervatting en beter functioneren in het werk.

1. INLEIDING

Aspecifieke lage rugklachten vormen een groot probleem in de huidige gezondheidszorg. Dit is een gevolg van de hoge prevalentie, met name in de beroepsbevolking, wat heeft geleid tot een enorme expansie van de directe kosten (van Tulder e.a., 2000). Bovendien is lage rugpijn een belangrijke oorzaak van werkverzuim en daarmee ook een groot economisch probleem. Ongeveer 90% van de kosten die gepaard gaan met lage rugpijn zijn indirecte kosten in de vorm van ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheidsuitkeringen (Lambeek e.a., 2011). In 2002 bedroegen de totale met lage rugpijn samenhangende kosten 4,3 miljard euro en in 2007 nog 3,5 miljard euro. Eerstelijns fysiotherapie kostte in totaal 204 miljoen euro en specifieke manuele therapie 7 miljoen euro (Lambeek e.a., 2011).

Aspecifieke lage rugpijn behoort tot de groep aandoeningen die de hoogste ziektelast in Nederland veroorzaken bij 15-65 jarigen (beroepsbevolking), namelijk 112.700 'disability adjusted life years' (DALY) (van den Berg & Schoenmaker, 2010). Het verlies aan arbeidsjaren (disease adjusted working years (DAWY)) door ziekteverzuim, arbeidsongeschiktheid en productiviteitsverlies als gevolg van aandoeningen aan het bewegingsapparaat (o.a. aspecifieke lage rugpijn) bedraagt 146.810 DAWY (Eysink e.a., 2010). Alleen psychologische aandoeningen laten een hoger verlies aan arbeidsjaren zien.

Probleemstelling

Dit is des te meer een aandachtspunt omdat in de huidige maatschappij wordt gestreefd naar een arbeidsmarkt waarin ook mensen met gezondheidsbeperkingen naar vermogen (kunnen) participeren in regulier werk. Het participatiestreven werd mede ingegeven door de sterke groei van het aantal arbeidsongeschikten en door demografische ontwikkelingen als vergrijzing en ontgroening. Het verhogen van de arbeidsparticipatie van zieke werknemers of mensen met een arbeidsbeperking is daarmee één van de grootste maatschappelijke uitdagingen geworden.

De wetenschappelijke kennis op het terrein van bevordering van arbeidsparticipatie bij zieke werknemers of mensen met een arbeidsbeperking neemt toe. Er is de laatste jaren veel onderzoek verricht op het terrein van interventies gericht op en voorspellers voor werkhervatting. Een belangrijke uitdaging is om deze kennis ook toepasbaar en toegankelijk te maken voor praktisch gebruik door professionals op het terrein van arbeid en gezondheid, zoals de verzekerings- en bedrijfsartsen. Ook voor huisartsen en medisch specialisten geldt een toenemende behoefte aan kennisdeling, omdat ook zij in toenemende mate te maken krijgen met arbeidsgerelateerde problematiek. Ook bij hen groeit het besef dat de factor arbeid niet langer moet worden beschouwd als risicofactor voor gezondheid, maar als determinant, oftewel beïnvloedende factor, voor arbeidsparticipatie.

Verzekeringsartsen en bedrijfsartsen maken gebruik van richtlijnen en protocollen voor de beoordeling en behandeling van patiënten en cliënten. Een inventarisatie van het protocol 'Whiplash associated disorder, Aspecifieke lage rugpijn en Hartinfarct' (herziening 2008 - NVVG) en de richtlijn 'Rugklachten' (NVAB) laat zien dat de meest recente publicaties dateren uit 2006 en 2007. Tevens valt op dat er vooral gesproken wordt over de uitkomstmaten verzuim en arbeidsongeschiktheid, terwijl uit diverse kosten van ziekten studies en kosten-effectiviteitstudies blijkt dat de indirecte kosten door productiviteitsverlies op het werk zeker zo belangrijk zijn als (langdurig) verzuim. Tenslotte valt op dat er in de richtlijnen en protocollen weinig aandacht wordt besteed aan prognose in relatie tot verzuim(duur) en terugkeer naar werk bij zieke werknemers en mensen met een arbeidsbeperking. Met de verschuiving van een compensatiegerichte beoordeling naar een op participatie gerichte beoordeling is het van belang meer inzicht te hebben in hoe het werkvermogen wordt beoordeeld en welke factoren voorspellend zijn voor (verminderde) arbeidsparticipatie (verzuim, productiviteit, arbeidsongeschiktheid, terugkeer naar werk). Met deze informatie kunnen

verzekeringsartsen en bedrijfsartsen beslissingen nemen die de individuele winst voor de cliënt zo groot mogelijk maakt.

Doelstelling

De doelstelling van het project is actuele wetenschappelijke kennis op het gebied van diagnose, behandeling, prognose, beoordeling van functionele mogelijkheden voor het verrichten van arbeid bij specifieke lage rugpijn te inventariseren en te vertalen naar toepassing in de praktijk voor zowel verzekerings- en bedrijfsartsen als medisch specialisten en huisartsen.

Vraagstellingen

De doelstelling van het project is vertaald in de volgende vraagstellingen:

- Welke methoden en instrumenten zijn beschikbaar voor diagnostiek van specifieke lage rugpijn?
- Welke risicofactoren en prognostische factoren voor specifieke lage rugpijn zijn gevonden in de wetenschappelijke literatuur over de periode 2005 tot 2015 en wat is bekend over de prognose van specifieke lage rugpijn?
- Welke methoden en instrumenten zijn beschikbaar voor de beoordeling van functionele mogelijkheden voor het verrichten van arbeid door mensen met specifieke lage rugpijn?
- Welke interventies zijn beschikbaar voor behandeling van specifieke lage rugpijn en wat zijn de effecten daarvan op herstel van de aandoening en op arbeidsdeelname?
- Welke relevante karakteristieken (o.a. aard, ernst, symptomen) van de aandoening en welke werkgerelateerde factoren zijn van invloed op (verminderde) arbeidsparticipatie (verzuim, verminderde productiviteit, arbeidsongeschiktheid, terugkeer naar werk) van mensen met specifieke lage rugpijn?

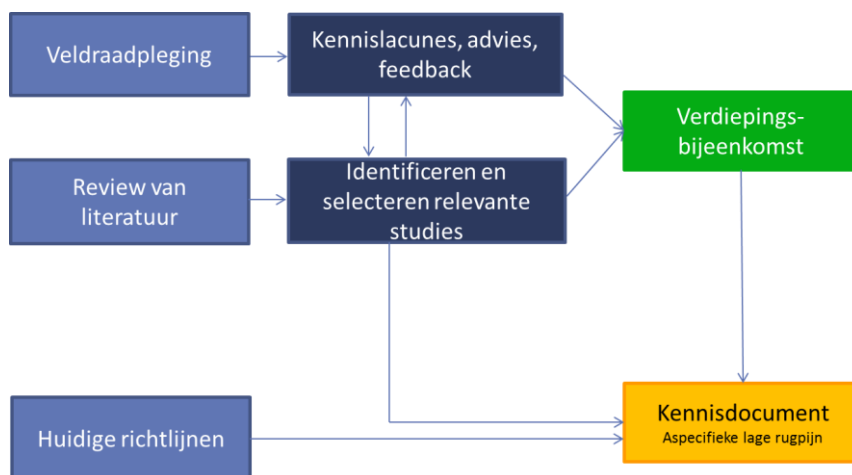
Literatuur

- Eysink, P. E. D., Hamberg-van Reenen, H. H., van Gool, C. H., Hoeymans, N., Burdorf, A. (2010). *Metten van verloren arbeidsjaren door ziekte: Disease-Adjusted Working Years (DAWY). Verkenning van een nieuwe maat*. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.
- Lambeek, L. C., van Tulder, M. W., Swinkels, I. C., Koppes, L. L., Anema, J. R., van Mechelen, W. (2010). The trend in total cost of back pain in The Netherlands in the period 2002 to 2007. *Spine*, 36(13), 1050-8.
- Van den Berg, M., & Schoemaker, C. G. (2010). *Effecten van preventie: Deelrapport van de VTV 2010 Van gezond naar beter*. Bilthoven: Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu.
- Van Tulder, M. W., Koes, B. W., Bouter, L. M. (2000). A cost-of-illness study of back pain in the Netherlands. *Pain*, 62, 232-40.

2. METHODE

In Nederland is veel kennis op het terrein van arbeid en gezondheid verzameld middels wetenschappelijk onderzoek en richtlijnontwikkeling. In de praktijk wordt de kennis uit richtlijnen echter niet altijd gebruikt (Grimshaw e.a., 2004; Scott e.a., 2010; Joosen e.a., 2015; Slade e.a., 2015). Om implementatie en disseminatie van de resultaten van dit onderzoek te stimuleren is gekozen voor de scoping review methodiek, waarbij de kennis van professionals en andere stakeholders in het literatuuronderzoek is geïntegreerd (Arksey & O'Malley, 2005). Daarbij is door een interactief en iteratief proces de inbreng van de belangrijkste gebruikersgroepen en stakeholders bij de uitwerking van de vraagstelling en de uitvoering van de literatuurstudie geborgd (zie ook figuur 2.1). Hierdoor is de verwachte toepasbaarheid en acceptatie van de bevindingen bij zowel gebruikers als stakeholders hoog. Bij scoping reviews is het mogelijk om bredere onderzoeksvragen, waarbij vele verschillende interventies of studie designs relevant zijn, te beantwoorden. Anders dan bij een systematisch literatuuronderzoek op een enkel onderwerp, waarbij de onderzoeksvraag smal is, is een scoping review dus geschikt voor het beantwoorden van een brede onderzoeksvraag (Levac e.a., 2010) en bij uitstek geschikt om de hoeveelheid, de reikwijdte en de aard van het beschikbare onderzoek in kaart te brengen. Een scoping review richt zich op het creëren van een overzicht van de huidige literatuur, waarbij een systematische kwaliteitsweging of meta-analyse achterwege blijft.

Er is literatuur gezocht met betrekking tot specifieke lage rugpijn, waarbij de volgende aspecten van de aandoening in kaart zijn gebracht: diagnose, risicofactoren en prognose, behandeling en beoordeling van functionele mogelijkheden voor het verrichten van arbeid. Voor interventies gericht op werkhervatting en determinanten voor werkhervatting is voortgebouwd op de reeds verzamelde literatuur uit het project 'Chronische ziekten en oplossingen voor arbeidsparticipatie' dat in 2013-2014 is uitgevoerd en opgeleverd in opdracht van het Arbeidsdeskundig Kennis Centrum (AKC) (www.bibliotheek-arbeidenchronischeziekte.nl).



Figuur 2.1: Overzicht methode scoping review

Bij de inventarisatie van literatuur zijn de volgende fasen gehanteerd:

Fase 1: inventarisatie bestaande richtlijnen

Startpunt was een inventarisatie van bestaande kennis in de huidige richtlijnen en protocollen van de verschillende beroepsgroepen m.b.t. diagnose, risicofactoren en prognose, behandeling en beoordeling van functionele mogelijkheden (zie ook bijlage 2).

Voor deze inventarisatie is gebruik gemaakt van de volgende richtlijnen:

- CBO richtlijn aspecifieke lage rugklachten 2003;
- NHG standaard 'aspecifieke lagerugpijn' 2005;

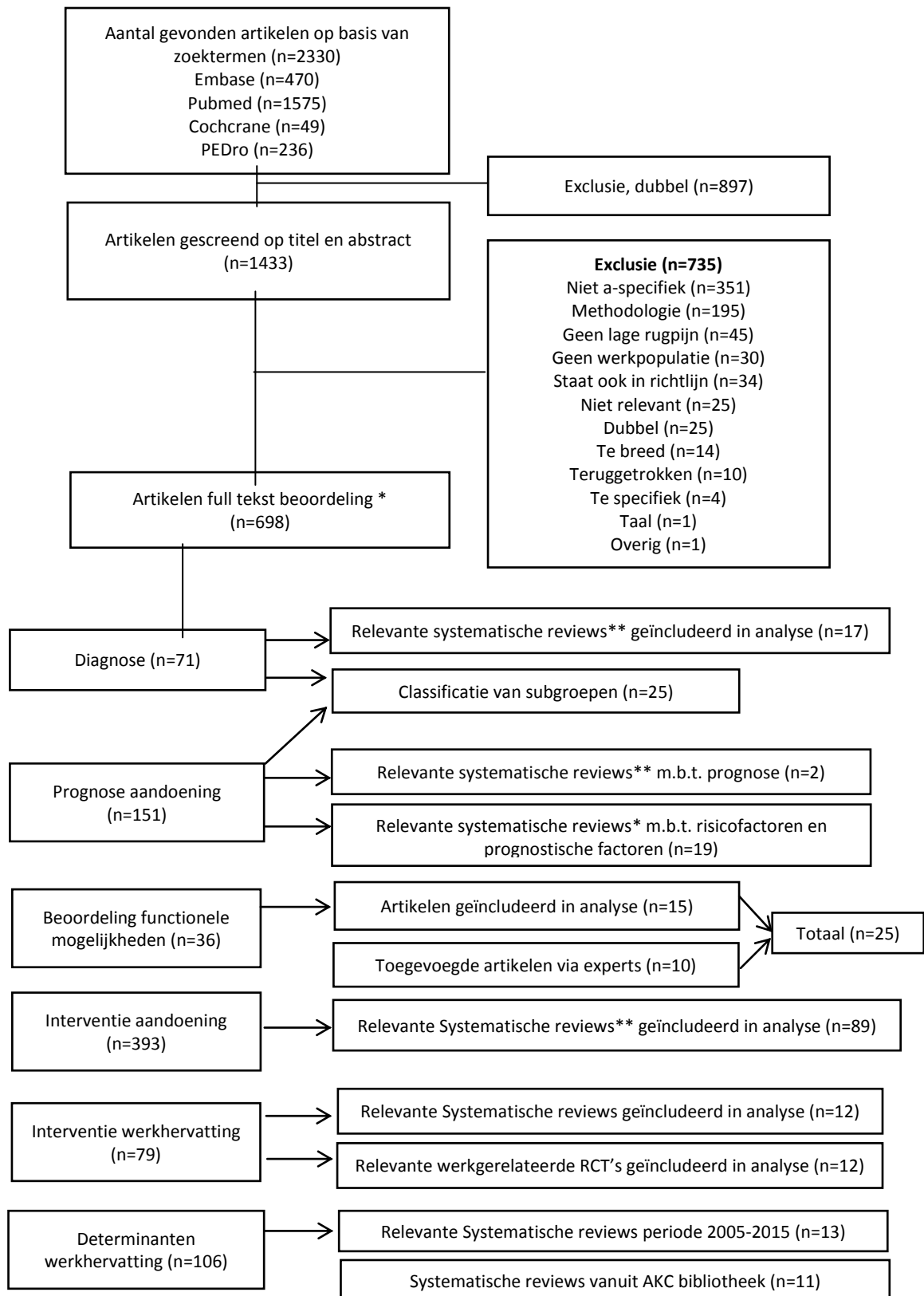
- NVAB richtlijn 'Rugklachten' 2006;
- NVVG protocol 'Whiplash associated disorder, Aspecifieke lage rugpijn en Hartinfarct' 2008;
- Ketenzorgrichtlijn CBO 'aspecifieke lage rugklachten' 2010;
- KNGF-richtlijn Lage rugpijn 2013.

Fase 2: veldraadpleging

De resultaten van deze inventarisatie zijn voorgelegd aan professionals op terrein van arbeid en gezondheid tijdens een veldraadpleging, waaronder een verzekeringsarts, een bedrijfsarts, een huisarts, drie revalidatieartsen, een neuroloog, een fysiotherapeut, een psycholoog en een vertegenwoordiger van de patiëntenvereniging (zie bijlage 1). De deelnemende professionals zijn benaderd vanuit het eigen netwerk en de ervaringsdeskundige via de patiëntenvereniging. In deze veldraadpleging zijn kennislacunes geïdentificeerd en de betrokken professionals en vertegenwoordiger van de patiëntenvereniging hebben advies uitgebracht over de onderzoeksvragen in het literatuuronderzoek. Door middel van semi-gestructureerde interviews werd gevraagd aan de professionals of er ontwikkelingen zijn in het veld op het gebied van diagnose, prognose, behandeling en beoordeling van belastbaarheid / functionele mogelijkheden. De antwoorden van de deelnemers zijn schriftelijk verwerkt door de interviewer en/of notulist. De resultaten van de veldraadpleging zijn verwerkt in hoofdstuk 3. Het gebruikte interviewformat is te vinden in bijlage 4. Nadrukkelijk wordt hier vermeld dat deze professionals niet de beroepsgroep vertegenwoordigden waartoe zij behoren en niet een officieel standpunt van de beroepsvereniging hebben verwoord. Het ging hier om de persoonlijke input van individuele professionals.

Tabel 2.1: Zoekstrategie literatuurstudie aspecifieke lage rugklachten

1	Populatie	Voor diagnostiek, behandeling, prognose, beoordeling functionele mogelijkheden en determinanten: "low back pain"[MeSH Terms] OR "low back pain"[ti] Voor behandeling en prognose: AND ("non-specific"[tiab] OR "nonspecific"[tiab])
2	Diagnostiek	Voor diagnostiek : diagnosis[MeSh:noexp] OR "diagnosis" [Subheading:NoExp] OR diagnosis[tiab] OR "diagnostic"[tiab] OR screening[tiab]
3	Interventie / behandeling	Voor behandeling: "multidisciplinary revalidation"[tiab] OR "rehabilitation"[tiab] OR Rehabilitation[sh] OR "physiotherapy"[tiab] OR "treatment"[tiab] OR "intervention"[tiab] OR "medication"[tiab] OR therapy[sh]
4	Indicator / prognostische factor / voorspeller	Voor prognose van ziekte en voor werkhervatting: Prognosis[MeSH] OR prognosis[tiab] OR predict*[tiab] OR Prognostic[tiab]
5		Voor beoordeling functionele mogelijkheden: "functional capacity"[tiab] OR "work capacity"[tiab] OR "work ability"[tiab] OR "functional limitations"[tiab] OR ("functional"[tiab] AND "ability"[tiab]) OR performance[tiab] OR "functioning"[tiab] OR "functional outcome"[tiab] OR "functional status"[tiab] OR "productivity"[tiab] OR ""[MeSh]
6	Studiedesign	"review"[Publication Type] OR "review literature as topic"[MeSH Terms] OR "systematic review"[All Fields]
7		"meta-analysis"[Publication Type] OR "meta-analysis as topic"[MeSH Terms] OR "meta-analysis"[All Fields]
8		"randomized controlled trial"[pt] OR "controlled clinical trial"[pt] OR randomized[tiab] OR placebo[tiab] OR "clinical trials as topic"[MeSH:noexp] OR randomly[tiab] OR trial[ti] OR evaluation studies[publication type] OR "intervention studies"[MeSH Terms] OR intervention studies[All Fields]
9		("Cohort studies"[MeSH] OR "cohort studies"[All Fields] OR "cohort study"[All Fields]) OR ("longitudinal studies"[MeSH] OR "longitudinal studies"[All fields] OR "longitudinal study"[All Fields] OR longitudinally[All Fields]) OR ("prospective studies"[MeSH] OR "prospective studies"[All Fields] OR "prospective study"[All Fields]) OR ("follow-up studies"[MeSH] OR follow-up[All Fields]) OR ("retrospective studies"[MeSH] OR "retrospective studies"[All Fields] OR "retrospective study"[All Fields])
10	Uitkomstmaat	Voor behandeling, prognose van werkhervatting, beoordeling functionele mogelijkheden en determinanten van werkhervatting: "sick leave"[MeSH Terms] OR sick[All Fields] AND leave[All Fields] OR absenteeism[MeSH Terms] OR absenteeism[All Fields] OR "sickness absence" [All Fields] OR "return to work"[MeSH Terms] OR "return to work"[All Fields] OR "work participation"[All Fields] OR "work disability"[All Fields] OR "work ability"[All Fields] OR workability[All Fields] OR presenteeism[All Fields] OR (work [All Fields] AND productivity[All Fields]) OR "productivity loss" [All Fields] OR "employment status"[tiab] OR "work status"[tiab] OR employment[MeSH:noexp]



* het totale aantal artikelen hieronder is hoger dan 698 doordat veel artikelen relevant waren voor meerdere thema's
 ** over de periode 2010-2015

Figuur 2.2: Resultaten zoekstrategie literatuurstudie specifieke lage rugklachten

Fase 3: systematische review

Op basis van de geïdentificeerde kennislacunes en de opgestelde onderzoeksvragen is er een systematische review uitgevoerd op het gebied van diagnose, prognose, behandeling en beoordeling van functionele mogelijkheden en determinanten voor werkhervatting van mensen met specifieke lage rugklachten. De zoekstrategie is voorgelegd aan de begeleidingscommissie van het onderzoek en op basis hiervan aangepast. De zoekactie is in meerdere elektronische literatuurbestanden verricht: PubMed, Embase, Cochrane Database en Pedro. Er is gezocht naar de meest recente en relevante systematische reviews, meta-analyses, prognostische studies en gerandomiseerde studies op het gebied van specifieke lage rugklachten in relatie tot arbeidsparticipatie. De search is uitgevoerd op 22 juni 2015. De selectie van te includeren studies is door twee onderzoekers uitgevoerd. In het geval er geen overeenstemming was over de inclusie, dan werd in overleg met een derde onderzoeker besloten. Alle geïncludeerde studies werden ingedeeld in de thema's diagnostiek, prognose en risicofactoren, beoordeling belastbaarheid /functionele mogelijkheden, interventies en determinanten werkhervatting. Sommige studies kregen een plek bij meerdere thema's. Als voldoende recente systematische reviews beschikbaar waren voor een bepaald thema in de periode van 2010-2015, zijn de resultaten van de literatuurstudie op deze reviews gebaseerd en zijn de overige oudere reviews en (losse) studies niet meegenomen in de analyse.

De volgende inclusiecriteria zijn gehanteerd:

- Doelgroep: leeftijd 18-65 jaar met specifieke lage rugklachten;
- Periode: 2005 tot juni 2015 (waarbij literatuur van voor 2010 alleen is benut als er geen recentere literatuur (vanaf 2010) beschikbaar was);
- Taal: Engelstalige artikelen.

Daarnaast zijn de volgende exclusiecriteria gehanteerd:

- Diagnose: Geen specifieke lage rugklachten;
- Doelgroep: jonger dan 18 jaar of ouder dan 65 jaar;
- Methodologie: design artikel zonder resultaten, artikelen over validiteit, betrouwbaarheid van vragenlijsten, cross-sectionele studies, case-studies of pilot studies, e.d.

In figuur 2.1 staan de resultaten van bovengenoemde zoekstrategie. Data extractie heeft plaatsgevonden op basis van de volledige tekst van artikelen. Jaar van publicatie, auteurs, land waar het onderzoek werd uitgevoerd, de onderzoekspopulatie, de methode en onderzoeksdesigns, de (arbeids)uitkomsten, effectiviteit van interventies en de conclusies werden in kaart gebracht (zie bijlages 3a t/m f). Om enig zicht te krijgen op de kwaliteit van de studies is waar mogelijk aangegeven hoeveel artikelen er meegenomen zijn in de systematische reviews en hoeveel patiënten er in totaal geïncludeerd zijn.

Fase 4: verdiepingsbijeenkomst met beroepsgroepen

Als toets voor de relevantie en toepasbaarheid van de gevonden wetenschappelijke kennis zijn de conceptresultaten van dit onderzoek in een verdiepingsbijeenkomst voorgelegd aan een bredere groep van professionals en stakeholders die betrokken zijn bij de bevordering van arbeidsparticipatie van mensen met specifieke lage rugpijn. Voor deze bijeenkomst zijn de relevante beroepsgroepen uitgenodigd en de volgende beroepsgroepen hebben gehoor gegeven aan deze uitnodiging: NVAB, NVVA, NVBF, NVKA, NOV, Dutch Pain Society en de patiëntenvereniging. Alleen de NHG heeft aangegeven geen kans te zien deel te nemen. Als beroepsgroepen niet fysiek aanwezig konden zijn bij de bijeenkomst, hebben zij schriftelijk op het concept kennisdocument gereageerd. Zie bijlage 1 voor de deelnemers aan deze bijeenkomst. Op basis van deze verdiepingsbijeenkomst is het kennisdocument bijgesteld. De resultaten van deze verdiepingsbijeenkomst zijn vermeld in hoofdstuk 4. Het verslag is goedgekeurd door alle deelnemers en is volledig opgenomen in bijlage 5.

Literatuur

- Arksey, H. & O'Malley, L. (2005) Scoping studies: towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), 19-32.
- Grimshaw, J. M., Thomas, R. E., MacLennan, G., Fraser, C., Ramsay, C. R., Vale, L., et al. (2004). Effectiveness and efficiency of guideline dissemination and implementation strategies. *Health Technol Assess*, 8(6), iii-iv, 1-72.
- Joosen, M. C., van Beurden, K. M., Terluin, B., van Weeghel, J., Brouwers, E. P., & van der Klink, J. J. (2015). Improving occupational physicians' adherence to a practice guideline: feasibility and impact of a tailored implementation strategy. *BMC Med Educ*, 15, 82.
- Levac, D., Colquhoun, H., & O'Brien, K. K. (2010). Scoping studies: advancing the methodology. *Implement Sci*, 5, 69.
- Scott, N. A., Moga, C., & Harstall, C. (2010). Managing low back pain in the primary care setting: the know-do gap. *Pain Res Manag*, 15(6), 392-400.
- Slade, S. C., Kent, P., Bucknall, T., Molloy, E., Patel, S., & Buchbinder, R. (2015). Barriers to primary care clinician adherence to clinical guidelines for the management of low back pain: protocol of a systematic review and meta-synthesis of qualitative studies. *BMJ Open*, 5(4), e007265.

3. RESULTATEN

In dit hoofdstuk wordt per thema eerst de huidige stand van zaken in de richtlijnen aangegeven (zie bijlage 2 voor een overzicht van de thema's zoals deze in de huidige richtlijnen zijn opgenomen). Vervolgens worden per thema de resultaten van de veldraadpleging en de literatuurstudie beschreven. Ieder thema wordt afgesloten met conclusies en aanbevelingen.

3.1. DIAGNOSE

3.1.1. Stand van zaken huidige richtlijnen

Alle zes richtlijnen geven aan dat diagnose plaatsvindt op basis van anamnese en lichamelijk onderzoek. Meestal vindt daarnaast beoordeling van rode vlaggen plaats, alleen in de NHG-richtlijn worden deze niet als zodanig beschreven. Wel worden in de NHG-richtlijn een aantal mogelijke specifieke medische oorzaken genoemd. Rode vlaggen zijn tekenen of signalen, die alleen of in combinatie, wijzen op een mogelijke (ernstige) specifieke oorzaak van de lage rugpijn, waarvoor aanvullende diagnostiek nodig is. In de meeste richtlijnen worden ook de psychosociale factoren meegenomen. Ook deze worden in de NHG richtlijn niet als zodanig benoemd. In de NVAB richtlijn wordt gesproken over ongunstige prognostische factoren. CBO en NHG raden gebruik van beeldvormende technieken voor diagnosestelling af.

3.1.2. Resultaten veldraadpleging

In de huidige richtlijn van verzekeringsartsen staat: *De verzekeringsarts realiseert zich dat er geen afdoende verklaring is voor de klachten en beperkingen bij Aspecifieke Lage Rugpijn.* Hier ligt precies een 'pijnpunt' waar veel professionals over vallen bij de term aspecifiek: zij menen dat door het gebruik van de term '*aspecifiek*' vaak ten onrechte de conclusie wordt getrokken dat er geen verklaring is voor de pijn. Dit kan stigmatiserend werken en draagt niet bij aan het vinden van een oplossing. Vaak krijgt een cliënt te horen dat er niets (ernstigs) aan de hand is, dat hij of zij er mee moet leren leven, of dat de pijn tussen de oren zit. Een plausibele verklaring voor de pijn wordt in veel gevallen niet gegeven. Bovendien is uit onderzoek inmiddels overduidelijk gebleken dat pijn niet altijd gerelateerd is aan een specifieke afwijking of schade: veel mensen met specifieke afwijkingen hebben geen pijn en veel mensen zonder specifieke medische oorzaak of afwijking hebben wel pijn. Men pleit voor een verandering van terminologie. Een mogelijk alternatief is *multifactoriële rugpijn*.

Centrale- of spinale sensitatie wordt tegenwoordig veel gebruikt als verklaring van aspecifieke lage rugpijn (Nijs e.a., 2011; Mayer e.a., 2014). Sensitatie is 'een toegenomen gevoeligheid van de neuronen in het zenuwstelsel die nociceptieve informatie vervoeren en verwerken' (Van Wilgen & Nijs, 2010). Volgens een aantal geraadpleegde professionals zou het gebruik van het begrip 'sensitatie' voor diagnostiek en behandeling in de richtlijnen verwerkt moeten worden, daar lijkt volgens hen voldoende wetenschappelijke onderbouwing voor te bestaan. Op dit moment wordt sensitatie nog in geen enkele richtlijn genoemd.

Uitgangspunt in de huidige richtlijnen voor aspecifieke lage rugpijn is dat lichamelijk geen afwijking gevonden kan worden en dat psychosociale factoren de voornaamste rol spelen. De richtlijn van de NVAB zegt bijvoorbeeld: "Bij aspecifieke rugpijn is geen oorzaak aantoonbaar en daardoor is geen oorzakelijke behandeling mogelijk". Deze visie wordt door een aantal professionals en experts omschreven als te beperkt en achterhaald.

Tenslotte werd meerdere malen genoemd dat de verschillende beroepsgroepen elkaars taal niet spreken. Het is belangrijk dat in de keten dezelfde taal wordt gesproken.

3.1.3. Resultaten literatuurstudie

Met de zoekstrategie zijn 71 artikelen m.b.t. diagnose van aspecifieke lage rugklachten gevonden in de periode van 2005 tot en met 2015. Eén studie is geëxcludeerd, omdat het een cross-sectionele

studie betrof. Drie studies waren niet full tekst beschikbaar. Onder de overgebleven studies bevonden zich 17 relevante reviews over de periode van 2010-2015. De resultaten uit deze reviews worden hieronder beschreven. Voor een overzicht van resultaten per geïnccludeerde studie, zie bijlage 3A-I. Vervolgens volgt een overzicht van de literatuur over mogelijke indelingen in subgroepen bij specifieke lage rugpijn (zogenaamde subclassificatie-strategieën).

Lichamelijk onderzoek

Een uitgebreide studie van Hartvigsen e.a. (2015) onderzocht de prognostische waarde van klinische tests. Hieruit bleek dat er conflicterend bewijs is voor een associatie tussen enerzijds centralisatie en periferisatie (het opwekken van pijn centraal of perifeer in het lichaam) en anderzijds pijn en beperkingen. Er werd geen associatie gevonden voor palpatie voor spiertonus, pijn of symmetrie op de uitkomst en conflicterend bewijs voor een associatie tussen palpatie voor mobiliteit en pijn, beperkingen en werkhervatting. Er werd ook geen consistent bewijs gevonden voor een associatie tussen verschillende spinale 'Range of motion tests' (bijvoorbeeld afstand van de vingertop tot de vloer, Schober's test, afwijkende beweging van de ruggenwervels en 'Sacroiliac (SI) motion symmetry tests') en spierkracht en spier uithoudingsvermogen op de uitkomst op pijn en beperkingen. Tenslotte werd geen bewijs gevonden voor een associatie tussen neurologische testen en functionele testen en de uitkomst van pijn, beperkingen en werkhervatting. Voor pijn als gevolg van spinale beweging ('pain on spinal movement') bestaat conflicterend bewijs voor een associatie met korte termijn uitkomsten en geen bewijs voor een associatie met lange termijn uitkomsten (Hartvigsen e.a., 2015).

Carlsson & Rasmussen-Bar (2013) bevelen in hun systematische review twee screeningstesten voor bewegingscontrole ('movement control') aan, waarbij eenvoudige apparatuur kan worden gebruikt, zoals een stopwatch, metronoom, liniaal en 'pressure biofeedback'. Het gaat om de 'prone knee flexion test' en de 'one-leg stance test', die beide geschikt zijn om bewegingsdisfunctie te identificeren bij patiënten met specifieke lage rugklachten, die langer duren dan 6 weken.

Uit onderzoek naar een groot aantal fysieke tests voor lumbale instabiliteit (Sit-to-stand test, passive accessory intervertebral motion (PAIVM) test, Posterior shear test, Prone instability test, Aberrant motions, Beighton hypermobility scale, passive physiological intervertebral motion (PPIVM) test (flexion), PPIVM (extension), Passive lumbar extension test, Instability catch sign, Painful catch sign, Apprehension sign) bleek dat de passieve lumbale extensie test de meest accurate klinische test was voor diagnostiek van patiënten met structurele lumbale segmentale instabiliteit met een hoge sensitiviteit (84%) en specificiteit (90%) (Alqarni e.a., 2011).

Cook en Hegedus (2011) beoordeelden de diagnostische bruikbaarheid van veertien verschillende klinische tests voor 'spinale dysfunctie' (zowel voor de nek als voor de rug). De 'straight leg raise' test bleek accuraat in screening voor zenuwcompressie ('nerve root compression') en de extensie-rotatie test bleek accuraat voor screening van pijn aan het facetgewricht. De percussie and 'supine sign' test bleken diagnostische waarde te hebben voor compressie fracturen en centralisatie had diagnostische waarde voor discogene symptomen, terwijl posterior-anterior intervertebrale bewegingen (PA) en passieve fysiologische intervertebrale bewegingen (PPIVMS) diagnostische waarde hadden voor hypermobiliteit.

Bij diagnostiek van een hernia, een lumbale radiculopathie of ischias wordt gebruik gemaakt van de Straight Leg Raise test. Scaia e.a. (2012) concluderen dat gebruik van alleen deze test onvoldoende accuraat is. Verder geven zij aan dat pijn veroorzaakt door bijvoorbeeld stijve hamstrings gemakkelijk kan leiden tot vals positieve beoordeling. Ook Al Nezari e.a. (2013) en Van der Windt e.a. (2010) concluderen dat de afzonderlijke verschillende neurologische tests voor diagnose van een hernia met radiculopathie niet accuraat zijn. Zij geven aan dat bij diagnostiek van een hernia het beste verschillende tests gecombineerd kunnen worden.

Beeldvormend onderzoek

Steffens e.a. (2014) vonden in hun systematische review geen consistent bewijs voor een associatie tussen MRI-resultaten en uitkomsten op het gebied van pijn, beperkingen of herstel, maar trekken geen definitieve conclusies vanwege het beperkte aantal studies, de heterogeniteit van de studies en de kleine steekproeven. Andersen (2011) concludeert dat routinematig beeldvormend onderzoek voor lage rugklachten zonder aanwijzingen voor onderliggende problematiek geen positief effect heeft op pijn, functioneren, psychische gezondheid, kwaliteit van leven, patiënttevredenheid en door de patiënt gerapporteerde globale verbetering. Van Ravesteijn e.a. (2012) onderzochten de rol van röntgenonderzoek en magnetische resonantie van de ruggenwervel in de geruststelling van patiënten en het effect op symptomen, beperkingen en tevredenheid van patiënten en vonden geen geruststellend effect van diagnostisch onderzoek op de uitkomsten. Ook Chou e.a. (2011) vinden onvoldoende ondersteuning voor het gebruik van MRI voor chronische lage rugklachten. Scott e.a. (2010) concluderen dat onnodig beeldvormend onderzoek, zoals röntgenonderzoek, nog regelmatig voorkomt (21-28%), vooral bij uitstralende pijn.

Heidari e.a. (2015) onderzochten de rol van echografie in het meten van de omvang van het wervelkanaal als risicofactor voor lage rugklachten en concluderen dat er op dat vlak geen rol is weggelegd voor echografie in het voorspellen of inschatten van de prognose van lage rugklachten. Daarnaast vraagt deze methodiek behoorlijk wat expertise van de professional en is de vaardigheid van de professional een belangrijke determinant voor de betrouwbaarheid van de metingen (Heidari e.a., 2015).

Screening van rode vlaggen

Een belangrijk onderdeel in de diagnose van (aspecifieke) lage rugpijn is het uitsluiten van alarmsignalen zoals pathologie of maligniteit. Dit worden rode vlaggen genoemd.

De rode vlaggen die gevonden zijn in de literatuur hebben betrekking op fracturen en maligniteit. De prevalentie van vertebrale fracturen in spoedeisende hulpsettings varieerde van 6.5% tot 11% en in de eerste lijn van 0.7% tot 4.5% (Williams e.a., 2013). Voor een fractuur zijn oudere leeftijd, langdurig corticosteroïdegebruik, ernstig trauma en de aanwezigheid van een kneuzing of ontvelling als rode vlaggen gevonden, waarbij de kans op een fractuur hoger is bij de aanwezigheid van meerdere rode vlaggen (Downie e.a., 2013, Williams e.a., 2013). De belangrijkste rode vlag voor maligniteit is een historie van maligniteit/kanker (Downie e.a., 2013; Henschke e.a., 2013).

In verschillende richtlijnen worden verschillende rode vlaggen aanbevolen als screening voor maligniteit, maar deze rode vlaggen zijn niet allemaal bewezen informatief (Downie e.a., 2013; Henschke e.a., 2013). De volgende rode vlaggen die in de richtlijnen worden genoemd, zijn niet gevonden in de literatuur: recente fractuur (< 2 jaar geleden), eerdere wervelfractuur, laag lichaamsgewicht (< 60 kg/ BMI < 20 kg/m²), onverklaard gewichtsverlies, lokale klop-, druk- en asdrukpijn van de wervelkolom, opvallende lengtevermindering, postuurverandering (vooral versterkte thoracale kyfose), continue pijn onafhankelijk van houding of bewegen, nachtelijke verergering van de pijn, algehele malaise, verhoogde bloedbezinkingsnelheid BSE, een iridocyclitis, een onverklaarde perifere artritis of een inflammatoire darmaandoening in de voorgeschiedenis, vooral nachtelijke pijn met ten minste een uur durende ochtendstijfheid, minder pijn bij liggen en bij bewegen en oefenen, opvallend goede reactie op NSAID's, palpabel trapje in verloop van processus spinosi ter hoogte van L4-L5.

Spondylolyse en spondylolisthesis werden tot dusverre gezien als mogelijke onderliggende aandoening voor rugpijn. Onderzoek heeft echter aangetoond dat er geen relatie bestaat tussen deze 'rode vlaggen' en rugpijn waarbij geen radiculair beeld aanwezig is (Andrade e.a., 2015). Chirurgische behandeling van spondylolyse of spondylolisthesis lijkt meer gebaseerd te zijn op traditie dan op een goed onderbouwd oorzakelijk verband tussen de pathologische bevinding en klinische presentatie. Alleen zeer ernstige spondylolyse of spondylolisthesis zou een radiculair beeld kunnen verklaren.

Scott e.a. (2010) concludeerden dat het screenen van patiënten op rode vlaggen door huisartsen in de eerste lijn nog onvoldoende plaatsvond.

3.1.4. Conclusie en aanbevelingen

Belangrijke rode vlaggen zijn historie van maligniteit/kanker, trauma, neoplasma, zenuwbeknelling, osteoporose, infectie en inflammatoire reumatische processen. Er staan meer rode vlaggen in richtlijnen dan waarvoor onderbouwing bestaat. Spondylolyse en spondylolisthesis werden tot dusverre gezien als mogelijke onderliggende pathologische aandoening voor rugpijn. Onderzoek heeft echter aangetoond dat er geen relatie bestaat tussen spondylolyse en spondylolisthesis en rugpijn waarbij geen radiculair beeld aanwezig is. Bij de diagnose van specifieke rugpijn zouden spondylolyse en spondylolisthesis niet als rode vlag geïnterpreteerd moeten worden.

Er worden verschillende (screenings)testen aanbevolen om bewegingsdisfunctie, zenuwcompressie, compressie fracturen, pijn aan het facetgewricht, structurele lumbale segmentale instabiliteit en discogene symptomen te identificeren bij patiënten met specifieke lage rugklachten.

Conform de richtlijnen, wordt in de literatuur geen bewijs gevonden voor een positief effect van routinematig beeldvormend onderzoek op pijn en functioneren voor patiënten met lage rugklachten zonder aanwijzingen voor onderliggende problematiek. Ook is geen geruststellend effect van diagnostisch onderzoek op symptomen, beperkingen en tevredenheid van patiënten gevonden.

In de veldraadpleging werd aangegeven dat er redenen zijn het onderscheid tussen specifieke- en specifieke lage rugpijn niet te handhaven. Het stigmatiserende effect van de term 'aspecifiek' kan tot gevolg hebben dat de patiënt zich onbegrepen voelt en wil bewijzen dat hij of zij 'ziek' is. Dit kan herstel en werkhervatting belemmeren. Bovendien blijkt dat veel mensen met een 'specifieke' afwijking geen pijn hebben en tevens geen pijn ontwikkelen na verloop van tijd. Andersom is het zo dat er veel mensen zijn zonder 'specifieke' afwijking, maar wel ernstige pijn. Dat maakt een onderscheid in specifieke en aspecifieke pijn problematisch. 'Specifieke' verklaringen voor rugpijn (bijvoorbeeld artrose, slijtage, hernia, spondylolisthesis, 'bulging disc', etc.) leiden vaak tot onnodige angst en vermijding bij de patiënt. Wetenschappelijk onderzoek heeft voldoende aangetoond dat er niet of nauwelijks een relatie is tussen schade en pijn en dat dergelijke 'specifieke' verklaringen voor rugpijn niet valide zijn.

De geruststellend bedoelde boodschap dat er niets ernstigs aan de hand is schiet veelal tekort en kan aanleiding zijn voor de cliënt verder te zoeken naar verklaringen en behandelingen (Verbeek e.a., 2004). Naast geruststelling zou de arts een verklaring moeten bieden voor de pijn. Ook al is er bij veel mensen met de 'diagnose' aspecifieke rugpijn geen onderliggende aandoening gevonden, er kan vaak wel degelijk een verklaring worden gegeven voor de pijn. Centrale sensitisatie of verstoorde functie kunnen worden gebruikt als verklaringsmodel voor pijn (zie pag. 42 en 54). Als men de diagnose "verminderde stabiliteit van de wervelkolom" of "chronische spierspanning" toevoegt als mogelijke verklaring voor pijn, dan is het percentage te verklaren rugpijn opeens hoog. Verstoring van functie is vaak een hardnekkiger probleem dan een eventuele onderliggende specifieke afwijking.

Literatuur

- Alqarni, A. M., Schneiders, A. G., & Hendrick, P. A. (2011). Clinical tests to diagnose lumbar segmental instability: a systematic review. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 41(3), 130-140.
- Al Nezari, N. H., Schneiders, A. G., & Hendrick, P. A. (2013). Neurological examination of the peripheral nervous system to diagnose lumbar spinal disc herniation with suspected radiculopathy: a systematic review and meta-analysis. *Spine J*, 13(6), 657-74.
- Andersen, J.C. (2011) Is immediate imaging important in managing low back pain? *J Athl Train*, 46(1), 99-102.
- Andrade, N. S., Ashton, C. M., Wray, N. P., Brown, C., & Bartanusz, V. (2015). Systematic review of observational studies reveals no association between low back pain and lumbar spondylolysis with or without isthmic spondylolisthesis. *European Spine Journal*, 24(6), 1289-1295.
- Carlsson, H., & Rasmussen-Barr, E. (2013). Clinical screening tests for assessing movement control in non-specific low-back pain. A systematic review of intra- and inter-observer reliability studies. *Manual therapy*, 18(2), 103-110.

- Chou, D., Samartzis, D., Bellabarba, C., Patel, A., Luk, K. D., Kisser, J. M., et al. (2011). Degenerative magnetic resonance imaging changes in patients with chronic low back pain: a systematic review. *Spine*, 36(21 Suppl), S43-53.
- Cook, C., & Hegedus, E. (2011). Diagnostic utility of clinical tests for spinal dysfunction. *Manual therapy*, 16(1), 21-25.
- Downie, A., Williams, C. M., Henschke, N., Hancock, M. J., Ostelo, R. W., de Vet, H. C., et al. (2013). Red flags to screen for malignancy and fracture in patients with low back pain: systematic review. *BMJ (Clinical research ed)*, 347(Journal Article), f7095.
- Hartvigsen, L., Kongsted, A., & Hestbaek, L. (2015). Clinical examination findings as prognostic factors in low back pain: a systematic review of the literature. *Chiropractic & manual therapies*, 23(Journal Article), 13-015-0054-y. eCollection 2015.
- Heidari, P., Farahbakhsh, F., Rostami, M., Noormohammadpour, P., & Kordi, R. (2015). The role of ultrasound in diagnosis of the causes of low back pain: a review of the literature. *Asian journal of sports medicine*, 6(1), e23803.
- Henschke, N., Maher, C. G., Ostelo, R. W., de Vet, H. C., Macaskill, P., & Irwig, L. (2013). Red flags to screen for malignancy in patients with low-back pain. *The Cochrane database of systematic reviews*, 2(Journal Article), CD008686.
- Mayer, T. G., Neblett, R., Cohen, H., Howard, K. J., Choi, Y. H., Williams, M. J., et al. (2012). The development and psychometric validation of the central sensitization inventory. *Pain Pract*, 12(4), 276-285.
- Nijs, J., Paul van Wilgen, C., Van Oosterwijck, J., van Ittersum, M., & Meeus, M. (2011). How to explain central sensitization to patients with 'unexplained' chronic musculoskeletal pain: practice guidelines. *Man Ther*, 16(5), 413-418.
- Scaia, V., Baxter, D., & Cook, C. (2012). The pain provocation-based straight leg raise test for diagnosis of lumbar disc herniation, lumbar radiculopathy, and/or sciatica: a systematic review of clinical utility. *J Back Musculoskelet Rehabil*, 25(4), 215-223.
- Scott, N. A., Moga, C., & Harstall, C. (2010). Managing low back pain in the primary care setting: the know-do gap. *Pain research & management : the journal of the Canadian Pain Society = journal de la societe canadienne pour le traitement de la douleur*, 15(6), 392-400.
- Steffens, D., Hancock, M. J., Maher, C. G., Williams, C., Jensen, T. S., & Latimer, J. (2014). Does magnetic resonance imaging predict future low back pain? A systematic review. *Eur J Pain*, 18(6), 755-765.
- van Ravesteijn, H., van Dijk, I., Darmon, D., van de Laar, F., Lucassen, P., Hartman, T. O., et al. (2012). The reassuring value of diagnostic tests: a systematic review. *Patient education and counseling*, 86(1), 3-8.
- Verbeek J., Sengers, M. J., Riemens, L., & Haafkens, J. (2004). Patient expectations of treatment for back pain: a systematic review of qualitative and quantitative studies. *Spine (Phila Pa 1976)*, 29(20), 2309-18.
- Van Wilgen, C.P., & Nijs, J. (2010). *Pijneducatie - een praktische handleiding voor (para)medici*. Bohn Stafleu, van Loghum: Houten.
- Williams, C. M., Henschke, N., Maher, C. G., van Tulder, M. W., Koes, B. W., Macaskill, P., et al. (2013). Red flags to screen for vertebral fracture in patients presenting with low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev*, 1. doi: 10.1002/14651858.CD008643.pub2.
- van der Windt, D. A., Simons, E., Riphagen, II, Ammendolia, C., Verhagen, A. P., Laslett, M., et al. (2010). Physical examination for lumbar radiculopathy due to disc herniation in patients with low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev*(2). doi: 10.1002/14651858.CD007431.pub2.

3.1.5. Classificatiesystemen voor indeling in subgroepen

Er zijn op basis van de resultaten van het literatuuronderzoek 15 studies gevonden, die de classificatie van subgroepen ten behoeve van diagnose, prognose en behandeling beschrijven. Deze studies worden hieronder beschreven. Voor een overzicht van resultaten per geïncludeerde studie, zie bijlage 3A-II.

Achtergrond

Er zijn goede aanwijzingen dat classificatie in subgroepen de effectiviteit van interventies ten goede komt, omdat door deze subclassificatie specifieke interventies kunnen worden ingezet voor specifieke groepen, waardoor de betreffende interventie meer effect sorteert in deze patiëntenpopulatie. Uit de literatuur blijkt dat interventies over het algemeen effectief zijn voor (arbeids)uitkomsten, maar dat het effect, zeker op de langere termijn, gering is (Friedly e.a., 2010; Foster, 2011; Palmer e.a., 2012). Fersum e.a. (2010) stelden dat er een gebrek aan bewijs is voor effectiviteit van specifieke behandelingen/interventies voor patiënten met aspecifieke chronische lage rugpijn, ondanks de aanzienlijke hoeveelheid gerandomiseerde, gecontroleerde klinische studies waarin behandelresultaten van deze aandoening worden geëvalueerd (zie ook Fritz e.a., 2007; Hebert e.a., 2008; Slater e.a., 2012). Zij veronderstelden dat dit vacuüm van bewijs wordt veroorzaakt door het ontbreken van onderverdeling van de heterogene populatie van patiënten met chronische lage rugpijn (Fersum e.a., 2010). Niet iedereen krijgt de interventie die het meest passend is. Er zijn verschillende subgroepen te onderscheiden waarbij op een andere manier geïntervenieerd zou moeten worden. Patiënten met aspecifieke lage rugpijn zijn bijvoorbeeld in verschillende mate lichamelijk actief: er is een groep die voortdurend veel van zichzelf vraagt en daarmee als 'overbelaster' kan worden aangemerkt, maar er is ook een groep die terughoudend is te bewegen omdat de gedachte overheerst dat bewegen de pijn kan verergeren (de 'onderbelaster'). Als deze twee categorieën patiënten dezelfde activerende behandeling ontvangen, dan is de kans aanwezig dat de ene groep daar meer van profiteert dan de andere en dat het gemiddelde resultaat van de behandeling gering is. Onderzoek en praktijk zijn zich daarom meer gaan richten op het onderscheiden van subgroepen en de meest geschikte interventies daarvoor. Een aantal recente onderzoeken waarin men subgroepen heeft onderscheiden wordt hieronder beschreven.

In een systematisch literatuuronderzoek werd onderzocht of subclassificatie strategieën werden onderscheiden in interventiestudies naar de effectiviteit van manuele therapie en oefentherapie voor aspecifieke lage rugpijn. Slechts 5 van de 68 studies (7,4%) subclassificeerden patiënten naast gebruikelijke algemene in- en uitsluitingscriteria. In de studies waar subgroepen en interventie werden gematched trad significant meer pijnvermindering op en deze studies resulteerden in minder functiebeperkingen, zowel op korte als langere termijn. De auteurs concluderen dat bij effectonderzoek bij aspecifieke lage rugpijn een betere integratie van subgroepen en interventies nodig is. Zij vinden dat voor toekomstig effectonderzoek expliciete aanbevelingen moeten worden ontwikkeld voor het gebruik van subclassificatie strategieën (voor een match van subgroep en interventie) (Fersum e.a., 2010).

Foster e.a. (2011) sluiten hierbij aan en constateren dat de 'one-size-fits-all' aanpak bepleit in vele richtlijnen tot gevolg heeft dat behandelingen niet worden gericht op de groep patiënten die mogelijk de meeste baat bij de behandeling kunnen hebben. Hierdoor is het effect van de behandeling vaak teleurstellend en is er ondanks bestaande klinische richtlijnen geen concrete vermindering opgetreden van de prevalentie van rugpijn of de ernstige gevolgen daarvan op lange termijn. Het potentieel van gerichte interventie (stratified care) kan worden verbeterd als dergelijke interventies zijn gebaseerd op inzicht in de prognostische factoren die causaal gerelateerd zijn aan het klinisch resultaat; deze prognostische factoren moeten a) het hoogst voorspellend zijn voor de uitkomst en b) het meest beïnvloedbaar zijn. De auteurs concluderen dat het systematisch in kaart brengen van de belangrijkste obstakels voor het herstel van rugpijn patiënten in de eerstelijns gezondheidszorg de basis moet zijn van de ontwikkeling van vroege, gerichte interventies.

Prognostische classificatiesystemen

Een prognostische subclassificatie strategie is de 'Subgroups for Targeted Treatment (STarT) Back' methode. Hiervan is aangetoond dat de gelaagde zorg voor specifieke lage rugpijn binnen fysiotherapie in de eerste lijn klinisch- en kosteneffectief is (Hill e.a., 2011; Whitehurst e.a., 2012, 2015). De STarT Back methode vergelijkt op grond van prognostische risicofactoren laag, midden en hoog risicogroepen en biedt daaraan gekoppeld een passende behandeling die aansluit op de risicogroep. De STarT Back methode toonde verbeterde klinische targetting; laag-risicopatiënten deden het vergeleken met standaardzorg goed met een self-management benadering, terwijl de middelhoge en hoog-risicopatiënten vaker adequaat werden doorverwezen voor standaard fysiotherapie respectievelijk psychologisch georiënteerde fysiotherapie. Volgens de auteurs tonen de resultaten aan dat een aanpak met 'stratified care' door het gebruik van prognostische screening met daaraan gekoppeld aangepaste therapietrajecten, belangrijke gevolgen kan hebben voor het toekomstige beleid voor rugpijn in de eerste lijn.

In een prospectieve cohort studie werd de STarT Back methode toegepast in de huisartsen praktijk (Foster e.a., 2014). Er werd onderzocht of de STarT Back methode leidde tot ander klinisch gedrag van de huisarts en tot minder beperkingen van de patiënt (gemeten met de RMDQ). Na 6 maanden follow-up had de STarT Back methode een klein maar significant voordeel ten opzichte van gebruikelijke zorg. Het aantal verzuimdagen was 50% minder en het aandeel ziekmeldingen werd 30% lager. Daarnaast werden besparingen op kosten van gezondheidszorg waargenomen. De auteurs concluderen dat 'stratified care' volgens de STarT Back methode voor rugpijn toegepast in de huisartspraktijk leidt tot aanzienlijke verbetering van de patiëntuitkomst 'beperkingen' en een halvering van het ziekteverzuim, zonder verhoging van de kosten voor gezondheidszorg. Bredere toepassing wordt aanbevolen.

In een longitudinale studie werden prognostische factoren onderzocht van arbeidsverzuim door rugpijn (Reme e.a., 2012). Na drie maanden follow-up werden acht voorspellers vastgesteld: functionele beperkingen, pijnintensiteit, symptomen van depressie, interpretatie van pijn (catastroferen), vermijden van activiteiten, ondersteuning van de werkgever, de impact van pijn op dagelijks leven en de verwachtingen voor herstel (van rugpijn en deelname aan werk). Door middel van clusteranalyse werden er 4 clusters van rugpatiënten onderscheiden: 1) minimaal risico (29%); 2) zorgen over het werk (26%); 3) beperkingen in activiteiten (27%) en 4) emotionele stress (19%). Functionele resultaten waren het best in de minimale risicogroep, het slechtst in de emotionele stressgroep en daartussen zaten de andere twee groepen. Patronen van risicofactoren voor arbeidsverzuim uit deze studie suggereren dat patiënten verschillende behoeften hebben met betrekking tot het overwinnen van emotionele stress, hervatten van normale activiteiten en het verkrijgen van ondersteuning op de werkplek. De auteurs stellen dat het classificeren van patiënten op deze manier de kosten en baten kan verbeteren van vroegtijdige interventiestrategieën om langdurig ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid als gevolg van lage rugpijn te voorkomen. De auteurs hebben tevens een screening vragenlijst ontwikkeld waarmee de interventie behoefte in kaart kan worden gebracht van patiënten met lage rugpijn (Shaw e.a., 2013).

Hasenbring & Pincus (2015) concluderen dat verschillende subgroepen kunnen worden onderscheiden met betrekking tot de verschillen in prognose, bijbehorende patronen van adaptieve of onaangepaste pijn coping, en niveaus van gezondheid bevorderende versus schadelijke lichamelijke activiteit. Zij onderscheiden drie subgroepen op mate van lichamelijke activiteit volgens het Avoidance-Endurance-Model (Hasenbring & Verbunt, 2010), waarvoor ze een eenvoudige screening hebben ontwikkeld (Hallner & Hasenbring, 2004): een groep die bewegen vermijdt ('onderbelasters'), een adaptieve groep en een groep die de pijn negeert ('overbelasters'). Volgens Hasenbring e.a. hebben de onderbelasters en overbelasters meer pijn en minder kans op herstel.

O' Sullivan ontwikkelde in 2005 een methode om patiënten met rugpijn te classificeren in subgroepen op basis van 'Maladaptive' bewegingen en 'Motor control' beperkingen, als de

onderliggende mechanismen van de aandoening. Drie groepen worden onderscheiden: 1) onderliggende ziekteprocessen houden de pijn in stand en motorische reacties van de patiënt zijn adaptief; 2) psychische en/of sociale factoren vormen het belangrijkste mechanisme achter de aandoening die de pijn in stand houdt en de coping strategieën en motorische controle van de patiënt zijn 'maladaptive' van aard; 3) patiënt heeft ofwel bewegingsstoornissen (gekenmerkt door pijn vermijdingsgedrag) of controlebeperkingen (gekenmerkt door pijnprovocatie gedrag). Deze patiënten hebben een overmaat of tekort aan stabiliteit van de wervelkolom, dat aan hun pijn ten grondslag ligt.

In latere studies is verder gewerkt aan de validering van de subgroep methodiek van O'Sullivan (Dankaerts & O'Sullivan, 2011). De bevindingen van deze reeks studies bevestigen de aanwezigheid van verschillende patronen van 'motor control' beperkingen (MCI) in de groepen met een 'actief extensie patroon' (AEP) en een 'flexie patroon' (FP). Deze resultaten vergroten het klinische begrip over chronische aspecifieke lage rugpijn. In de studie van Fairbank e.a. (2011), die onder andere het Motor Control Impairment classificatiesysteem van O'Sullivan hebben onderzocht, wordt een matige betrouwbaarheid gevonden voor dit classificatiesysteem.

Behandeling gerichte classificatie-systemen

Karayannis e.a.(2012) beschrijven de binnen de fysiotherapie op beweging gebaseerde classificaties voor lage rugpijn. Verschillende classificatiesystemen, elk met een eigen filosofie en categoriseringsmethode, classificeren patiënten met lage rugpijn in subgroepen met de bedoeling om een indicatie te geven voor een passende behandeling. Vijf dominante op beweging gebaseerde classificatieschema's werden gevonden: Mechanische Diagnose en Behandeling, op Behandeling gebaseerde classificatie, Patho-anatomische Classificatie, Bewegings- en Beperkingen-Classificatie, en het O'Sullivan Classificatiesysteem (zie voor deze laatstgenoemde classificatie ook O' Sullivan, 2005 en Dankaerts & O'Sullivan, 2011). Aanzienlijke verschillen bestaan in de manier waarop met bewegingen subgroepclassificatie tot stand kan worden gebracht, waarbij bredere neuro-sensorische, cognitieve, emotionele en gedragsmatige aspecten van lage rugpijn worden betrokken. Classificatie schema's variëren in belasting gericht op het uitlokken van een fenomeen van centralisatie van de symptomen, de beoordeling van de bewegingsbeperking en de bepleite benadering voor de behandeling.

In een systematisch literatuuronderzoek naar de effectiviteit van gerichte versus generieke (ongerichte) behandeling van manuele therapie bij patiënten met lage rugpijn, werden statistisch significante en/of klinisch relevante effecten gevonden voor de op McKenzie directionele voorkeur gebaseerde training (Kent e.a., 2010). Ook in een ander systematisch literatuuronderzoek werden significante behandelingseffecten gevonden ten gunste van subgroepspecifieke manuele therapie in relatie tot een aantal vergelijkende behandelingen voor pijn en activiteit op korte en middellange termijn (Slater e.a., 2012). Beide reviews concluderen dat er voorlopig bewijs is ter ondersteuning van de indeling van patiënten met lage rugpijn in op behandeling gerichte subgroepen om de behandeluitkomsten te verbeteren (Kent e.a., 2010; Slater e.a., 2012).

In een ander systematisch literatuuronderzoek van Kent & Kjaer (2012) werd de effectiviteit van interventies onderzocht in subgroepen die waren gebaseerd op psychosociale risicofactoren bij patiënten met chronische aspecifieke lage rugpijn. Hieruit bleek dat 'Graded activity' plus behandeling op basis van classificatie gericht op mensen met een hoge bewegingsangst effectiever was dan behandeling op basis van classificatie op het verminderen van bewegingsangst alleen. Actieve revalidatie (lichaamsbeweging met cognitieve gedragstherapie principes) was effectiever dan de gebruikelijke huisartsenzorg op het verminderen van de beperkingen in activiteiten na 12 maanden, wanneer deze was gericht op mensen met een hoge beweging gerelateerde pijn.

Fairbank e.a. (2011) vinden in hun review 16 diagnostische classificatie-systemen en concluderen dat de betrouwbaarheid van McKenzie classificatiesysteem en het Movement Impairment

Classificatiesysteem (vijf categorieën gebaseerd op signalen en symptomen veroorzaakt door richtingspecifieke flexie-, extensie- en rotatie-testen) hoog is, vooral als de onderzoekers uitgebreid in de methode zijn getraind. De gevonden betrouwbaarheid is onvoldoende voor de Canadian Back Institute Classification.

'Clinical decision tool'

In Nijmegen is een 'clinical decision tool' ontwikkeld om te bepalen welke patiënten met chronische lage rugpijn moeten worden gezien door een orthopedisch chirurg en welke door een andere niet-chirurgische specialist (van Hooff e.a., 2014). Een Delphi onderzoek werd uitgevoerd om voorspellers van uitkomsten van interventies te identificeren. In de voorbereidende fase werd het bewijs uit internationale richtlijnen en literatuur samengevat. Een eerste versie van de tool is ontwikkeld, bestaande uit een web-based screening vragenlijst en een voorlopig algoritme waarop de beslissing kan worden gebaseerd. Volgens de auteurs is dit de eerste klinische besluitvorming tool gebaseerd op het huidige wetenschappelijk bewijs en multidisciplinaire consensus, dat helpt bij de verwijzing van de patiënt voor een consult bij een chirurg of een niet-chirurgische wervelkolom specialist.

In een systematische review uit 2015 werden prognostische 'clinical prediction rules' (CPR) voor lage rugklachten onderzocht, waaruit bleek dat van de 30 prognostische CPR's slechts voor drie CPR's validatiestudies zijn uitgevoerd. Een 'Clinical prediction rules' is een klinisch instrument dat de individuele bijdrage in kaart brengt van verschillende factoren, zoals ziektegeschiedenis, lichamelijk onderzoek en laboratoriumresultaten, op het waarschijnlijke behandelingseffect bij een individuele patiënt. Een CPR kan mogelijk gebruikt worden als classificatiemethode. De meeste CPR's verkeerden volgens de auteurs nog in de initiële ontwikkelfase en zijn nog niet geschikt voor de praktijk (Haskins e.a., 2015).

Ontwikkelingen

Zowel Kamper e.a. (2010) als Foster e.a. (2011) concludeerden dat de verschillende classificatiesystemen nog onvoldoende zijn beoordeeld door middel van klinische onderzoeken en dat het bewijs voor de verschillende classificatiesystemen op dit moment nog onvoldoende robuust is. Kamper e.a. (2010) beschrijven hoe klinisch relevante subgroepen ontwikkeld en gevalideerd kunnen worden in drie stappen: het genereren van hypothesen, het toetsen van hypothesen (uitvoeren van een RCT) en replicatie. De auteurs constateren dat op dat moment (in 2010) het grootste deel van het bewijsmateriaal voor het definiëren van subgroepen van patiënten met lage rugpijn zich in het hypothese stadium bevindt; geen enkel classificatie systeem wordt ondersteund door voldoende bewijsmateriaal om implementatie aan te bevelen in de klinische praktijk.

Inmiddels lijkt er echter voldoende onderbouwing te zijn gevonden voor een positief effect van stratificatie door middel van het identificeren van patiënten met verschillende prognoses en het uitvoeren van gerichte interventies op basis van de verwachte positieve behandelingseffecten, met als gevolg verbeterde patiëntuitkomsten en zorguitkomsten (Kent e.a., 2010; Hill e.a., 2011; Whitehurst e.a., 2012; Slater e.a., 2012; Kent & Kjaer, 2012; Foster e.a., 2014; Haskins e.a., 2015; Hasenbring & Pincus, 2015).

3.1.6. Conclusie en aanbevelingen

Er zijn goede aanwijzingen dat het gebruik van classificatie in subgroepen de effectiviteit van interventies verhoogt. Men spreekt in dit verband over 'stepped care' of 'matched care'. Het identificeren en classificeren van subgroepen zou een standaard onderdeel van de diagnostiek van rugpijn moeten zijn. De subgroepen kunnen worden ingedeeld op prognostische factoren voor herstel of werkhervatting. In de wetenschappelijke literatuur zijn daar een aantal veelbelovende voorbeelden van bekend. Wanneer artsen hun patiënten classificeren en vervolgens daarop het te volgen beleid afstemmen, krijgen patiënten waarschijnlijk een interventie die beter aansluit op hun individuele situatie.

Subgroepen kunnen op verschillende manieren worden onderscheiden, bijvoorbeeld op basis van prognose of beperkingen of gericht op behandeling. Bij de behandeling van specifieke lage rugpijn zijn diverse disciplines betrokken. Vanuit iedere discipline kunnen op verschillende wijzen subgroepen worden gedefinieerd (Fairbank e.a., 2011). Dat gebeurt in de praktijk dan ook. Prognostische factoren die voor een discipline belangrijk zijn, of waar de werkzaamheid van een discipline op is gebaseerd, kunnen als maat worden genomen: psychologen maken bijvoorbeeld indelingen op coping strategie, mate van bewegingsangst en catastroferen; een manueel therapeut zal subgroepen eerder op fysieke factoren indelen.

In de richtlijn zouden expliciete aanbevelingen moeten worden opgenomen voor het gebruik van sub classificatie strategieën. Indeling in subgroepen zou richtinggevend moeten zijn voor behandeling, zodat de patiënt een behandeling krijgt die aansluit bij de individuele behoefte. Classificatie volgens de methode van 'stepped care' (bijvoorbeeld STarT Back, Hill e.a., 2011) en 'matched care' (bijvoorbeeld Reme e.a., 2012; Hasenbring & Pincus, 2015) lijkt het meest geschikt voor ondersteuning van het handelen van de verzekeringsarts en bedrijfsarts. Een manier om inzicht te verkrijgen in individuele factoren voor indeling in dergelijke subgroepen is functionele capaciteit evaluatie (FCE).

Een van de prioriteiten voor wetenschappelijk onderzoek is het stratificeren van patiënten in relevante subgroepen (Costa e.a., 2011). Het opnieuw analyseren van bestaande data door middel van 'Latent Class Models' kan bijdragen aan de identificatie van subgroepen.

Literatuur

- Costa Lda, C., Koes, B. W., Pransky, G., Borkan, J., Maher, C. G., & Smeets, R. J. (2013). Primary care research priorities in low back pain: an update. *Spine (Phila Pa 1976)*, *38*(2), 148-156.
- Dankaerts, W., & O'Sullivan, P. (2011). The validity of O'Sullivan's classification system (CS) for a sub-group of NS-CLBP with motor control impairment (MCI): overview of a series of studies and review of the literature. *Man Ther*, *16*(1), 9-14.
- Fairbank, J., Gwilym, S. E., France, J. C., Daffner, S. D., Dettori, J., Hermsmeyer, J., et al. (2011). The role of classification of chronic low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*, *36*(21 Suppl), S19-42.
- Fersum, K. V., Dankaerts, W., O'Sullivan, P. B., Maes, J., Skouen, J. S., Bjordal, J. M., et al. (2010). Integration of subclassification strategies in randomised controlled clinical trials evaluating manual therapy treatment and exercise therapy for non-specific chronic low back pain: a systematic review. *Br J Sports Med*, *44*(14), 1054-1062.
- Foster, N. E. (2011). Barriers and progress in the treatment of low back pain. *BMC Med*, *9*, 108.
- Foster, N. E., Hill, J. C., & Hay, E. M. (2011). Subgrouping patients with low back pain in primary care: are we getting any better at it? *Man Ther*, *16*(1), 3-8.
- Foster, N. E., Mullis, R., Hill, J. C., Lewis, M., Whitehurst, D. G., Doyle, C., et al. (2014). Effect of stratified care for low back pain in family practice (IMPACT Back): a prospective population-based sequential comparison. *Ann Fam Med*, *12*(2), 102-111.
- Friedly, J., Standaert, C., & Chan, L. (2010). Epidemiology of spine care: the back pain dilemma. *Phys Med Rehabil Clin N Am*, *21*(4), 659-677.
- Fritz, J. M., Cleland, J. A., & Childs, J. D. (2007). Subgrouping patients with low back pain: evolution of a classification approach to physical therapy. *J Orthop Sports Phys Ther*, *37*(6), 290-302.
- Hallner, D., & Hasenbring, M. (2004). Classification of psychosocial risk factors (yellow flags) for the development of chronic low back and leg pain using artificial neural network. *Neurosci Lett*, *361*(1-3), 151-154.
- Hasenbring, M. I., & Verbunt, J. A. (2010). Fear-avoidance and endurance-related responses to pain: new models of behavior and their consequences for clinical practice. *Clin J Pain*, *26*(9), 747-753.
- Hasenbring, M. I., & Pincus, T. (2015). Effective reassurance in primary care of low back pain: what messages from clinicians are most beneficial at early stages? *Clin J Pain*, *31*(2), 133-136.
- Haskins R, Osmotherly PG, Rivett DA. (2015) Validation and impact analysis of prognostic clinical prediction rules for low back pain is needed: A systematic review. *J Clin Epidemiol* *68*(7): 821-832
- Hill, J. C., Whitehurst, D. G., Lewis, M., Bryan, S., Dunn, K. M., Foster, N. E., et al. (2011). Comparison of stratified primary care management for low back pain with current best practice (STarT Back): a randomised controlled trial. *Lancet*, *378*(9802), 1560-1571.
- van Hooff, M. L., van Loon, J., van Limbeek, J., & de Kleuver, M. (2014). The Nijmegen decision tool for chronic low back pain. Development of a clinical decision tool for secondary or tertiary spine care specialists. *PLoS one*, *9*(8), e104226.

- Kamper, S. J., Maher, C. G., Hancock, M. J., Koes, B. W., Croft, P. R., & Hay, E. (2010). Treatment-based subgroups of low back pain: a guide to appraisal of research studies and a summary of current evidence. *Best Pract Res Clin Rheumatol*, *24*(2), 181-191.
- Karayannis, N. V., Jull, G. A., & Hodges, P. W. (2012). Physiotherapy movement based classification approaches to low back pain: comparison of subgroups through review and developer/expert survey. *BMC Musculoskelet Disord*, *13*, 24.
- Kent, P., & Kjaer, P. (2012). The efficacy of targeted interventions for modifiable psychosocial risk factors of persistent nonspecific low back pain - a systematic review. *Man Ther*, *17*(5), 385-401
- Kent, P., Mjosund, H. L., & Petersen, D. H. (2010). Does targeting manual therapy and/or exercise improve patient outcomes in nonspecific low back pain? A systematic review. *BMC Med*, *8*, 22.
- O'Sullivan, P. (2005). Diagnosis and classification of chronic low back pain disorders: maladaptive movement and motor control impairments as underlying mechanism. *Man Ther*, *10*(4), 242-255.
- Palmer, K. T., Harris, E. C., Linaker, C., Barker, M., Lawrence, W., Cooper, C., et al. (2012). Effectiveness of community- and workplace-based interventions to manage musculoskeletal-related sickness absence and job loss: a systematic review. *Rheumatology (Oxford)*, *51*(2), 230-242.
- Reme, S. E., Shaw, W. S., Steenstra, I. A., Woiszwilllo, M. J., Pransky, G., & Linton, S. J. (2012). Distressed, immobilized, or lacking employer support? A sub-classification of acute work-related low back pain. *J Occup Rehabil*, *22*(4), 541-552.
- Shaw, W.S., Reme, S.E., Pransky, G., Woiszwilllo, M.J., Steenstra, I.A. & Linton, S.J. (2013). The pain recovery inventory of concerns and expectations: a psychosocial screening instrument to identify intervention needs among patients at elevated risk of back disability. *J Occup Environ Med*, *55*(8):885-94.
- Slater, S. L., Ford, J. J., Richards, M. C., Taylor, N. F., Surkitt, L. D., & Hahne, A. J. (2012). The effectiveness of sub-group specific manual therapy for low back pain: a systematic review. *Man Ther*, *17*(3), 201-212.
- Whitehurst, D. G., Bryan, S., Lewis, M., Hill, J., & Hay, E. M. (2012). Exploring the cost-utility of stratified primary care management for low back pain compared with current best practice within risk-defined subgroups. *Ann Rheum Dis*, *71*(11), 1796-1802.
- Whitehurst, D. G., Bryan, S., Lewis, M., Hay, E. M., Mullis, R., & Foster, N. E. (2015). Implementing stratified primary care management for low back pain: cost-utility analysis alongside a prospective, population-based, sequential comparison study. *Spine (Phila Pa 1976)*, *40*(6), 405-414.

3.2. PROGNOSE EN RISICOFACTOREN

3.2.1. Stand van zaken huidige richtlijnen

In vijf van de zes richtlijnen komt de prognose van specifieke lage rugklachten aan de orde en in vier richtlijnen worden risicofactoren voor het ontstaan van lage rugklachten benoemd. Voor een overzicht van risicofactoren voor het ontstaan van specifieke lage rugklachten, zie tabel 3.1. Alleen in de NHG standaard wordt geen uitspraak gedaan over de prognose. In alle zes richtlijnen worden prognostische factoren voor herstel van specifieke lage rugklachten benoemd: voor een overzicht van deze prognostische factoren, zie tabel 3.2.

Tabel 3.1: Risicofactoren voor het ontwikkelen van specifieke lage rugklachten in de huidige richtlijnen*

	CBO richtlijn specifieke lage rugklachten 2003	NHG standaard 'specifieke lage rugpijn' 2005	NVVG protocol 'Specifieke rugklachten' 2008	CBO Ketenzorg- richtlijn 'specifieke lage rugklachten' 2010
Ziektegebonden factoren				
Verminderde kracht rug- en buikspieren			x	
Persoonsgebonden factoren				
Angst, onzekerheid	x	x		x
Hoge leeftijd		x	x	
Zware fysieke belasting		x	x	
Depressieve klachten		x		x
Somatisatie		x		x
Lichamelijke inactiviteit		x		
Inadequaat ziektegedrag		x		
Werkgerelateerde factoren				
Gebrek aan ontplooiingsmogelijkheden			x	
Ontevredenheid met werk			x	

*Alleen richtlijnen met informatie over dit thema zijn opgenomen in deze tabel

De prognose van specifieke lage rugklachten is over het algemeen gunstig. Het NVVG protocol omschrijft de prognose het meest gedetailleerd en geeft aan dat van de mensen met lage rugpijn in de algemene bevolking de helft binnen een week en 95 procent binnen drie maanden herstelt. Bij degenen die met lage rugpijn hun huisarts raadplegen verloopt het herstel iets minder snel: na vier weken is één derde van de klachten af, na zes weken de helft. Ruim 90 procent van de werkende mensen met lage rugpijn verzuimt niet van zijn werk. Van de mensen die wel verzuimen wegens rugklachten, hervat de helft het werk binnen zes dagen, 75 procent binnen twee weken en 82 procent binnen een maand. Drie tot zes maanden na het begin van de klachten is dat percentage toegenomen tot bijna 95 procent. De overgrote meerderheid van de werknemers die wegens ALR zijn uitgevallen, is binnen drie maanden weer aan het werk.

3.2.2. Resultaten veldraadpleging

Vanuit het veld is aangegeven dat er de laatste 10 jaren veel onderzoek is gedaan naar risicofactoren voor het ontstaan van rugklachten en prognostische factoren voor het herstel van rugklachten. Waar relevant zou dit onderzoek verwerkt kunnen worden in de richtlijnen, meer dan nu het geval is. Door de geraadpleegde professionals zijn de volgende prognostische factoren voor herstel genoemd: lange duur van de rugklachten; beperkingen in arbeid, sociaal en/of privé; somatiseren en catastroferen; acceptatie van pijn en beperkingen; perceived injustice; de boodschap van de huisarts aan de cliënt (herstel niet uitsluiten, tijdcontingent medicatiegebruik); iatrogene effecten van de boodschap van de huisarts als deze aangeeft "er is niets aan de hand".

Tabel 3.2: Prognostische factoren voor herstel van aspecifieke lage rugpijn in de huidige richtlijnen*

	CBO richtlijn aspecifieke lage rugklachten 2003	NHG standaard 'a- specifieke lage rugpijn' 2005	NVAB richtlijn 'Rug- klachten' 2006	NVVG protocol 'Aspecifieke rugklachten' 2008	CBO Ketenzorg- richtlijn 'aspecifieke lage rug- klachten' 2010	KNGF- richtlijn Lage rugpijn 2013
Ziektegebonden/medische factoren						
Hoge mate van beperkingen		x	x	x	x	x
Uitstralende pijn		x	x	x		x
Lange duur van huidige episode		x	x	x		
Geschiedenis aspecifieke lage rugklachten		x				
Ernstige pijn		x				
Wijdverbreide pijn						x
Positieve Lasègue < 60 graden		x				
Werknemer heeft hulp gezocht bij huisarts of specialist			x			
Comorbiditeit					x	
Veelvuldige behandelingen met ongewenste neveneffecten					x	
Persoonsgebonden factoren						
Vrouwelijk geslacht		x				
Hogere leeftijd						x
Angst/onzekerheid (distress)	x	x	x	x	x	
Depressieve klachten	x	x	x	x	x	x
Somatisatie		x		x		x
Toenemend sociaal isolement				x	x	
Verlies van vertrouwen in behandelaars				x	x	
Conflicten met behandelaars of eventuele anderen				x	x	
Angst voor pijn en letsel bij bewegen				x	x	
Gevoelens van hulpeloosheid en machteloosheid				x	x	
Negatieve verwachtingen over herstel of behandeling			x			
Psychologische en psychosociale stress						x
Catastroferende gedachten	x					
Pijngerelateerde angsten/vermijdingsgedrag						x
Lichamelijke inactiviteit			x			
Slaapproblemen			x			
Werkgerelateerde factoren						
Zwaar lichamelijk werk			x	x		x
Werkloosheid		x			x	
Toeschrijving van pijn aan het werk / Verwachting relatie tussen klachten en werk / angst optreden of verergeren pijnklachten tijdens werk				x		

Werkgerelateerde factoren (vervolg)						
Hoge werkdruk						x
Onjuiste ideeën bij werkgever over aandoening en gewenste beleid daarbij				x		
Overtuiging werkgever dat klachten over moeten zijn voordat het 'risico' van werkhervatting genomen kan worden				x		
Disfunctionele ideeën en attitudes bij collega's				x		
Afwezigheid adequaat verzuim- en werkhervattings-beleid				x		
De (gepercipieerde) onmogelijkheid om werkomstandigheden en -belasting aan te passen / ontbreken van vervangende lichte werkzaamheden				x		
(Dreigende) reorganisatie / (dreigende) werkloosheid				x		
Stress op het werk / mentale veeleisendheid op het werk				x		
Ontevredenheid over het werk				x		
Conflict met werkgever / arbeidsconflicten				x	x	
Weinig ervaren sociale steun op het werk, slechte relaties met collega's en bazen				x		

*Alleen richtlijnen met informatie over dit thema zijn opgenomen in deze tabel

3.2.3. Resultaten literatuurstudie

Met de zoekstrategie zijn 151 artikelen m.b.t. prognose van specifieke lage rugklachten gevonden in de periode van 2005 tot en met 2015. Twaalf artikelen zijn geëxcludeerd omdat het cross-sectionele studies betrof. Onder de overgebleven studies bevonden zich 4 studies met betrekking tot de prognose van de aandoening (waarvan 2 relevante systematische reviews, zie bijlage 3A) en 19 relevante systematische reviews met betrekking tot risicofactoren en prognostische factoren over de periode van 2010-2015. De resultaten uit deze reviews worden hieronder beschreven. Voor een overzicht van resultaten per geïncludeerde studie, zie bijlage 3B.

Prognose ten aanzien van de aandoening

Uit wetenschappelijk onderzoek blijkt dat de prognose voor vermindering van pijn of beperkingen voor mensen met specifieke lage rugklachten minder gunstig is dan in de richtlijnen wordt gesteld (Hestbaek e.a. 2003; Tamcan e.a., 2010; Donelson e.a., 2012; Itz e.a. 2013;). In een systematische review van prospectieve cohortstudies van Itz e.a. (2013) werd geconcludeerd dat 33% van de patiënten herstelt in de eerste drie maanden na start van de klachten. Eén jaar na het begin van de klachten ervaart 65% van de patiënten nog steeds pijn. Uit nadere analyses bleek dat 71% van de patiënten nog pijn ervoer in studies die absolute afwezigheid van pijn als criterium hanteerden voor herstel. Dit percentage bedroeg 57% in studies die een minder strakke definitie van herstel hanteerden. Volgens de auteurs is het uitgangspunt van spontaan herstel in een overgrote meerderheid van patiënten niet gerechtvaardigd en is er meer aandacht nodig voor de groep van patiënten die na drie maanden nog geen herstel ervaart (Itz e.a., 2013). De gunstige prognose

waarover in de richtlijnen wordt gerapporteerd blijkt hoofdzakelijk gebaseerd op de uitkomst terugkeer naar werk, meer dan 90% van de mensen met beginnende rugpijn is in staat aan het werk te blijven of terug te keren naar werk (Hestbaek e.a. 2003; Itz e.a. 2013). Donelson e.a. (2012) concluderen op grond van hun studie dat het ongepast lijkt om het typische verloop van lage rugpijn te karakteriseren als goedaardig en gunstig.

Tamcan e.a. (2010) onderzochten het 'natuurlijke' verloop van recidiverende en chronische LBP in een op de algemene populatie gebaseerde steekproef van individuen. D.m.v. 'latent class' analyse (N=305) werden vier clusters van patiënten geïdentificeerd: ernstige aanhoudende pijn (10%), matige aanhoudende pijn (35%), milde aanhoudende pijn (20%) en fluctuerende pijn (35%). De mate van pijn nam gemiddeld nauwelijks af gedurende een jaar. Er werd geen 'recovering' subgroup gevonden in deze studie.

Risicofactoren voor het ontstaan van de aandoening

Ziektegebonden factoren

Comorbiditeit, zoals astma, diabetes en osteoarthritis, heeft een negatieve invloed op de ontwikkeling van lage rugklachten (Ferreira e.a., 2013). Dit blijkt uit de literatuur, maar wordt ook in de NVVG-richtlijn genoemd. Depressie geeft een verhoogd risico op ontwikkeling van lage rugklachten, waarbij mensen met ernstiger depressieve symptomen meer risico lopen dan mensen zonder of weinig depressieve symptomen (Pinheiro e.a., 2015; Taylor e.a., 2014). Een lage pH waarde (met als gevolg verhoogde spierspanning, pijn door stimulering van de zenuwwortels of neuronale 'dood') kan lage rugpijn veroorzaken (Liang e.a., 2012). Raastad e.a. (2015) vonden een associatie tussen versmalling tussen de wervels ('disc space narrowing') en lage rugklachten in beeld gebracht met een röntgenfoto en lage rugklachten. Daarnaast concluderen Ferreira e.a. (2013) in hun studie dat erfelijkheid een rol speelt bij het ontstaan van de meer chronische en ernstiger lage rugklachten.

Fysieke factoren

Fysieke factoren, zoals tillen, sjouwen en verplaatsen hebben een verhoogd risico op het ontstaan of terugkeren van lage rugklachten, waarbij staan en lopen voor meer dan twee uren per dag het risico voor vrouwen op lage rugklachten verhoogd, terwijl langdurig zitten een beschermend effect heeft voor vrouwen (Taylor e.a., 2014). Een lage inschatting van de eigen fysieke fitheid bleek voorspellend voor het ontstaan van lage rugklachten (Taylor e.a., 2014).

Persoonsgebonden factoren

Hogere leeftijd blijkt geassocieerd te zijn met het ontstaan van lage rugklachten, hoewel Janwantanakul e.a. (2012) in hun review geen associatie tussen leeftijd en lage rugklachten gevonden hebben. Naast leeftijd speelt geslacht een rol. Vrouwen hebben meer kans op het krijgen van lage rugklachten dan mannen (Gurung e.a., 2015; Taylor e.a., 2014). Echter, in de richtlijnen (KNGF en CBO 2010) wordt genoemd dat mannen voor het 20^e levensjaar meer risico lopen, terwijl vrouwen op latere leeftijd meer risico lopen. Volgens Taylor e.a. (2014) is ook sociaal-economische status gerelateerd aan het ontstaan van lage rugklachten. Een slechtere ervaren gezondheid evenals ongezond gedrag ('poor health behavior') bleken van invloed op het ontstaan van lage rugklachten (Taylor e.a., 2014). Voor sociale steun werden inconsistente resultaten gevonden op het voorkomen van en prognose voor lage rugklachten (Campbell e.a., 2011).

Leefstijlfactoren

Uit meerdere studies komt naar voren dat roken een significante voorspeller is voor het ontwikkelen van lage rugklachten (Ferreira e.a., 2013; Shiri e.a., 2010). In de meta-analyse van Shiri e.a. (2010) blijkt dat zowel voormalige rokers als huidige rokers een verhoogd risico hebben op het ontwikkelen van lage rugklachten, waarbij de relatie het sterkst is voor chronische of ernstig beperkende lage rugpijn (Shiri e.a., 2010). Deze risicofactor wordt slechts in één richtlijn genoemd (NHG-richtlijn) en

daar wordt beschreven dat roken geen oorzakelijk verband heeft met lage rugpijn. Dit komt overeen met de bevindingen van Taylor e.a. (2014) die geen verband vonden tussen roken en lage rugklachten. Zij vonden ook geen effect van lichamelijke activiteit op het ontstaan van lage rugklachten (Taylor e.a., 2014).

Een verhoogd BMI wordt door één review gevonden als significante voorspeller van lage rugklachten (Ferreira e.a., 2013). Taylor e.a. (2014) concluderen echter dat BMI tot 30 geen relatie heeft met het ontstaan van lage rugklachten in werkenden; een BMI groter dan 30 kg/m² blijkt wel voorspellend. Daarnaast blijkt alcohol niet gerelateerd te zijn aan het ontwikkelen van lage rugklachten, wat overeenkomt met de NHG-richtlijn (Ferreira e.a., 2013; Taylor e.a., 2014).

Werkgerelateerde factoren

Autorijden als onderdeel van het werk bleek geassocieerd met het ontstaan van lage rugklachten in werkenden (Taylor e.a., 2014). Ontevredenheid met het werk, eentonig werk en ontevredenheid met het inkomen verhoogden de kans op lage rugklachten (Taylor e.a., 2014). Weinig werkervaring bleek voorspellend voor het ontstaan van lage rugklachten in werkenden (Taylor e.a., 2014). Interpersoonlijke stress en onbevredigende relaties met collega's bleken ook van invloed op het ontstaan van lage rugklachten (Taylor e.a., 2014). Tenslotte bleek ook fysiek zwaar werk voorspellend voor het ontstaan van lage rugklachten in mensen jonger dan 50 jaar (Taylor e.a., 2014). Het ervaren van controle in het werk heeft een beschermende invloed op het ontstaan van lage rugklachten, evenals het hebben van een vertrouwenspersoon op het werk (Taylor e.a., 2014).

Prognostische factoren voor herstel van lage rugklachten

Ziektegebonden factoren

Een medische voorgeschiedenis, zoals eerdere lage rugklachten, verhoogt de kans op het terugkeren van de klachten (Ferreira e.a., 2013; Janwantana e.a., 2012; Taylor e.a., 2014). Deze risicofactor wordt zowel in de gevonden literatuur als in de richtlijnen genoemd. De NHG-richtlijn noemt een eerdere episode met specifieke lage rugpijn zelfs de krachtigste voorspeller voor het ontstaan van de aandoening. Patiënten met uitstralende pijn hadden vaker meer pijn, meer beperkingen en een hoger gebruik van gezondheidszorgvoorzieningen en een slechtere kwaliteit van leven (Konstantino e.a., 2013). De mate van rugpijn bleek ook van invloed op het effect van de behandeling mensen met specifieke lage rugklachten (hoe meer pijn hoe groter effect) (Gurung e.a., 2015). Mensen die slaapmedicatie of opiaten gebruiken voor lage rugpijn hadden minder baat bij de behandeling van lage rugpijn (Gurung e.a., 2015).

Comorbiditeit, zoals astma, diabetes en osteoarthritis, heeft een negatieve invloed op het herstel van lage rugklachten (Ferreira e.a., 2013). In de NNVG-richtlijn wordt aangegeven dat de behandeling van comorbiditeit de kans op herstel kan verhogen. Voor depressie werden inconsistente resultaten gevonden: in één studie bleek depressie geassocieerd met de tijd tot herstel, terwijl in de andere vier betrokken studies geen relatie werd gevonden (Ramond e.a., 2011). Een andere systematische review vond wel een effect van depressieve symptomen op toekomstige lage rugklachten (Pinheiro e.a., 2015).

Fysieke factoren

Fysieke factoren, zoals tillen, sjouwen en verplaatsen hebben een verhoogd risico op het terugkeren van lage rugklachten (Taylor e.a., 2014). Dit is conform de NNVG-richtlijn, waarin wordt genoemd dat het langdurig aannemen van een statische houding een verhoogd effect heeft op het terugkeren van lage rugklachten. Janwantana e.a. (2012) concluderen dat er beperkt bewijs is voor invloed van de combinatie van fysieke houding en werkstress in vrouwen op het opnieuw ontstaan van lage rugklachten. In de NVAB-richtlijn en in de literatuur wordt genoemd dat slaapproblemen een verhoogd risico geven op het terugkeren van lage rugpijn of dat slaapproblemen een negatieve invloed hebben op pijn en beperkingen (Reme e.a., 2009; Taylor e.a., 2014; Paanalahti e.a., 2015).

Persoonsgebonden factoren

Door Janwantana e.a. (2012) werd leeftijd niet gevonden als voorspeller voor het opnieuw ontstaan van lage rugklachten, terwijl Verkerk e.a. (2012) conflicterend bewijs vonden voor het effect van leeftijd op pijn en beperkingen. Wel hadden jongere mensen een grotere kans op snellere werkhervatting (Verkerk e.a., 2012). Ervaren gezondheid bleek vaak geassocieerd met uitkomsten op het gebied van lage rugklachten, zoals pijn en beperkingen (Ramond e.a., 2011).

Psychologische factoren spelen een grote rol bij het herstel van de aandoening. Angst, catastroferende gedachten en negatieve verwachtingen, over herstel of behandeling, belemmeren het herstel en hebben een negatieve invloed op pijn en beperkingen (Darlow e.a., 2012; Gurung e.a., 2015; Paanalahti e.a., 2015; Pinheiro e.a., 2015; Ramond e.a., 2011; Taylor e.a., 2014; Wertli e.a., 2014). Passieve coping stijl en angstvermijdingsgedachten bleken voorspellend voor chronische beperkingen (Ramond e.a., 2011). Positieve verwachtingen over de slagingskans van een behandeling hadden een positieve invloed op het effect van de behandeling (Gurung e.a., 2015). Het oorspronkelijk door patiënt en zorgverlener ingeschatte risico op de chroniciteit van de lage rugklachten bleek het meest consistent gerelateerd aan de uitkomst (Ramond e.a., 2011).

Jongere patiënten en mensen met een hoger opleidingsniveau hebben meer baat bij de behandeling, met name cognitieve gedragstherapie en acupunctuur, voor lage rugklachten (Gurung e.a., 2015). Er werd zwak bewijs gevonden voor de invloed van geslacht, psychologische 'distress' en kwaliteit van leven op het behandelingseffect (Gurung e.a., 2015).

Leefstijlfactoren

Hoewel de NHG-richtlijn vermeldt dat lichamelijke activiteit geen oorzakelijk verband heeft met lage rugpijn, noemen een aantal andere richtlijnen dat oefeningen en bewegen van belang zijn voor preventie van een recidief (NVAB) en dat lichamelijke activiteit het herstel bevordert en niet leidt tot een verhoogde kans op terugkeer van de rugpijn (KNGF) en dat beweging de beste manier is om ervoor te zorgen dat de rug weer normaal gaat functioneren (CBO 2010). Uit een systematische review van Hendrick e.a. (2011) bleek dat er beperkt bewijs is voor een relatie tussen lichamelijke activiteiten/beweging en door de patiënt ervaren beperkingen, pijn of gebruik van gezondheidszorg. Volgens Lin e.a. (2011) is fysieke inactiviteit alleen geassocieerd met chronische lage rugklachten, waarbij mensen met veel beperkingen minder bewegen. Er werd consistent bewijs gevonden dat roken niet geassocieerd is met vermindering van klachten of beperkingen of herstel van lage rugklachten (Verkerk e.a., 2012). Hoewel het gebruik van drugs wordt genoemd in de CBO-richtlijn (2003) als voorspeller voor verergering van rugklachten, komt dit niet uit de beschreven literatuur naar voren.

Psychosociale factoren

Centralisatie, wat meer voorkomt bij acute problematiek en in patiënten jonger dan 44 jaar, is geassocieerd met een goede prognose voor herstel en het ontbreken van centralisatie was geassocieerd met een slechte prognose, maar tevens met de aanwezigheid van meerdere psychosociale problemen (May e.a., 2012). Voor sociale steun werden inconsistente resultaten gevonden voor de prognose van lage rugklachten (Campbell e.a., 2011). Ramond e.a. (2011) vonden geen enkel significant resultaat van sociale steun op lage rugklachten.

Darlow et al (2012) vonden dat de houdingen en overtuigingen van de zorgprofessional sterk geassocieerd zijn met de houdingen en overtuigingen van patiënten, bijvoorbeeld met betrekking tot bedrust en het beperken van activiteiten. Er was matig bewijs dat zorgprofessionals met een biomedische oriëntatie of verhoogde bewegingsangst meer geneigd waren om patiënten te adviseren hun werk en fysieke activiteiten te beperken en minder geneigd om zich aan de richtlijnen te houden. Zorgprofessionals met een verhoogde bewegingsangst waren ook meer geneigd om bedrust te adviseren aan patiënten met acute rugklachten en patiënten te adviseren om zich ziek te melden bij zowel acute als chronisch rugklachten.

Werkgerelateerde factoren

De werkgerelateerde factoren die gevonden zijn, komen overeen met de in de richtlijnen genoemde factoren (KNGF, NVAB, CBO 2010). Zwaar lichamelijk werk, een hoge werkdruk, slechte relatie met collega's, eentonig werk en ontevredenheid met het werk zijn factoren die het herstel van lage rugklachten negatief kunnen beïnvloeden (Janwantanakul e.a., 2012; Gurung e.a., 2015; Taylor e.a., 2014). Door Verkerk e.a. (2012) werd echter conflicterend bewijs gevonden voor het effect van zwaar lichamelijk werk op beperkingen. Ramond e.a. (2011) vonden geen relatie tussen tevredenheid met het werk en (herstel van) lage rugklachten. Volgens Campbell e.a. (2013) was een hogere mate van ondersteuning door collega's geassocieerd met sneller herstel en werkhervatting. Dagelijks computergebruik, eisen van het werk en de ergonomie van werkplekken waren niet geassocieerd met het opnieuw ontstaan van lage rugklachten (Janwantana e.a., 2012). Bovendien bleek dat werkende mensen en mensen met zittend werk meer baat hebben bij behandeling voor lage rugklachten dan mensen zonder werk of met ander werk; voor werkende mensen gold dit met name voor cognitieve gedragstherapie (Gurung e.a., 2015).

3.2.4. Conclusie en aanbevelingen

Uit de huidige richtlijnen blijkt dat de prognose voor herstel van specifieke lage rugklachten over het algemeen gunstig is, waarbij 95 procent van de patiënten binnen drie maanden herstelt. Toch kunnen we constateren dat een aanzienlijk deel van de rugpatiënten langdurig verzuimt. Zowel vanuit de wetenschappelijke literatuur als vanuit de praktijk, blijkt dat de prognose voor vermindering van pijn of beperkingen minder gunstig is dan in de richtlijnen wordt voorgesteld.

Over het algemeen worden de meeste gevonden risicofactoren en prognostische factoren reeds benoemd in (één van) de richtlijnen. Er bestaan echter grote verschillen tussen de richtlijnen in hoeverre factoren zijn meegenomen.

Nieuwe inzichten vanuit de literatuur zijn onder andere:

- Een lage sociaal economische status is een risicofactor voor het ontstaan van lage rugklachten.
- Een hoog BMI ($>30 \text{ kg/m}^2$) is een risicofactor voor het ontstaan van lage rugklachten.
- Autorijden als onderdeel van het werk is een risicofactor voor het ontstaan van lage rugklachten.
- Het hebben van een vertrouwenspersoon op het werk en ervaren controle op het werk beschermen tegen het ontstaan van lage rugklachten.
- De prognose voor herstel is bij lagere leeftijd en hogere opleiding gunstiger doordat het behandelingseffect bij deze patiënten groter is.
- Centralisatie heeft een positief effect op de prognose voor herstel van lage rugklachten.
- Negatieve verwachtingen van de zorgprofessional over het verloop of de chroniciteit van de klachten hebben een negatief effect op de prognose voor herstel.

Tabel 3.3 toont een overzicht van risicofactoren voor het ontstaan van specifieke lage rugklachten en prognostische factoren voor herstel, zoals beschreven in de richtlijnen en inzichten vanuit de literatuur.

Literatuur

- Artus, M., van der Windt, D., Jordan, K. P., & Croft, P. R. (2014). The clinical course of low back pain: a meta-analysis comparing outcomes in randomised clinical trials (RCTs) and observational studies. *BMC Musculoskeletal Disord*, 15, 68.
- Campbell, P., Wynne-Jones, G., & Dunn, K. M. (2011). The influence of informal social support on risk and prognosis in spinal pain: a systematic review. *Eur J Pain*, 15(5), 444 e441-414.
- Campbell, P., Wynne-Jones, G., Muller, S., & Dunn, K. M. (2013). The influence of employment social support for risk and prognosis in nonspecific back pain: a systematic review and critical synthesis. *Int Arch Occup Environ Health*, 86(2), 119-137.
- Darlow, B., Fullen, B. M., Dean, S., Hurley, D. A., Baxter, G. D., & Dowell, A. (2012). The association between health care professional attitudes and beliefs and the attitudes and beliefs, clinical management, and outcomes of patients with low back pain: a systematic review. *Eur J Pain*, 16(1), 3-17.

- Donelson, R., McIntosh, G., Hall, H. (2012). Is it time to rethink the typical course of low back pain? *PMR* 4(6):394-401; quiz 400.
- Ferreira, P. H., Beckenkamp, P., Maher, C. G., Hopper, J. L., & Ferreira, M. L. (2013). Nature or nurture in low back pain? Results of a systematic review of studies based on twin samples. *Eur J Pain*, 17(7), 957-971.
- Gurung, T., Ellard, D. R., Mistry, D., Patel, S., & Underwood, M. (2015). Identifying potential moderators for response to treatment in low back pain: A systematic review. *Physiotherapy*, 101(3), 243-251.
- Hendrick, P., Milosavljevic, S., Hale, L., Hurley, D. A., McDonough, S., Ryan, B., et al. (2011). The relationship between physical activity and low back pain outcomes: a systematic review of observational studies. *Eur Spine J*, 20(3), 464-474.
- Hestbaek, L., Leboeuf-Yde, C., & Manniche, C. (2003). Low back pain: what is the long-term course? A review of studies of general patient populations. *Eur Spine J*, 12(2), 149-165.
- Itz, C. J., Geurts, J. W., van Kleef, M., & Nelemans, P. (2013). Clinical course of non-specific low back pain: a systematic review of prospective cohort studies set in primary care. *Eur J Pain*, 17(1), 5-15.
- Janwantanakul, P., Sitthipornvorakul, E., & Paksaichol, A. (2012). Risk factors for the onset of nonspecific low back pain in office workers: a systematic review of prospective cohort studies. *J Manipulative Physiol Ther*, 35(7), 568-577.
- Konstantinou, K., Hider, S. L., Jordan, J. L., Lewis, M., Dunn, K. M., & Hay, E. M. (2013). The impact of low back-related leg pain on outcomes as compared with low back pain alone: a systematic review of the literature. *Clin J Pain*, 29(7), 644-654.
- Liang, C. Z., Li, H., Tao, Y. Q., Zhou, X. P., Yang, Z. R., Li, F. C., et al. (2012). The relationship between low pH in intervertebral discs and low back pain: a systematic review. *Arch Med Sci*, 8(6), 952-956.
- Lin, C. W., McAuley, J. H., Macedo, L., Barnett, D. C., Smeets, R. J., & Verbunt, J. A. (2011). Relationship between physical activity and disability in low back pain: a systematic review and meta-analysis. *Pain*, 152(3), 607-613.
- May, S., & Aina, A. (2012). Centralization and directional preference: a systematic review. *Man Ther*, 17(6), 497-506.
- Paanalahti, K., Wertli, M. M., Held, U., Akerstedt, T., Holm, L. W., Nordin, M., et al. (2015). Spinal pain-good sleep matters: a secondary analysis of a randomized controlled trial. *Eur Spine J*. doi: 10.1007/s00586-015-3987-x
- Pinheiro, M. B., Ferreira, M. L., Refshauge, K., Ordonana, J. R., Machado, G. C., Prado, L. R., et al. (2015). Symptoms of Depression and Risk of New Episodes of Low Back Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arthritis Care Res (Hoboken)*, 67(11), 1591-1603.
- Raastad, J., Reiman, M., Coeytaux, R., Ledbetter, L., & Goode, A. P. (2015). The association between lumbar spine radiographic features and low back pain: a systematic review and meta-analysis. *Semin Arthritis Rheum*, 44(5), 571-585.
- Ramond, A., Bouton, C., Richard, I., Roquelaure, Y., Baufreton, C., Legrand, E., et al. (2011). Psychosocial risk factors for chronic low back pain in primary care--a systematic review. *Fam Pract*, 28(1), 12-21.
- Shiri, R., Karppinen, J., Leino-Arjas, P., Solovieva, S., & Viikari-Juntura, E. (2010). The association between smoking and low back pain: a meta-analysis. *Am J Med*, 123(1), 87 e87-35.
- Tamcan, O., Mannion, A.F., Eisenring, C., Horisberger, B., Elfering, A., Müller, U. (2010). The course of chronic and recurrent low back pain in the general population. *Pain* 150(3):451-7.
- Taylor, J. B., Goode, A. P., George, S. Z., & Cook, C. E. (2014). Incidence and risk factors for first-time incident low back pain: a systematic review and meta-analysis. *Spine J*, 14(10), 2299-2319.
- Verkerk, K., Luijsterburg, P. A., Miedema, H. S., Pool-Goudzwaard, A., & Koes, B. W. (2012). Prognostic factors for recovery in chronic nonspecific low back pain: a systematic review. *Phys Ther*, 92(9), 1093-1108.
- Wertli, M. M., Eugster, R., Held, U., Steurer, J., Kofmehl, R., & Weiser, S. (2014). Catastrophizing-a prognostic factor for outcome in patients with low back pain: a systematic review. *Spine J*, 14(11), 2639-2657.

Tabel 3.3: Overzicht van risicofactoren voor ontstaan van specifieke lage rugklachten en prognostische factoren voor herstel

Risicofactoren voor ontstaan (richtlijnen)	Risicofactoren voor ontstaan (nieuwe inzichten)	Prognostische factoren voor herstel (richtlijnen)	Prognostische factoren voor herstel (nieuwe inzichten)
<p><i>Ziektegebonden factoren:</i> <u>Belemmerend:</u> Hoge mate van beperkingen in activiteiten Uitstralende pijn Wijdverbreide pijn Comorbiditeit Depressieve klachten</p>	<p><i>Ziektegebonden factoren:</i> <u>Belemmerend:</u> Erfelijkheid Versmalling tussen de wervels Lage pH—waarde Lage perceptie eigen fysieke fitheid</p>	<p><i>Ziektegebonden factoren:</i> <u>Belemmerend:</u> Lange duur van huidige episode Meerdere episodes van specifieke lage rugpijn in het verleden Ernstige pijn Uitstralende pijn in een been Hoge mate van beperkingen Positieve Lasègue < 60 graden Comorbiditeit Angst of depressie Slaapproblemen</p>	<p><i>Ziektegebonden factoren:</i> <u>Inconsistente resultaten:</u> Depressie</p>
<p><i>Persoonlijke factoren:</i> <u>Belemmerend:</u> Hoge leeftijd Vrouwelijk geslacht Slechte algemene gezondheidstoestand Psychologische en psychosociale stress Lichamelijke inactiviteit Angst, onzekerheid Pijngelateerde angsten/ vermijdingsgedrag Somatisatie Inadequaat ziektegedrag</p>	<p><i>Persoonlijke factoren:</i> <u>Belemmerend:</u> Lage sociaal-economische status Hoog BMI</p> <p><u>Inconsistente resultaten:</u> Hoge leeftijd Sociale steun Roken</p>	<p><i>Persoonlijke factoren:</i> <u>Belemmerend:</u> Vrouwelijk geslacht Lichamelijke inactiviteit Drugsgebruik Catastroferende gedachten en negatieve verwachtingen over herstel/behandeling</p>	<p><i>Persoonlijke factoren:</i> <u>Belemmerend:</u> Passieve coping stijl</p> <p><u>Beschermend:</u> Lagere leeftijd (behandeleffect ↑) Hoger opleidingsniveau (behandeleffect ↑) Positieve verwachtingen m.b.t. behandeling (behandeleffect ↑) Centralisatie</p> <p><u>Inconsistente resultaten:</u> Sociale steun</p>
<p><i>Omgevingsfactoren:</i> <u>Belemmerend:</u> Psychosociale risicofactoren Slechte relaties met collega's Zware fysieke taakeisen</p>	<p><i>Omgevingsfactoren:</i> <u>Belemmerend:</u> Autorijden als onderdeel werk Ontevredenheid inkomen Weinig werkervaring</p> <p><u>Beschermend:</u> Vertrouwenspersoon op het werk Ervaren controle in werk</p>	<p><i>Omgevingsfactoren:</i> <u>Belemmerend:</u> Werkloosheid Zwaar lichamelijk werk Hoge werkdruk Slechte relatie collega's Eentonig werk Ontevredenheid werk Langdurige statische houding</p>	<p><i>Omgevingsfactoren:</i> <u>Belemmerend:</u> Negatieve overtuigingen zorgprofessional</p> <p><u>Beschermend:</u> Werken en zittend werk (behandeleffect ↑) Vertrouwenspersoon op het werk Langdurig zitten (vrouwen)</p> <p><u>Inconsistente resultaten:</u> Zwaar lichamelijk werk Tevredenheid werk</p>

3.3. BEOORDELING BELASTBAARHEID/FUNCTIONELE MOGELIJKHEDEN

3.3.1. Stand van zaken huidige richtlijnen

In het Verzekeringsgeneeskundig protocol wordt de beoordeling van functionele mogelijkheden beschreven. Uitgangspunt voor deze beoordeling van mensen met specifieke lage rugpijn is de multifactoriële analyse van de actuele problematiek van de cliënt (visie werknemer op mogelijkheden en beperkingen in werk, persoonlijk en sociaal functioneren, oorzaak van de klachten en beperkingen en van het uitblijven van herstel en werkhervatting en informatie m.b.t. actuele stressoren en mogelijk herstel belemmerende factoren in privé-, werk- en zorgomgeving en het actueel herstel- en probleemoplossend gedrag van de werknemer). Aandachtspunten bij de beoordeling van de functionele mogelijkheden zijn de aanpassing aan fysieke omgevingseisen, dynamische handelingen, statische houdingen en werktijden.

In het Verzekeringsgeneeskundig protocol en de NVAB richtlijn (achtergronddocument) wordt de ontwikkeling van methoden van functionele capaciteit evaluatie (FCE) perspectiefvol genoemd. In de NVAB richtlijn staat: *Hoewel de betrouwbaarheid van functionele capaciteit evaluatietesten niet goed duidelijk is, zou het toch een hulpmiddel kunnen zijn om de restcapaciteiten van de werknemer beter in kaart te kunnen brengen.* Gezien de aandacht in de richtlijn voor deze methodiek, is deze meegenomen search voor de literatuurstudie (zie paragraaf 3.3.3). In de andere vier richtlijnen (CBO (2x), NHG en KNGF) komt de beoordeling van belastbaarheid en/of functionele mogelijkheden van patiënten met specifieke lage rugklachten niet aan de orde.

3.3.2. Resultaten veldraadpleging

Ook in de veldraadpleging is de functionele capaciteit evaluatie (FCE) door de geraadpleegde professionals aan de orde gesteld. Het uitvoeren van een FCE lijkt een betrekkelijk objectieve manier om de functionele mogelijkheden van mensen in kaart te brengen. Daarnaast is voor FCE's in de laatste jaren steeds meer onderbouwing verschenen in de wetenschappelijke literatuur. Hierover wordt in de richtlijnen nog nauwelijks iets gemeld.

Daarnaast komt het gespreksmodel beschreven door Spanjer e.a. (2010) aan de orde. Het Belastbaarheid Gerichte Beoordelingsgesprek wordt gezien als een nieuwe ontwikkeling, waarmee het mogelijk is de Functionele Mogelijkheden Lijst (FML) beter onderbouwd in te vullen. Eén van de professionals geeft aan dat het voor bedrijfsartsen en verzekeringsartsen eigenlijk niet mogelijk is de (maximale) functionele capaciteit van een werknemer te beoordelen. De methodieken die daarvoor op dit moment beschikbaar zijn, schieten tekort. Het is nog niet mogelijk deze functionele mogelijkheden objectief te beoordelen. Conform de FML voor verzekeringsartsen, is voor bedrijfsartsen nu een vergelijkbare lijst, het zogenaamde Inzetbaarheidsprofiel, ontwikkeld. Getwijfeld wordt echter of dit de beoordeling van functionele mogelijkheden door de bedrijfsartsen zal verbeteren. Deze professional heeft behoefte aan een standpunt over de FML in de richtlijn.

3.3.3. Resultaten literatuurstudie

Er zijn 36 artikelen gevonden die betrekking hebben op de beoordeling van functionele mogelijkheden bij specifieke lage rugklachten. Op basis van design en de bruikbaarheid voor het veld bleken 15 artikelen daarvan relevant voor de analyse. Er bleek weinig literatuur beschikbaar over dit thema. Daarom is de geraadpleegde experts uit de veldraadpleging gevraagd naar aanvullende literatuur. Op basis hiervan zijn 10 artikelen toegevoegd. Hieronder worden de 25 artikelen op hoofdlijnen beschreven. Voor een overzicht van resultaten per geïncludeerde studie (n=25), zie bijlage 3C.

In deze literatuurstudie zijn verschillende instrumenten/methodieken beschreven waarmee de belastbaarheid of functionele mogelijkheden van cliënten kunnen worden onderzocht. Het betreft vragenlijsten of interviews die beogen de belastbaarheid in kaart te brengen en verschillende vormen van functionele capaciteit evaluaties (FCE's). Er wordt gerapporteerd over voorspellend vermogen

voor arbeidsdeelname, betrouwbaarheid en validiteit van de methoden. Hieronder volgt een beknopte weergave van de resultaten en bevindingen van deze studies.

Zelfrapportage / Vragenlijsten

Een systematisch literatuuronderzoek rapporteerde dat verschillende onderzochte vragenlijsten (Roland Morris, SCL-90-R Somatisatie en SCL-90-R Depressie) en predictiemodellen (met verschillende risicofactoren zoals leeftijd, geslacht, pijn, beperkingen, inkomen, etniciteit en psychosociale en werkgerelateerde factoren, specifieke interventies, e.d.) een beperkt vermogen hadden om functiegebonden uitkomsten of langdurige functiebeperking bij patiënten te voorspellen (Hilfiker e.a., 2007). De auteurs bevelen aan dat toekomstige instrumenten gebaseerd moeten zijn op modellen met een uitgebreide set van wetenschappelijk onderbouwde risicofactoren.

Een Canadese studie onder 100 verpleegsters (Denis e.a., 2007) onderzocht de voorspellende waarde voor werkstatus van twee instrumenten: de Roland Morris Disability vragenlijst (RMDQ/RMQ) en de Sørensen test (rug extensoren uithoudingsvermogen). De voorspellende waarde voor de RM(D)Q en Sørensen test was goed, namelijk respectievelijk (AUC = 0.94) en (AUC = 0.84). De auteurs concluderen dat gebruik van de RM(D)Q vragenlijst en de Sørensen test als diagnostische en prognostische instrumenten moeten worden overwogen in het ondersteunen bij terugkeer naar het werk en de besluitvorming voor behandeling bij vrouwelijke verpleegkundigen met lage rugpijn. De RMQ was de beste maat om onderscheid te maken tussen werkende versus aangepast werkende/niet werkende verpleegsters, met een 92% sensitiviteit en 83% specificiteit bij een cut off score van 2,5. Uit een andere studie bleek dat de Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ) geen significante voorspeller is voor toekomstig werkvermogen van vrouwen met chronische lage rugpijn in de eerste lijn (Nordeman & Gunnarsson, 2014).

De Örebro Musculoskeletale Pijn Questionnaire (OMPQ) is ontwikkeld om de terugkeer naar werk te voorspellen bij mensen met klachten aan het bewegingsapparaat (waaronder lage rugpijn). De totale OMPQ score was in staat om onderscheid te maken tussen de werkstatus na 4-12 weken en na 6 maanden (predicatieve validiteit). De OMPQ kan volgens de auteurs worden gebruikt voor de vroegtijdige identificatie van uitgevallen werknemers met een risico op langdurige arbeidsongeschiktheid (Dunstan e.a., 2005). Een beperking van de studie was dat er geen multivariate analyse is uitgevoerd waarmee het onderscheidend vermogen (AUC) kon worden berekend. De verwachting over terugkeer naar werk had een bijzonder sterke relatie met de daadwerkelijke terugkeer naar het werk. Net als bij de RMDQ bleek dat de Örebro Musculoskeletal Pain Questionnaire geen significante voorspeller is voor toekomstig werkvermogen van vrouwen met chronische lage rugpijn in de eerste lijn (Nordeman & Gunnarsson, 2014).

De 'Patient-Specific Functional Scale' (PSFS), is een zelfrapportage meetinstrument gericht op het functioneren van de patiënt, ontwikkeld om de veranderingen in functioneren in kaart te brengen in patiënten met klachten aan het bewegingsapparaat. Patiënten wordt gevraagd om vijf belangrijke activiteiten te noemen, die ze als gevolg van hun klachten niet kunnen uitvoeren of waarmee ze moeite hebben. Vervolgens wordt hen gevraagd de mate van moeite per activiteit aan te geven op een schaal met 11 punten. Dit meetinstrument blijkt valide en betrouwbaar te zijn voor patiënten met mechanische lage rugklachten en acute lage rugklachten (Horn e.a., 2012).

Oesch e.a. (2010) vonden voor de Spinal Function Sort (SFS), een vragenlijst met plaatjes voor de beoordeling van functionele mogelijkheden voor werktaken waarbij de wervelkolom is betrokken, een hoge interne consistentie (Cronbach's alpha 0.98), en redelijk bewijs voor unidimensionaliteit, Spearman correlatie >0.6 met werkactiviteiten en een goed onderscheidend vermogen voor werkstatus bij 3 en 12 maanden (AUC = 0.760 respectievelijk 0.801) (Oesch e.a., 2010). De gepercipieerde functionele mogelijkheden voor werktaken lijken dan ook valide te kunnen worden beoordeeld met de SFS in Europese revalidatie instellingen bij patiënten met specifieke lage rugpijn, en de SFS blijkt voorspellend voor toekomstige werkstatus.

Semi-gestructureerde interviews

Spanjer e.a. (2009) onderzochten of informatie over participatie en activiteitenbeperkingen van cliënten toegevoegde waarde heeft voor de medische beoordeling en de scores op de Functionele Mogelijkhedenlijst van de cliënt. De auteurs concluderen dat bij de beoordeling van functionele beperkingen, informatie over participatie en activiteitenbeperkingen en medische informatie gecombineerd zouden moeten worden. Hiervoor hebben Spanjer e.a. (2010) het zogenaamde Belastbaarheid Gerichte Beoordelingsgesprek ontwikkeld. De betrouwbaarheid en validiteit van dit Belastbaarheid Gerichte Beoordelingsgesprek is acceptabel. De inter-beoordelaars betrouwbaarheid was niet beter dan die van de Functionele Mogelijkheden Lijst (Spanjer e.a., 2010). Het Belastbaarheid Gerichte Beoordelingsgesprek is een generiek instrument en niet specifiek gericht op beoordeling van functionele mogelijkheden van cliënten met specifieke lage rugpijn.

In een Canadese studie waarin 'functional interviewing' werd vergeleken met een 'performance based' functionele capaciteit evaluatie (FCE) werd onderzocht of de integratie van FCE in revalidatie leidt tot betere resultaten bij werknemers met arbeidsverzuim (Gross e.a., 2014). In beide gevallen vergeleken klinici de gemeten functie ('performance based') of zelfgerapporteerde functie ('functional interviewing') met de fysieke eisen van het werk waarnaar de werknemer zou terugkeren voor besluitvorming over terugkeer naar werk. 'Performance-based' FCE geïntegreerd in arbeidsrevalidatie lijkt te leiden tot hogere uitgangswaarden van functionele werkniveaus vergeleken met een semi-gestructureerd 'functional interview', maar dit leidt niet tot snellere terugkeer naar werk of hogere functionele werkniveaus tijdens de follow-up. De auteurs concluderen dat het gebruik van 'functional interviewing' de efficiëntie van de beoordeling van werkhervatting kan verbeteren zonder afbreuk te doen aan de voorspellende waarde voor arbeidsuitkomsten en dat het waarschijnlijk klinisch relevantere arbeidsrevalidatie uitkomsten oplevert ten opzicht van 'performance based' FCE.

Functionele Capaciteit Evaluatie

Functionele capaciteit testen zijn gestandaardiseerde instrumenten om de capaciteit van patiënten te evalueren om werkgerelateerde activiteiten uit te voeren. In een Delphi studie onder FCE experts kwam men o.a. tot de volgende definitie: "Een FCE is een evaluatie van de capaciteit die wordt gebruikt om aanbevelingen te doen voor de deelname aan werk, waarbij lichaamsfuncties van de persoon, omgevingsfactoren, persoonlijke factoren en de gezondheidstoestand van de persoon worden betrokken (Soer e.a., 2008).

Tot 2006 werden FCE's o.a. gebruikt voor het maken van beslissingen over terugkeer naar werk, maar op dat moment woog het (bescheiden) voorspellend vermogen van FCE's niet op tegen de uitgebreide kostbare testprocedures die een belasting vormen voor de geteste patiënt (Gross e.a., 2006). Daarom is een verkorte FCE ontwikkeld, bestaande uit drie items: tillen van vloer tot taille, het buigen en het staan. De verkorte FCE bleek een vergelijkbare voorspellende waarde te hebben als het volledige FCE protocol in twee validatie cohorten (R^2 verschil <3%). Cliënten die op alle drie items van de verkorte FCE aan de werkeisen voldeden keerden consistent sneller terug naar werk. De verkorte FCE bleek een efficiënt en goedkoper alternatief voor de uitgebreide FCE met behoud van een vergelijkbaar voorspellend vermogen voor functionele mogelijkheden (Gross e.a., 2006; Gross e.a. 2007). Een verkorte FCE blijkt de tijd en belasting van beoordeling aanzienlijk te verminderen, terwijl die niet van invloed is op de duur van terugkeer naar werk in vergelijking met standaard FCE (Gross e.a. 2007). Ook herstel resultaten en klanttevredenheid waren vergelijkbaar tussen de groepen (Gross e.a. 2007).

Ook Goutteborge e.a. (2010) constateren dat voor het specifiekere en efficiënter meten van arbeidsvermogen een selectie van functionele testen uit een volledige FCE methode kan worden toegepast zonder verlies van meetkwaliteit (reproduceerbaarheid en validiteit). De auteurs komen tot een drie stappenplan: (1) de medische conditie van de werknemer vaststellen; (2) activiteiten die worden beperkt door de medische conditie te identificeren (bijvoorbeeld buigen en tillen bij lage

rugpijn); (3) een beperkt aantal functionele tests uit een volledige FCE testbatterij te selecteren die aansluiten op de vastgestelde beperkte activiteiten in stap 2. Daardoor wordt het mogelijk overbodige tests te vermijden, waardoor de belasting voor de werknemer minimaal blijft.

Een prospectieve studie concludeerde dat een verkorte vorm van de FCE (15 minuten staan, tillen van grond naar middel, 1 minuut buigen, 2 minuten knielen en 5 minuten draaien) vergeleken met administratieve uitkomsten voor terugkeer naar werk, niet voorspellend was voor recidief van verzuim (Branton e.a., 2010). De enige FCE variabele significant geassocieerd met toekomstig verzuim was binnen het romp (lage rug) protocol. Een verkorte FCE kan wel nuttige informatie verstrekken voor het voorspellen van herstelduur (Branton e.a., 2010).

Ferguson e.a. (2013) concluderen dat de dynamische rompmetingen (range of motion, snelheid en versnelling) statistisch significante voorspellers bleken van verloren arbeidstijd na een jaar. Daarnaast werden objectieve kwantitatieve waarden bepaald als indicatie van hoeveel herstel voldoende is om recidiverende lage rugpijn symptomen en verloren arbeidstijd te voorkomen als inschatting van wel/geen functionele beperkingen voor werk. De dynamische functionele prestatie-indicatoren (snelheid en versnelling) kunnen worden gebruikt als herstelcriteria in patiënten met lage rugpijn om recidief risico's te minimaliseren (Ferguson e.a., 2013).

In een systematisch literatuuronderzoek (Kuijjer e.a., 2012) naar fysieke testen voor het meten van belastbaarheid, waaronder FCE, werd gerapporteerd dat 'performance-based' tests voorspellend zijn voor arbeidsdeelname (in 83% van de studies). Een 'performance-based' tiltest bleek voorspellend te zijn voor arbeidsparticipatie in dertien van de veertien studies. De auteurs concluderen dat er sterk bewijs bestaat dat een aantal van de 'performance-based' tests (waaronder vooral tiltesten) voorspellend zijn voor arbeidsdeelname bij o.a. patiënten met lage rugpijn. De verklaarde variantie van de modellen was echter over het algemeen bescheiden. In een prognostische studie werd gevonden dat de 6-minuten looptest het werkvermogen voorspelt bij vrouwen met chronische lage rugklachten na 2 jaar (n=123) (Nordeman & Gunnarsson, 2014).

Smeets e.a. (2007) onderzochten welke factoren gerelateerd zijn aan verschillende capaciteitstesten. Fysieke capaciteit werd vastgesteld door zes capaciteitstesten en daarnaast werden diverse factoren in kaart gebracht door vragenlijsten (leeftijd, geslacht, pijnintensiteit, de duur van de pijn, uitstralende pijn naar het been, angst voor letsel / beweging, depressie, pijn catastroferen en interne controle van de pijn). Cardiovasculaire capaciteit, pijnintensiteit, angst voor letsel/beweging, cognities, en depressie hadden een statistisch significant, maar klinisch geringe relatie op meerdere, maar niet op alle capaciteitstesten. Uit deze studie bleek dat de invloed van persoonlijke, fysieke en vooral psychologische factoren op de capaciteitstesten laag is.

In een latere studie (Oesch e.a., 2012) werd de relatie onderzocht tussen niet-organische factoren (o.a. gevoeligheid, simulatietesten, afleidingstest, regionale storingen en overreactie), fysieke en psychosociale factoren en FCE uitkomsten. Er werd gecorrigeerd voor leeftijd, geslacht, dagen verzuimd voor werk, salaris in de vorige baan, intensiteit van de pijn, vermijdingsangst, en waargenomen functionele mogelijkheden. Niet-organische somatische factoren bleken onafhankelijke voorspellers te zijn voor FCE uitkomsten en deze moeten worden meegewogen in de interpretatie van de testresultaten. FCE's moeten dan ook niet uitsluitend worden geïnterpreteerd als een weerspiegeling van de resterende fysieke functie van patiënten met rugpijn, maar tevens als gedragstesten beïnvloed door niet-fysieke factoren.

De validiteit en betrouwbaarheid van FCE's is in verschillende studies beoordeeld.

In een retrospectieve cohort studie uitgevoerd in Hong Kong (Cheng & Cheng, 2010) werd een hoge predicatieve validiteit (79,8% werd correct voorspeld) gevonden tussen eerdere functiespecifieke FCE scores (Baltimore Therapeutic Equipment work simulator) en de huidige werkstatus bij patiënten met chronische aspecifieke lage rugpijn.

Diverse instrumenten zijn ontwikkeld om de (fysieke of functionele) capaciteit bij patiënten met chronische aspecifieke rugpijn te meten. Van der Meer e.a. (2013) concluderen in hun systematisch literatuuronderzoek dat er sterk bewijs is dat submaximale capaciteit kan worden vastgesteld in patiënten met chronische lage rugpijn met een lumbale bewegingsmonitor of visuele waarnemingen gecombineerd met een FCE tiltest (specificiteit tussen 75% en 100%).

Beoordeling belastbaarheid/functionele mogelijkheden vanuit verschillende perspectieven

Spanjer e.a. (2011) hebben in een systematisch literatuuronderzoek onderzocht welke instrumenten er worden gebruikt bij de beoordeling van functionele beperkingen. De vier instrumenten die zij daaruit beschrijven (Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ), de Patient-Specific Functional Scale (PSFS), the Isernhagen Work System (IWS) en de Multiperspective Multidimensional Pain Assessment Protocol (MMPAP)) hebben allen psychometrische tekortkomingen. De RMDQ en PSFS richten zich niet op de werksituatie. Omdat de RMDQ de beste psychometrische eigenschappen heeft en snel kan worden afgenomen, adviseren de auteurs deze vragenlijst te gebruiken in de klinische revalidatiepraktijk. De auteurs geven aan dat bij de beoordeling van belastbaarheid of functionele mogelijkheden het beste gebruik kan worden gemaakt van een combinatie van zelfrapportage, beoordeling van de arts en capaciteitsevaluatie.

Brouwer e.a. (2005) onderzochten de relatie tussen zelfrapportage (patiënt), klinisch onderzoek (door de arts) en functioneel testen (The Isernhagen Work Systems FCE) en de beoordeling van werkgerelateerde beperkingen door de Functionele Mogelijkheden Lijst (FML). Zelfgerapporteerde beperkingen waren aanzienlijk hoger dan beperkingen gescoord door de arts vanuit klinisch onderzoek of voortkomende uit functioneel testen. De beperkingen verkregen uit klinisch onderzoek waren hoger dan die werden verkregen door de FCE. Kappa-waarden van alle items op beide schalen van de FML tussen de drie perspectieven waren (ver) onder acceptabel niveau. Het vergelijken van zelfrapportage, klinisch onderzoek en functioneel testen voor de beoordeling van werkgerelateerde beperkingen in patiënten met chronische lage rugpijn vertoonden aanzienlijke verschillen in beperkingen. Professionals in de gezondheidszorg moeten zich bewust zijn van deze verschillen bij het gebruik van de verschillende methoden in de dagelijkse praktijk.

In een Nederlandse studie (Wind e.a., 2009) werd de claimbeoordeling door de verzekeringsarts vergeleken met FCE scores van dezelfde cliënt. Bijna 68% van de verzekeringsartsen beschouwde FCE informatie van toegevoegde waarde voor hun beoordeling van functionele (werk-)mogelijkheden. De helft van de verzekeringsartsen verklaarde dat FCE informatie hun oordeel bekrachtigde. Bijna alle verzekeringsartsen veranderden hun beoordeling na het lezen van het FCE rapport. Verschillende verzekeringsartsen overwogen om FCE informatie in de toekomst te betrekken in de beoordeling van functionele beperkingen. In een andere studie van Wind e.a. (2009) bleek dat artsen vaker hun oordeel wijzigden als FCE informatie werd verstrekt dan andersom. De FCE informatie leidt tot een aanzienlijke verschuiving in de beoordeling van de fysieke werkvermogens, zowel naar boven als naar beneden. Tevens bleek dat het oordeel van de verzekeringsartsen (onafhankelijk van de FCE uitslag) voor 62% van de activiteiten in lijn was met het FCE verslag.

3.3.4. Conclusie en aanbevelingen

Er worden in de literatuur drie manieren onderscheiden voor het beoordelen van belastbaarheid of functionele mogelijkheden van iemand met rugpijn: op zelfrapportage gebaseerde beoordeling (vragenlijsten), op zorgverlener gebaseerde beoordeling en 'performance based' (op capaciteit of prestatie gebaseerde) beoordeling. Iedere manier heeft voor- en nadelen, er bestaat geen perfecte methode voor beoordeling van belastbaarheid. De drie manieren van beoordelen zijn aan elkaar gerelateerd maar zijn ook verschillend.

De huidige verzekeringsgeneeskundige beoordeling is nog steeds matig wetenschappelijk onderbouwd. De voorspellende waarde van zelfrapportage (vragenlijsten) en het oordeel van de arts (gebaseerd op o.a. anamnese en lichamelijk onderzoek) is laag. Een aantal 'performance based' tests

hebben echter een hoge voorspellende waarde voor arbeidsdeelname. Bij de beoordeling van belastbaarheid of functionele mogelijkheden kan het beste gebruik worden gemaakt van een combinatie van zelfrapportage, beoordeling van de arts en capaciteitsevaluatie.

In de huidige richtlijn van de NVAB en NVVG wordt het gebruik van FCE perspectiefvol genoemd. In de afgelopen jaren is in de wetenschappelijke literatuur veel aandacht besteed aan het beoordelen van belastbaarheid door middel van FCE's. Uit de literatuur blijkt dat FCE's niet uitsluitend moeten worden geïnterpreteerd als een weerspiegeling van de resterende fysieke functie van patiënten met rugpijn, maar tevens als gedragstesten waarmee psychosociale factoren kunnen worden onderkend. Uit onderzoek is gebleken dat verzekeringsartsen FCE informatie van toegevoegde waarde beschouwen voor hun beoordeling van functionele mogelijkheden. Een uitbreiding van de huidige beoordelingsmethodiek met FCE is dan ook aan te bevelen.

Literatuur

- Branton, E. N., Arnold, K. M., Appelt, S. R., Hodges, M. M., Battie, M. C., & Gross, D. P. (2010). A short-form functional capacity evaluation predicts time to recovery but not sustained return-to-work. *J Occup Rehabil*, 20(3), 387-393.
- Brouwer, S., Dijkstra, P. U., Stewart, R. E., Goeken, L. N., Groothoff, J. W., & Geertzen, J. H. (2005). Comparing self-report, clinical examination and functional testing in the assessment of work-related limitations in patients with chronic low back pain. *Disabil Rehabil*, 27(17), 999-1005.
- Cheng, A. S., & Cheng, S. W. (2010). The predictive validity of job-specific functional capacity evaluation on the employment status of patients with nonspecific low back pain. *J Occup Environ Med*, 52(7), 719-724.
- Denis, S., Shannon, H. S., Wessel, J., Stratford, P., & Weller, I. (2007). Association of low back pain, impairment, disability & work limitations in nurses. *J Occup Rehabil*, 17(2), 213-226.
- Dunstan, D. A., Covic, T., Tyson, G. A., & Lennie, I. G. (2005). Does the Orebro Musculoskeletal Pain Questionnaire predict outcomes following a work-related compensable injury? *Int J Rehabil Res*, 28(4), 369-370.
- Ferguson, S. A., & Marras, W. S. (2013). Spine kinematics predict symptom and lost time recurrence: how much recovery is enough? *J Occup Rehabil*, 23(3), 329-335.
- Gouttebauge, V., Wind, H., Kuijjer, P. P., Sluiter, J. K., & Frings-Dresen, M. H. (2010). How to assess physical work-ability with Functional Capacity Evaluation methods in a more specific and efficient way? *Work*, 37(1), 111-115.
- Gross, D. P., Asante, A. K., Miciak, M., Battie, M. C., Carroll, L. J., Sun, A., et al. (2014). Are performance-based functional assessments superior to semistructured interviews for enhancing return-to-work outcomes? *Arch Phys Med Rehabil*, 95(5), 807-815 e801.
- Gross, D. P., Battie, M. C., & Asante, A. (2006). Development and validation of a short-form functional capacity evaluation for use in claimants with low back disorders. *J Occup Rehabil*, 16(1), 53-62.
- Gross, D. P., Battie, M. C., & Asante, A. K. (2007). Evaluation of a short-form functional capacity evaluation: less may be best. *J Occup Rehabil*, 17(3), 422-435.
- Gross, D. P., Asante, A. K., Miciak, M., Battie, M. C., Carroll, L. J., Sun, A., et al. (2014). A cluster randomized clinical trial comparing functional capacity evaluation and functional interviewing as components of occupational rehabilitation programs. *J Occup Rehabil*, 24(4), 617-630.
- Hilfiker, R., Bachmann, L. M., Heitz, C. A., Lorenz, T., Joronen, H., & Klipstein, A. (2007). Value of predictive instruments to determine persisting restriction of function in patients with subacute non-specific low back pain. Systematic review. *Eur Spine J*, 16(11), 1755-1775.
- Horn, K. K., Jennings, S., Richardson, G., Vliet, D. V., Hefford, C., & Abbott, J. H. (2012). The patient-specific functional scale: psychometrics, clinimetrics, and application as a clinical outcome measure. *J Orthop Sports Phys Ther*, 42(1), 30-42.
- Kuijjer, P. P., Gouttebauge, V., Wind, H., van Duivenbooden, C., Sluiter, J. K., & Frings-Dresen, M. H. (2012). Prognostic value of self-reported work ability and performance-based lifting tests for sustainable return to work among construction workers. *Scand J Work Environ Health*, 38(6), 600-603.
- van der Meer, S., Trippolini, M. A., van der Palen, J., Verhoeven, J., & Reneman, M. F. (2013). Which instruments can detect submaximal physical and functional capacity in patients with chronic nonspecific back pain? A systematic review. *Spine (Phila Pa 1976)*, 38(25), E1608-1615.
- Nordeman, L., Gunnarsson, R., & Mannerkorpi, K. (2014). Prognostic factors for work ability in women with chronic low back pain consulting primary health care: a 2-year prospective longitudinal cohort study. *Clin J Pain*, 30(5), 391-398.
- Oesch, P., Meyer, K., Jansen, B., Mowinckel, P., Bachmann, S., & Hagen, K. B. (2012). What is the role of "nonorganic somatic components" in functional capacity evaluations in patients with chronic nonspecific low back pain undergoing fitness for work evaluation? *Spine (Phila Pa 1976)*, 37(4), E243-250.
- Oesch, P. R., Hilfiker, R., Kool, J. P., Bachmann, S., & Hagen, K. B. (2010). Perceived functional ability assessed with the spinal function sort: is it valid for European rehabilitation settings in patients with non-specific non-acute low back pain? *Eur Spine J*, 19(9), 1527-1533.

- Reneman, M. F. (2015). *State of vocational rehabilitation and disability evaluation in chronic musculoskeletal pain conditions*. In: Handbook of Vocational Rehabilitation and Disability Evaluation, Handbooks in Health, Work, and Disability. Editors R. Escorpizo et al. Springer International Publishing: Switzerland.
- Smeets, R. J., van Geel, A. C., Kester, A. D., & Knottnerus, J. A. (2007). Physical capacity tasks in chronic low back pain: what is the contributing role of cardiovascular capacity, pain and psychological factors? *Disabil Rehabil*, 29(7), 577-586.
- Soer, R., van der Schans, C. P., Groothoff, J. W., Geertzen, J. H., & Reneman, M. F. (2008). Towards consensus in operational definitions in functional capacity evaluation: a Delphi Survey. *J Occup Rehabil*, 18(4), 389-400.
- Spanjer, J., Krol, B., Popping, R., Groothoff, J. W., & Brouwer, S. (2009). Disability assessment interview: the role of detailed information on functioning in addition to medical history-taking. *J Rehabil Med*, 41(4), 267-272.
- Spanjer, J., Krol, B., Brouwer, S., Popping, R., Groothoff, J. W., & van der Klink, J. J. (2010). Reliability and validity of the Disability Assessment Structured Interview (DASI): a tool for assessing functional limitations in claimants. *J Occup Rehabil*, 20(1), 33-40.
- Spanjer, J., Groothoff, J. W., & Brouwer, S. (2011). Instruments used to assess functional limitations in workers applying for disability benefit: a systematic review. *Disabil Rehabil*, 33(23-24), 2143-2150.
- Wind, H., Gouttebauge, V., Kuijer, P. P., Sluiter, J. K., & Frings-Dresen, M. H. (2009). Effect of Functional Capacity Evaluation information on the judgment of physicians about physical work ability in the context of disability claims. *Int Arch Occup Environ Health*, 82(9), 1087-1096.
- Wind, H., Gouttebauge, V., Kuijer, P. P., Sluiter, J. K., & Frings-Dresen, M. H. (2009). Complementary value of functional capacity evaluation for physicians in assessing the physical work ability of workers with musculoskeletal disorders. *Int Arch Occup Environ Health*, 82(4), 435-443.

3.4. INTERVENTIES GERICHT OP DE AANDOENING

3.4.1. Stand van zaken huidige richtlijnen

Alle zes richtlijnen (CBO (2x), NHG, NVAB, NNVG, KNGF) adviseren om voorlichting/informatie over de aandoening te geven, patiënten te adviseren om actief en in beweging te blijven, de activiteiten geleidelijk tijdcontingent uit te breiden en eventueel tijdcontingent pijnstilling (paracetamol/NSAIDs) te gebruiken. Bedrust wordt in alle zes richtlijnen afgeraden en massage wordt in vier richtlijnen ontraden of niet aanbevolen (CBO (2x), NHG, NVAB). De KNGF-richtlijn ziet wel ruimte voor massage ter vermindering van de pijn.

Begeleide oefentherapie en manipulatie van de wervelkolom worden bij aanhoudende rugklachten geadviseerd. In twee richtlijnen wordt een cognitief gedragsmatige aanpak aanbevolen bij chronische klachten (CBO en NHG). Multidisciplinaire behandelprogramma's worden eerst bij blijvend disfunctioneren (NHG) en mogelijke arbeidsongeschiktheid (NVAB) of in laatste instantie (NNVG) aanbevolen, alleen de CBO ketenzorgrichtlijn ziet ruimte voor eerder inzetten, bijvoorbeeld na 2-3 weken farmacologische behandeling zonder resultaat of ziekteverzuim langer dan 4 tot 8 weken.

3.4.2. Resultaten veldraadpleging

Vanuit het veld is aangegeven dat de activerende benadering van bedrijfsartsen in de afgelopen jaren zijn vruchten heeft afgeworpen, waardoor het aantal WIA-aanvragen vanwege specifieke rugklachten en het langdurige ziekteverzuim aanzienlijk gedaald is. Deze activerende benadering moet dan ook worden voortgezet. Daarnaast lijkt vroege interventie bij lage rugpijn van belang. In de huidige richtlijnen wordt onvoldoende gerapporteerd over het belang van vroege interventie.

In alle richtlijnen staat vermeld dat er wetenschappelijke onderbouwing is voor het advies bij specifieke lage rugpijn "blijf bewegen". Nog steeds is het zo dat veel patiënten dat niet weten (maar ook behandelaars die anders adviseren dan de richtlijn hier aangeeft). Een grote publiekscampagne over in beweging blijven ter preventie en herstel bij lage rugpijn zou kunnen helpen (zie bijvoorbeeld de campagne 'Sta op voor je rug' van de Nederlandse Chiropractoren Associatie).

Ontwikkelingen op het gebied van behandeling van specifieke lage rugpijn liggen op het gebied van (pijn)educatie, E-health, sensibilisatie (zie omschrijving bij paragraaf 3.1.2. Diagnostiek), acceptatie en participatief re-integreren. Een betere uitleg van de mogelijke oorzaak van de rugpijn draagt bij aan een betere acceptatie. Betere acceptatie van de klacht zal het voor cliënten eenvoudiger maken hun gedrag te veranderen. Een nieuwe vorm van cognitieve gedragstherapie richt zich op acceptatie: Acceptance and Commitment Therapy (ACT). ACT wordt in Nederland al veel toegepast bij mensen met chronische specifieke lage rugpijn, hoewel de wetenschappelijke onderbouwing nog in de kinderschoenen staat.

Vertrouwen in de behandeling is een belangrijke determinant voor verschillende uitkomsten van therapie, waaronder terugkeer naar werk. Het vertrouwen in de behandeling wordt echter ondermijnd als de behandelaar aan het begin van de behandeling aangeeft dat de behandeling niet leidt tot pijnvermindering. Communiceren met de cliënt in termen die herstel niet uitsluiten wordt daarom als essentieel aangemerkt.

Een behandelmethode die de laatste jaren veel wordt toegepast, is: '*Graded exposure*'. Hiervoor bestaat ook wetenschappelijke onderbouwing. In de richtlijnen wordt nog geen melding gemaakt van 'graded exposure' (i.t.t. 'graded activity'). Een andere behandeling die veel wordt toegepast o.a. bij lage rugklachten is *dry needling*; dit is een methode die beoogt spierverhardingen ('myofasciale triggerpoints') te helpen ontspannen door deze aan te prikken met een dunne acupunctuurnaald. De geraadpleegde experts adviseren om te onderzoeken of er wetenschappelijke onderbouwing is voor dry needling.

De geraadpleegde experts spreken hun zorg uit over het veelvuldig gebruik van opiaten door mensen met aspecifieke lage rugklachten. Gebruik hiervan heeft op de lange termijn een nadelig effect op verschillende patiëntuitkomsten, waaronder arbeidsparticipatie. De bedrijfsarts zou in de begeleiding van cliënten opiaatgebruik moeten aanpakken. Huisartsen zouden het minder moeten voorschrijven. Over opiaatgebruik staat in de huidige CBO richtlijn: *"er blijft echter discussie in hoeverre voor- en nadelen tegen elkaar opwegen, bij welke patiënten deze middelen moeten worden voorgeschreven en in hoeverre opiaten passen in een multifactoriële benadering"*. Recente literatuur spreekt zich veel duidelijker uit tegen opiaatgebruik bij aspecifieke lage rugpijn.

3.4.3. Resultaten literatuurstudie

Met de zoekstrategie zijn 393 artikelen m.b.t. interventies gericht op aspecifieke lage rugklachten gevonden in de periode van 2005 tot en met 2015. Vanwege de grote hoeveelheid gevonden studies is er voor gekozen alleen systematische reviews over de periode 2010-2015 te includeren (n=89). Als er voor bepaalde soorten interventies geen systematische review beschikbaar was voor deze periode, dan is voor deze interventie ook de literatuur tussen 2005 en 2010 geraadpleegd. De resultaten uit de reviews worden hieronder beschreven. Voor een overzicht van resultaten per geïncludeerde studies, zie bijlage 3D.

De interventies en behandelingen beschreven in dit hoofdstuk zijn gericht op, en hebben als primaire doel, het behandelen van de aandoening, het verlichten van symptomen, pijnvermindering, herstel van (spier)functie, kracht of uithoudingsvermogen. Dit kan voldoende zijn om aan het werk te blijven of terug te keren naar het werk mogelijk te maken, maar dat is hier een indirecte of secundaire uitkomst. De interventies zijn ingedeeld op het belangrijkste aangrijpingspunt of op de uitkomstmaat die ze nastreven:

- A. Herstel van spierfunctie;
- B. Pijnmedicatie;
- C. Cognitief gedragsmatige therapieën;
- D. Educatieve interventies;
- E. Ontspanning;
- F. Overige (complementaire) therapieën.

A. Herstel van (spier)functie

Veel interventies op het gebied van aspecifieke rugpijn hebben als uitgangspunt dat er bij mensen met aspecifieke lage rugpijn sprake is van een verstoring in (spier)functie, waardoor de rugpijn aanhoudt of recideert. De oorzaak van die verstoring wordt op verschillende manieren verklaard en de oplossingen, uitgewerkt in verscheidene interventies, zijn zeer divers. Verstoorte functie manifesteert zich meestal in spierspanning, welke in veel therapievormen wordt gerelateerd aan de pijn. Herstel van functie kan bijvoorbeeld betekenen het trainen van de coördinatie van stabiliserende spieren, ontspanning, trainen van de ademhaling of behandelen van triggerpoints.

'Motor control exercises' (MCE)

'Motor control exercises' zijn stabilisatieoefeningen voor stabiliteit van de wervelkolom door middel van het trainen van o.a. de 'musculus transversus abdominis' en 'musculus multifidii'. De verklaring voor de pijn wordt hier gezocht in slechte motorcontrole van stabiliserende spieren van de wervelkolom. De musculus transversus abdominis, multifidus en erector spinae lijken de belangrijkste lumbale stabilisatoren te zijn en hun rol is aangetoond in onderzoek. Het verklaringmodel voor MCE is uitgebreid beschreven in de literatuur (o.a. Hodges e.a., 2003, 2005; Richardson e.a., 2002; Danneels e.a., 2001; O'Sullivan, 2000). In het bieden van een mogelijke verklaring voor aspecifieke lage rugpijn kan dit model worden uitgelegd aan de cliënt.

In de wetenschappelijke literatuur zijn talrijke systematische reviews van goede kwaliteit uitgevoerd naar de effectiviteit van MCE (Haladay e.a., 2013). Een aantal recente staan hieronder kort beschreven.

In een systematisch literatuuronderzoek van gerandomiseerde gecontroleerde studies, waarin de effectiviteit van MCE werd vergeleken met algemene krachtoefening bij patiënten met lage rugpijn bleek dat zowel specifieke MCE en algemene krachtoefeningen effectief zijn bij de behandeling van chronische lage rugpijn (Brumitt e.a., 2013). MCE resulteren in meer pijnvermindering en minder beperkingen vergeleken met standaardzorg van de huisarts, McKenzie therapie, manuele therapie, voorlichting en placebo. MCE vergeleken met algemene krachtoefeningen voor de rug leverde geen verschillen in effect, beide waren effectief. De auteurs concluderen dat MCE oefeningen voor patiënten met lage rugpijn kunnen bijdragen aan vermindering van pijn en beperkingen. Omdat MCE niet effectiever zijn dan algemene krachtoefeningen, is het niet noodzakelijk om MCE van specifieke spiergroepen voor te schrijven.

In een andere literatuurstudie werd de rol van MCE onderzocht bij chronisch lage rugpijn (Khan e.a., 2014). Volgens de auteurs zijn zowel specifieke MCE en algemene versterkende oefeningen effectief bij de behandeling van chronische lage rugpijn. MCE bleek superieur aan manuele therapie.

Ook in een ander systematisch literatuuronderzoek met een meta-analyse werd de korte termijn, intermediaire en langdurige effectiviteit van MCE onderzocht voor vermindering van pijn en beperkingen bij patiënten met chronische en recidiverende lage rugpijn (Bystrom e.a., 2013). Vergeleken met manuele therapie had MCE meer effect op het verminderen van beperkingen gedurende alle perioden, maar niet met betrekking tot de pijn. Bovendien was MCE effectiever dan een minimale interventie gedurende alle perioden met betrekking tot zowel pijn en arbeidsongeschiktheid. Meer studies zijn echter nodig om te onderzoeken welke subgroepen van rugpatiënten het beste reageren op MCE. In een vergelijkbaar systematisch literatuuronderzoek (Wang e.a., 2012) naar de effectiviteit van MCE werd geconcludeerd dat MCE, vergeleken met algemene oefeningen, effectiever is voor het verminderen van pijn en beperkingen en dat het de fysieke functie bij patiënten met chronische rugpijn op korte termijn kan verbeteren. Echter, er werden geen significante lange termijn verschillen in ernst van de pijn waargenomen tussen patiënten die MCE hadden gevolgd versus degenen die algemene oefeningen hadden uitgevoerd. Ook in een herziening van een systematisch literatuuronderzoek (Smith e.a., 2014) werd de effectiviteit van MCE voor de behandeling van specifieke lage rugpijn onderzocht en vergeleken met andere vormen van oefeningen. De meta-analyse toonde significant voordeel voor MCE versus een alternatieve behandeling of controlegroep voor langdurige pijn en beperking met een gemiddeld verschil van respectievelijk -6,39 (95% BI -10,14 tot -2,65) en -3,92 (95% BI -7,25 tot -0,59). In vergelijking met alternatieve vormen van lichaams-oefeningen was er geen statistisch of klinisch significant verschil. Ook deze auteurs concluderen dat er sterk bewijs is dat MCE training op lange termijn niet effectiever is dan andere actieve lichaams-oefeningen.

In een recent literatuuronderzoek van Pillastrini e.a. (2015) werden verschillende oefeningen onderzocht die atrofie van de multifidus spieren (gebaseerd op klinisch bewijs) kan verbeteren. Het betrof studies met patiënten met specifieke rugpijn waarin oefeningen ter activering van de lumbale spieren multifidus waren gebruikt en waarin de gemeten dwarsdoorsnede of dikte met ultrageluid, computertomografie of MRI was vastgesteld. Enkele studies toonden aan dat de doorsnede en de dikte van de multifidus spier kan worden verhoogd door het activeren van deze spier, waarna de motorische controle en de statische en dynamische belastingen van de spier verbeterde. Uit het literatuuronderzoek bleek verder dat specifieke oefeningen de symmetrie van de multifidus spier kunnen verbeteren.

In een ander systematisch literatuuronderzoek werd het effect onderzocht van 'sling' oefeningen voor patiënten met chronische lage rugpijn. 'Sling' oefeningen zijn oefeningen waarmee samenwerkende spierketens worden getraind en functioneel gereactiveerd. 'Sling' oefeningen waren niet effectiever dan algemene krachtoefeningen voor pijnvermindering, spierdikte en beperkingen. Wanneer MCE en individueel ontworpen programma's worden toegevoegd aan de 'sling' oefeningen,

wordt de effectiviteit van de 'sling' oefeningen op de verbetering van lage rugpijn verhoogd (Lee e.a. 2014).

'Core stability training' (Pilates)

De Pilates methode is een fitnesssysteem uitgewerkt in het begin van de 20e eeuw door Joseph Pilates. De nadruk van de methode ligt bij de spieren die ervoor zorgen dat het lichaam in de correcte balans staat en de wervelkolom ondersteunen. Op Pilates gebaseerde oefenprogramma's worden in toenemende mate toegepast bij mensen met rugpijn. Er is de laatste jaren een ware hausse aan wetenschappelijk onderzoek gepubliceerd over de effectiviteit van Pilates. De resultaten van een aantal recente systematische literatuurstudies en meta-analyses worden hier kort beschreven.

In een systematisch literatuuronderzoek met meta-analyse werd het effect van Pilates oefeningen op pijn en beperkingen bij mensen met aanhoudende specifieke lage rugpijn onderzocht (Lim e.a., 2011). Hieruit bleek dat op Pilates gebaseerde oefeningen effectiever zijn dan minimale interventie voor pijnbestrijding. Er is echter geen bewijs gevonden dat Pilates effectiever is dan andere vormen van oefeningen voor vermindering van pijn en beperkingen bij patiënten met aanhoudende specifieke lage rugpijn. De bestaande studies waren echter van relatief lage kwaliteit en de heterogeniteit van gepoolde studies was groot. In een ander systematisch literatuuronderzoek concluderen Pereira e.a. (2012) dat de Pilates methode vergeleken met geen oefeningen en lumbale stabilisatieoefeningen niet effectiever is voor verbetering van functioneren en pijnvermindering bij patiënten met lage rugpijn.

In een meta-analyse van Aladro-Gonzalvo e.a. (2013) werd geconcludeerd dat Pilates effectiever was dan fysiotherapie in het verminderen van beperkingen, maar niet voor verlichting van de pijn. Pilates bleek effectiever voor pijnbestrijding en afname van beperkingen vergeleken met een minimale behandeling. Door de aanwezigheid van co-interventies en de lage methodologische kwaliteit van sommige onderzoeken, moeten deze conclusies voorzichtig worden geïnterpreteerd.

In een systematisch literatuuronderzoek van Wells e.a. (2014) waarin de effectiviteit van Pilates werd vergeleken met standaardzorg, lichamelijke activiteiten en massage therapie, werd geconcludeerd dat Pilates leidt tot meer pijnvermindering en functionele mogelijkheden in vergelijking tot gebruikelijke zorg en fysieke activiteit op de korte termijn. Daarnaast werd geconcludeerd dat Pilates even effectief is als massagetherapie en andere vormen van oefeningen.

Tenslotte werd in twee andere systematische literatuuronderzoeken (Miyamoto e.a., 2013 en Patti e.a., 2015) in grote lijn hetzelfde geconcludeerd: Pilates is effectiever dan een minimale interventie (i.e. fysieke oefeningen) voor vermindering van pijn of beperkingen, maar niet effectiever dan andere vormen van oefeningen.

'Proprioceptive exercises'

Proprioceptieve training wordt toegepast als methode voor preventie of herstel in de (sport)revalidatie. Het effect van proprioceptieve oefeningen op pijn en functie is onderzocht bij rugpatiënten (McCaskey e.a., 2014). Gevonden interventies bestonden uit het onderscheiden van somatosensorische stimuli op de rug, evenwichtsoefeningen op instabiele ondergrond en herpositioneringsoefeningen met hoofd-oog coördinatie. Er bleken weinig relevante studies van goede kwaliteit over proprioceptieve oefeningen te bestaan. De auteurs concluderen dat er geen consistent voordeel bestaat in het toevoegen van proprioceptieve interventies aan lage rugpijn revalidatie en functioneel herstel.

'Muscle energy technique'

De 'spierenergie techniek' is een behandeltechniek die voornamelijk wordt gebruikt door osteopaten, fysiotherapeuten en chiropractoren. Het impliceert afwisselende periodes van begeleide weerstand en ontspanning van spieren. 'Spierenergie techniek' maakt gebruik van de samentrekking van de spier door de patiënt in een nauwkeurig gecontroleerde richting tegen een uitwendig door de

therapeut aangebrachte tegenkracht. In een systematisch literatuuronderzoek (Franke e.a., 2015) werd de effectiviteit van 'spierenergie techniek' onderzocht in de behandeling van mensen met specifieke lage rugpijn in vergelijking met controle-interventies met als uitkomst pijn en beperkingen. Er werd bewijs van lage kwaliteit gevonden dat 'spierenergie techniek' niet effectief is voor patiënten met lage rugpijn. Er is tot dusverre echter onvoldoende bewijs om te bepalen of 'spierenergie techniek' in de praktijk effectief is. Grotere methodologisch verantwoorde studies zijn nodig om deze vraag te beantwoorden.

Fysieke oefeningen

In een systematisch literatuuronderzoek met meta-analyse werd onderzocht welke oefeningen het meest effectief zijn bij chronische lage rugpijn (Searle e.a., 2015). Uit de meta-analyse bleek dat oefeningen resulteerden in significant lagere chronische lage rugpijn in vergelijking tot een controlegroep of een groep die een andere behandeling onderging. Subgroepanalyse toonde een significant effect voor kracht/weerstand en coördinatie/stabilisatieprogramma's. Kracht/weerstand en coördinatie/ stabilisatie trainingsprogramma's blijken effectiever te zijn dan andere interventies voor chronische lage rugpijn en cardiorespiratoire- en gecombineerde oefenprogramma's blijken niet effectief. Ook Van Middelkoop e.a. (2010) concludeerden dat oefeningen in vergelijking met gebruikelijke zorg effectiever blijken voor vermindering van pijn en beperkingen en verbetering van lange termijn functioneren (zie ook Smith e.a., 2010). De effecten zijn echter klein en het is onduidelijk welke groepen het meest profiteren van een specifieke behandeling (Van Middelkoop e.a., 2010). Uit een andere systematische review (Choi e.a., 2010) bleek dat oefeningen na afloop van de behandeling effectiever zijn dan geen oefeningen om terugkeer van rugklachten te voorkomen, maar inconsistent bewijs werd gevonden voor behandeling door middel van oefeningen. Uit een systematisch literatuuronderzoek van Steiger e.a. (2012) naar de achterliggende grond voor het effect van oefeningen werd geen relatie gevonden tussen de verbeterde uitkomsten op het gebied van pijn en fysiek functioneren en veranderingen in de kenmerken van het bewegingsapparaat (beweeglijkheid en kracht).

Manuele therapie

Manuele therapie betreft o.a. manipulatie van de wervelkolom, mobilisatie van de wervelkolom en tractie. In een systematisch literatuuronderzoek (Wegner e.a., 2013) werd de effectiviteit van tractie onderzocht bij patiënten met lage rugpijn, in vergelijking met placebo tractie, referentiebehandelingen en geen behandeling. In deze review zijn zowel handmatige als machinaal geleverde tractie inbegrepen. De auteurs concluderen dat tractie, alleen of in combinatie met andere behandelingen, weinig tot geen effect heeft op pijnintensiteit, functionele status, algehele verbetering en terugkeer naar werk bij mensen met lage rugpijn. Tot op heden kan het gebruik van tractie bij specifieke lage rugpijn niet worden aanbevolen.

In een systematisch literatuuronderzoek met meta-analyse (Scholten-Peeters e.a., 2013) werd onderzocht of manuele therapie effectiever is dan placebo. Hieruit bleek dat er matig bewijs is dat manipulaties een significant effect hebben op pijnbestrijding onmiddellijk na de behandeling en bewijs van lage kwaliteit dat manipulaties een significant effect hebben op pijnvermindering op korte termijn follow-up. Er is bewijs van zeer lage kwaliteit dat manipulaties geen statistisch significant effect hebben op beperkingen en het ervaren herstel. De auteurs concluderen dat manipulaties een klinisch relevant effect hebben op de pijn, maar niet op beperking of ervaren herstel. Hidalgo e.a. (2014) vonden matig tot sterk bewijs voor een effect van manipulatie op pijn, functioneren en gezondheid in vergelijking met placebo en ook Kuczynski e.a. (2012) vonden positieve resultaten voor manipulatie van de rugwervel. Bovendien werd in één studie minder medicatiegebruik, minder gebruik van gezondheidszorg en minder ziekteverzuim in de interventiegroep gerapporteerd (Kuczynski e.a., 2012). Posadzki (2012) daarentegen concludeerde in een uitgebreide literatuurstudie dat spinale manipulatie niet effectief is voor pijnbestrijding (zie ook Rubinstein e.a., 2012).

Tenslotte werd de effectiviteit van spinale manipulatie versus oefeningen onderzocht bij patiënten met lage rugpijn in een ander systematisch literatuuronderzoek (Merepeza, 2014). Op basis van de

uitkomsten van deze systematische review is er geen sluitend bewijs dat aantoonde dat manipulaties effectiever zijn dan oefeningen of andersom.

Osteopathie

Osteopaten zijn gezondheidbeoefenaars die rugpatiënten diagnosticeren en behandelen met behulp van een complex geheel van interventies, waaronder manuele therapie. In een systematisch literatuuronderzoek (Franke e.a., 2014) werd de effectiviteit van osteopathie bij specifieke lage rugpijn onderzocht. Matige kwaliteit bewijs werd gevonden voor een significant effect van osteopathie op pijn en functionele status in acute specifieke lage rugpijn. Bij chronische specifieke lage rugpijn was er matige kwaliteit bewijs voor de effectiviteit van osteopathie voor pijnvermindering en verbetering van functionele status. Geconcludeerd wordt dat er bij follow-up van 3 maanden klinisch relevante effecten van osteopathie zijn gevonden voor het verminderen van pijn en verbetering van de functionele status bij patiënten met acute en chronische specifieke lage rugpijn.

In een andere systematische literatuurstudie (Orrock & Myers, 2013) werd de effectiviteit van osteopathie (manueel therapeutische interventie door osteopaat) onderzocht bij patiënten met chronische specifieke lage rugpijn. Eén studie concludeerde dat de osteopathische interventie even effectief was als een placebo interventie, en de andere suggereert gelijkwaardige effectiviteit van de osteopathische interventie, lichaamsbeweging en fysiotherapie. Meer onderzoek is nodig om betrouwbare uitspraken te kunnen doen over de effectiviteit van osteopathie bij rugpijn.

Chiropractie

Chiropractors maken gebruik van een combinatie van interventies om mensen met lage rugpijn te behandelen, maar er is weinig bekend over de effecten van deze zorg.

In een systematisch literatuuronderzoek (Walker e.a., 2011) werd de effectiviteit van gecombineerde chiropractische interventies onderzocht op pijn, beperking, rugfunctie, algehele verbetering en tevredenheid van patiënten met lage rugpijn. Voor acute en subacute lage rugpijn verbeterden chiropractie interventies pijn op de korte en middellange termijn in vergelijking met andere behandelingen, maar er was geen significant verschil in langdurige pijn. De korte termijn vermindering in beperkingen was groter in de chiropractie groep in vergelijking met andere therapieën. De auteurs concluderen dat gecombineerde chiropractie interventies op de korte termijn pijn en beperkingen enigszins kunnen verminderen en op de middellange termijn bij acute/subacute lage rugpijn de pijn kunnen verminderen. Echter, er is momenteel geen bewijs dat chiropractie interventies effectiever zijn voor vermindering van pijn of beperkingen vergeleken met andere interventies.

Literatuur

- Aladro-Gonzalvo, A. R., Araya-Vargas, G. A., Machado-Diaz, M., & Salazar-Rojas, W. (2013). Pilates-based exercise for persistent, non-specific low back pain and associated functional disability: a meta-analysis with meta-regression. *J Bodyw Mov Ther*, 17(1), 125-136.
- Brumitt, J., Matheson, J. W., & Meira, E. P. (2013). Core stabilization exercise prescription, part 2: a systematic review of motor control and general (global) exercise rehabilitation approaches for patients with low back pain. *Sports Health*, 5(6), 510-513.
- Bystrom, M. G., Rasmussen-Barr, E. & Grooten, W. J. (2013). Motor control exercises reduces pain and disability in chronic and recurrent low back pain: a meta-analysis. *Spine (Phila Pa 1976)*, 38(6), E350-358.
- Choi, B. K., Verbeek, J. H., Tam, W. W., & Jiang, J. Y. (2010). Exercises for prevention of recurrences of low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev*(1). doi: 10.1002/14651858.CD006555.pub2.
- Danneels, L. A., Vanderstraeten, G. G., Cambier, D. C., Witvrouw, E. E., Bourgois, J., Dankaerts, W., et al. (2001). Effects of three different training modalities on the cross sectional area of the lumbar multifidus muscle in patients with chronic low back pain. *Br J Sports Med*, 35(3), 186-191.
- Franke, H., Franke, J. D., & Fryer, G. (2014). Osteopathic manipulative treatment for nonspecific low back pain: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord*, 15, 286.
- Franke, H., Fryer, G., Ostelo, R. W. & Kamper, S. J. (2015). Muscle energy technique for non-specific low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev*, 2. doi: 10.1002/14651858.CD009852.pub2.

- Haladay, D. E., Miller, S. J., Challis, J., & Denegar, C. R. (2013). Quality of systematic reviews on specific spinal stabilization exercise for chronic low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther*, 43(4), 242-250.
- Hidalgo, B., Detrembleur, C., Hall, T., Mahaudens, P., & Nielens, H. (2014). The efficacy of manual therapy and exercise for different stages of non-specific low back pain: an update of systematic reviews. *J Man Manip Ther*, 22(2), 59-74.
- Hodges, P. W., & Moseley, G. L. (2003). Pain and motor control of the lumbopelvic region: effect and possible mechanisms. *J Electromyogr Kinesiol*, 13(4), 361-370.
- Hodges, P. W., Moseley, G. L., Gabrielsson, A., & Gandevia, S. C. (2003). Experimental muscle pain changes feedforward postural responses of the trunk muscles. *Exp Brain Res*, 151(2), 262-271.
- Hodges, P. W., Eriksson, A. E., Shirley, D., & Gandevia, S. C. (2005). Intra-abdominal pressure increases stiffness of the lumbar spine. *J Biomech*, 38(9), 1873-1880.
- Khan M., Ali S. S., & Soomro, R. R. (2014) Reviewing the role of specific core stability exercises in the management of chronic low back pain. *Medical Channel*, 20(1), 73-78.
- Kuczynski, J. J., Schwieterman, B., Columber, K., Knupp, D., Shaub, L., & Cook, C. E. (2012). Effectiveness of physical therapist administered spinal manipulation for the treatment of low back pain: a systematic review of the literature. *Int J Sports Phys Ther*, 7(6), 647-662.
- Lee, J. S., Yang, S. H., Koog, Y. H., Jun, H. J., Kim, S. H., & Kim, K. J. (2014). Effectiveness of sling exercise for chronic low back pain: a systematic review. *J Phys Ther Sci*, 26(8), 1301-1306.
- Lim, E. C., Poh, R. L., Low, A. Y., & Wong, W. P. (2011). Effects of Pilates-based exercises on pain and disability in individuals with persistent nonspecific low back pain: a systematic review with meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther*, 41(2), 70-80.
- McCaskey, M. A., Schuster-Amft, C., Wirth, B., Suica, Z., & de Bruin, E. D. (2014). Effects of proprioceptive exercises on pain and function in chronic neck- and low back pain rehabilitation: a systematic literature review. *BMC Musculoskelet Disord*, 15, 382.
- Merepeza, A. (2014). Effects of spinal manipulation versus therapeutic exercise on adults with chronic low back pain: a literature review. *J Can Chiropr Assoc*, 58(4), 456-466.
- Miyamoto, G. C., Costa, L. O., & Cabral, C. M. (2013). Efficacy of the Pilates method for pain and disability in patients with chronic nonspecific low back pain: a systematic review with meta-analysis. *Braz J Phys Ther*, 17(6), 517-532.
- O'Sullivan, P. B. (2000). Lumbar segmental 'instability': clinical presentation and specific stabilizing exercise management. *Man Ther*, 5(1), 2-12.
- Orrock, P. J., & Myers, S. P. (2013). Osteopathic intervention in chronic non-specific low back pain: a systematic review. *BMC Musculoskelet Disord*, 14, 129.
- Patti, A., Bianco, A., Paoli, A., Messina, G., Montalto, M. A., Bellafiore, M., et al. (2015). Effects of Pilates exercise programs in people with chronic low back pain: a systematic review. *Medicine (Baltimore)*, 94(4), e383.
- Pereira, L. M., Obara, K., Dias, J. M., Menacho, M. O., Guariglia, D. A., Schiavoni, D., et al. (2012). Comparing the Pilates method with no exercise or lumbar stabilization for pain and functionality in patients with chronic low back pain: systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil*, 26(1), 10-20.
- Pillastrini, P., Ferrari, S., Rattin, S., Cupello, A., Villafane, J. H., & Vanti, C. (2015). Exercise and tropism of the multifidus muscle in low back pain: a short review. *J Phys Ther Sci*, 27(3), 943-945.
- Posadzki, P. (2012). Is spinal manipulation effective for pain? An overview of systematic reviews. *Pain Med*, 13(6), 754-761.
- Richardson, C. A., Snijders, C. J., Hides, J. A., Damen, L., Pas, M. S., & Storm, J. (2002). The relation between the transversus abdominis muscles, sacroiliac joint mechanics, and low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*, 27(4), 399-405.
- Rubinstein, S. M., Terwee, C. B., Assendelft, W. J., de Boer, M. R., & van Tulder, M. W. (2012). Spinal manipulative therapy for acute low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev*, 9. doi: 10.1002/14651858.CD008880.pub2.
- Scholten-Peeters, G. G., Thoomes, E., Konings, S., Beijer, M., Verkerk, K., Koes, B. W., et al. (2013). Is manipulative therapy more effective than sham manipulation in adults : a systematic review and meta-analysis. *Chiropr Man Therap*, 21(1), 34.
- Searle, A., Spink, M., Ho, A., & Chuter, V. (2015). Exercise interventions for the treatment of chronic low back pain: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Clin Rehabil*. pii: 0269215515570379.
- Smith, C., & Grimmer-Somers, K. (2010). The treatment effect of exercise programmes for chronic low back pain. *J Eval Clin Pract*, 16(3), 484-491.
- Smith, B. E., Littlewood, C., & May, S. (2014). An update of stabilisation exercises for low back pain: a systematic review with meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord*, 15, 416.
- Steiger, F., Wirth, B., de Bruin, E. D., & Mannion, A. F. (2012). Is a positive clinical outcome after exercise therapy for chronic non-specific low back pain contingent upon a corresponding improvement in the targeted aspect(s) of performance? A systematic review. *Eur Spine J*, 21(4), 575-598.
- Van Middelkoop, M., Rubinstein, S. M., Verhagen, A. P., Ostelo, R. W., Koes, B. W., & van Tulder, M. W. (2010). Exercise therapy for chronic nonspecific low-back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol*, 24(2), 193-204.
- Walker, B. F., French, S. D., Grant, W., & Green, S. (2011). A Cochrane review of combined chiropractic interventions for low-back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*, 36(3), 230-242.
- Wang, X. Q., Zheng, J. J., Yu, Z. W., Bi, X., Lou, S. J., Liu, J., et al. (2012). A meta-analysis of core stability exercise versus general exercise for chronic low back pain. *PLoS One*, 7(12), e52082.
- Wegner, I., Widyahening, I. S., van Tulder, M. W., Blomberg, S. E., de Vet, H. C., Bronfort, G., et al. (2013). Traction for low-back pain with or without sciatica. *Cochrane Database Syst Rev*, 8. doi: 10.1002/14651858.CD003010.pub5.
- Wells, C., Kolt, G. S., Marshall, P., Hill, B., & Bialocerowski, A. (2014). The effectiveness of Pilates exercise in people with chronic low back pain: a systematic review. *PLoS One*, 9(7), e100402.

B. Pijnmedicatie bij lage rugpijn

Er zijn verschillende pijnstillers van verschillende sterkte. Pijnmedicatie wordt onderverdeeld in 4 categorieën al naar gelang sterkte en werking op de analgetische pijnladder.

Zwak Stap 1: Paracetamol en NSAID (niet opioïde)

↓ Stap 2: Paracetamol, NSAID en een zwak opioïde
Stap 3: Paracetamol, NSAID en een sterk opioïde

Sterk Stap 4: Invasieve technieken; Subcutaan, Intraveneus, Epiduraal

Paracetamol

Davies e. a. (2008) onderzocht de effectiviteit van paracetamol (acetaminophen) in de behandeling van pijn en beperkingen in patiënten met specifieke lage rugklachten vergeleken met geen behandeling of een andere behandeling. Van de zeven geïnccludeerde studies vond geen enkele studie een statistisch significant verschil ten gunste van paracetamol en er blijkt onvoldoende bewijs te zijn voor gebruik van paracetamol in de behandeling van lage rugklachten. Dit wordt bevestigd in een systematische review door Machado e.a. (2015) die sterk bewijs vonden dat paracetamol ineffectief is in de behandeling van lage rugklachten en geen reducerend effect heeft op pijnintensiteit en op beperkingen en ook de kwaliteit van leven niet verbetert op de korte termijn voor mensen met lage rugklachten.

NSAID's (Non Steroidal Anti-Inflammatory Drugs)

De conclusie van een systematische review (Roelofs e.a., 2008) over de effectiviteit van NSAID's op pijnvermindering bij chronische lage rugpijn is dat NSAIDs kortdurende pijnvermindering geven bij patiënten met acute en chronische lage rugpijn. De grootte van het effect was klein en er was niet één type NSAID dat effectiever was dan andere types. Men vond matig bewijs dat NSAID's niet meer effectief zijn dan paracetamol in acute lage rugklachten, waarbij voor paracetamol minder bijwerkingen werden gevonden. Recente studies hebben aangetoond dat gebruik van COX-2 remmers geassocieerd is met een verhoogd cardiovasculaire risico in specifieke patiënten populaties (Roelofs e.a., 2008). Chung e.a. (2013) raden op basis van hun systematische review en meta-analyse COX2 NSAID aan als eerste keus voor pijnmedicatie.

Recent concludeerden Wong e.a. (2015) dat orale NSAID's effectiever zouden kunnen zijn dan paracetamol voor chronische lage rugklachten. De auteurs vonden bewijs in één studie van hoge kwaliteit dat een NSAID (Diflunisal) een statistisch significante hogere tevredenheid gaf vergeleken met paracetamol.

Opiaten

In een systematische review van reviews en RCT's naar over de effectiviteit van opiaten bij rugpijn (gepubliceerd van 2000 tot april 2014), aangevuld met langlopende cohort studies, wordt het gebruik van opiaten bij rugpijn om verschillende redenen afgeraden (Deyo e.a., 2015; zie ook White e.a., 2011). Het gebruik van opiaten door mensen met chronische pijn, waaronder rugpijn, neemt toe. Zij concluderen dat opiaten de terugkeer naar werk niet versnellen en functionele uitkomsten niet verbeteren bij mensen met acute rugpijn. Voor chronische rugpijn geldt dat er nauwelijks bewijs is dat opiaten effect hebben. Opiaten hebben op de korte termijn wel meer effect op pijnvermindering dan placebo, maar de voordelen voor functieverbetering zijn onduidelijk (zie ook Chaparro e.a., 2013; Chung e.a., 2013; White e.a., 2011). Voor tapentadol werd een positief effect gevonden op pijnvermindering en een vermindering van bijwerkingen en verbetering van verdraagzaamheid ten opzichte van oxycodon (Santos e.a., 2015). De mate van pijnvermindering bij chronische aandoeningen (waaronder niet kanker) is ongeveer 30%. De lange termijn effectiviteit van opiaten voor pijnvermindering is onbekend. Problemen in het onderzoek naar effectiviteit van opiaten zijn, dat RCT's niet langer duren dan 4 maanden, dat veel deelnemers uitvallen vanwege bijwerkingen en dat patiënten geselecteerd zijn voor deelname.

Complicaties van opiaat gebruik zijn verslaving en sterfte door overdosis, die is toegenomen parallel met het aantal voorschriften. Korte termijn bijwerkingen zijn constipatie, misselijkheid, verdoving en hogere kans op vallen met breuk als gevolg. Langere termijn bijwerkingen zijn depressie en seksuele disfunctie (Deyo e.a., 2015). Screening voor hoogrisico-patiënten, behandelovereenkomsten en urinetesten hebben het aantal voorgeschreven recepten, misbruik of overdoses niet verminderd. Nieuwere strategieën voor het verminderen van risico's zijn onder meer selectief voorschrijven van opioïden en lagere doses; gebruik van voorgeschreven monitoring programma's; vermijden van gelijktijdig voorschrijven van kalmerende slaapmiddelen; en voorschriften die er voor zorgen dat drugs moeilijker te snuiven, roken of injecteren zijn.

Anti-depressiva

In een systematische review met betrekking tot medicatie voor chronische lage rugklachten, concludeerden White e.a. (2011) dat anti-depressiva geen enkele klinische betekenis hebben voor pijnvermindering vergeleken met placebo. Dit werd bevestigd in een systematische review door Urquhart e.a. (2008) waar ook geen effect van antidepressiva op pijn werd gevonden vergeleken met placebo in patiënten met specifieke lage rugklachten. Bovendien bleken anti-depressiva ook geen effect te hebben op vermindering van depressie in een populatie met chronische lage rugklachten (Urquhart e.a., 2008).

Literatuur

- Chaparro, L. E., Furlan, A. D., Deshpande, A., Mailis-Gagnon, A., Atlas, S., & Turk, D. C. (2013). Opioids compared to placebo or other treatments for chronic low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev*, 8. doi: 10.1002/14651858.CD004959.pub4.
- Chung, J. W., Zeng, Y., & Wong, T. K. (2013). Drug therapy for the treatment of chronic nonspecific low back pain: systematic review and meta-analysis. *Pain Physician*, 16(6), E685-704.
- Davies, R. A., Maher, C. G., & Hancock, M. J. (2008). A systematic review of paracetamol for non-specific low back pain. *Eur Spine J*, 17(11), 1423-1430.
- Deyo, R. A., Von Korff, M., & Duhkooop, D. (2015). Opioids for low back pain. *Bmj*, 350, g6380.
- Machado, G. C., Maher, C. G., Ferreira, P. H., Pinheiro, M. B., Lin, C. W., Day, R. O., et al. (2015). Efficacy and safety of paracetamol for spinal pain and osteoarthritis: systematic review and meta-analysis of randomised placebo controlled trials. *Bmj*, 350, h1225.
- Roelofs, P. D., Deyo, R. A., Koes, B. W., Scholten, R. J., & van Tulder, M. W. (2008). Non-steroidal anti-inflammatory drugs for low back pain. *Cochrane Database Syst Rev*(1), doi: 10.1002/14651858.CD000396.pub3.
- Santos, J., Alarcao, J., Fareleira, F., Vaz-Carneiro, A., & Costa, J. (2015). Tapentadol for chronic musculoskeletal pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev*(5), doi: 10.1002/14651858.CD009923.pub2.
- Urquhart, D. M., Hoving, J. L., Assendelft, W. W., Roland, M., & van Tulder, M. W. (2008). Antidepressants for non-specific low back pain. *Cochrane Database Syst Rev*(1). doi: 10.1002/14651858.CD001703.pub3.
- White, A. P., Arnold, P. M., Norvell, D. C., Ecker, E., & Fehlings, M. G. (2011). Pharmacologic management of chronic low back pain: synthesis of the evidence. *Spine (Phila Pa 1976)*, 36(21 Suppl), S131-143.
- Wong, J. J., Cote, P., Ameis, A., Varatharajan, S., Varatharajan, T., Shearer, H. M., et al. (2015). Are non-steroidal anti-inflammatory drugs effective for the management of neck pain and associated disorders, whiplash-associated disorders, or non-specific low back pain? A systematic review of systematic reviews by the Ontario Protocol for Traffic Injury Management (OPTIMa) Collaboration. *Eur Spine J*. doi: 10.1007/s00586-015-3891-4.

C. Cognitief gedragsmatige therapieën

Met de zoekstrategie zijn verschillende artikelen gevonden met betrekking tot cognitief gedragsmatige therapieën voor specifieke lage rugklachten in de periode van 2005 tot en met 2015. Eén systematische review is geëxcludeerd, omdat het een Nederlandstalige studie betrof. Onder de overgebleven studies bevonden zich zes relevante reviews over de periode van 2007-2015. De resultaten uit deze reviews worden hieronder beschreven.

Multidisciplinaire biopsychosociale revalidatieprogramma's

Kamper e.a. (2015) onderzochten multidisciplinaire biopsychosociale revalidatieprogramma's voor patiënten met chronische lage rugklachten met tenminste een fysieke component en een psychologische component en/of een sociale of werkgerelateerde component, waarbij de revalidatie werd aangeboden door tenminste twee verschillende soorten professionals vanuit verschillende

achtergronden en deze multidisciplinaire revalidatie werd vergeleken met een interventie, die niet multidisciplinair was. Matig bewijs werd gevonden voor een effect van multidisciplinaire revalidatie op pijn en de mate van beperkingen vergeleken met gebruikelijke zorg. Bewijs van lage kwaliteit (door een grote heterogeniteit) werd gevonden voor een effect van multidisciplinaire revalidatie op pijn en de mate van beperkingen vergeleken met fysieke behandelingen. Matig bewijs werd gevonden voor een effect van multidisciplinaire revalidatie op werkhervatting één jaar na afloop van de interventie vergeleken met fysieke behandelingen. Matig bewijs werd gevonden dat multidisciplinaire revalidatie de kans op werkhervatting niet verhoogt vergeleken met gebruikelijke zorg. Multidisciplinaire revalidatie vergeleken met chirurgische ingrepen leverden nauwelijks verschil op in uitkomsten en een verhoogd risico op negatieve effecten door chirurgische ingrepen. Voor werkuitkomsten lijkt multidisciplinaire revalidatie meer effectief dan fysieke behandeling, maar dit geldt niet voor de vergelijking met gebruikelijke zorg (Kamper e.a., 2015). Multidisciplinaire behandelingen, waarin een psychologische component was opgenomen en die werden vergeleken met een actieve controlegroep, hadden ook positieve lange termijn effecten op werkhervatting (Hoffman e.a., 2007).

In een systematisch literatuuronderzoek werd het lange termijn effect van multidisciplinaire rugtraining op de arbeidsparticipatie van patiënten met specifieke chronische lage rugpijn onderzocht (Van Geen e.a., 2007). Multidisciplinaire rugtraining heeft op de lange termijn een positief effect op arbeidsparticipatie en de kwaliteit van leven van patiënten met specifieke chronische lage rugpijn. Dit effect wordt niet gevonden voor pijnvermindering en functioneren in algemeen dagelijks leven.

Cognitieve gedragstherapie

Voor cognitieve gedragstherapie werd bewijs van lage kwaliteit gevonden voor een matig effect op pijn, functioneren, kwaliteit van leven, werkgerelateerde uitkomsten en zorggebruik (Ramond-Roquin e.a., 2014). Sveinsdottir e.a. (2012) onderzocht de rol van cognitieve gedragstherapie op chronische specifieke rugklachten en uit de resultaten bleek dat dit een effectieve interventie is vergeleken met wachtlijst en gebruikelijke zorg met positieve effecten op pijn, angstklachten, vermijdingsgedrag, zorgen over rugklachten, catastrofen, depressie, de mate van beperkingen, houding en gedachten, stress, coping, kwaliteit van leven, pijngerelateerde controle ('pain control'), pijngerelateerde self-efficacy, ervaren functioneren en sociale steun. Ook werden positieve effecten gevonden op werkgerelateerde uitkomsten, zoals ziekteverzuim en werkhervatting (Sveinsdottir e.a., 2012).

Hoffman e.a. (2007) vonden positieve effecten van psychologische interventies, met name cognitieve gedragstherapie en zelfregulerende behandelingen, vergeleken met diverse controlegroepen, op pijnintensiteit, pijngerelateerde stoornis ('interference'), gezondheidsgerelateerde kwaliteit van leven en depressie (Hoffman e.a., 2007).

Kent en Kjaer (2012) vonden dat 'graded activity plus Treatment Based Classification' gericht op patiënten met een hoog bewegingsgerelateerde angst effectiever was dan de 'Treatment Based Classification' op zich in het verminderen van de bewegingsgerelateerde angst. Actieve revalidatie (fysieke oefeningen gecombineerd met principes van cognitieve gedragstherapie) was effectiever dan gebruikelijke zorg door de huisarts in het verminderen van beperkingen in activiteiten door patiënten met een hoog bewegingsgerelateerde angst (Kent en Kjaer, 2012).

Fysiotherapeut-uitgevoerde operante conditionering

Bunzli e.a. (2011) onderzochten de effectiviteit van door fysiotherapeuten uitgevoerde tijd-contingente interventies met een toename in activiteiten, inclusief 'goal setting' en voorlichting over en bevestiging van positief pijngedrag met het doel om de beperkingen te verminderen (Fysiotherapeut-uitgevoerde operante conditionering). Deze interventies bleken niet minder effectief dan andere interventies in het verminderen van beperkingen. Matig bewijs werd gevonden dat deze

interventies effectiever zijn dan andere gedragsmatige interventies in het verminderen van lange termijn beperkingen in patiënten met chronische lage rugklachten. Ook werd matig bewijs gevonden dat deze interventies effectiever zijn dan andere behandelingen in het verminderen van angstvermijdingsgedachten ('fear avoidance beliefs') in patiënten met subacute rugklachten, maar minder effectief in het verminderen van deze gedachten in een patiëntenpopulatie met lage rugklachten van gemengde duur. Tenslotte werd matig bewijs gevonden dat deze interventies effectiever zijn dan een placebo-interventie in het verminderen van korte termijn pijn in patiënten met subacute lage rugklachten (Bunzli e.a., 2011).

Graded activity en graded exposure

In een systematisch literatuuronderzoek werd de effectiviteit van graded activity en graded exposure onderzocht bij patiënten met specifieke lage rugpijn (López-de-Uralde-Villanueva e.a., 2015). Graded activity was effectiever voor vermindering van beperkingen dan standaardzorg (specialist of fysiotherapeut) op korte en lange termijn. Graded activity bleek op korte termijn minder effectief voor verminderen van beperkingen en catastroferen dan graded exposure. Er bleek beperkt bewijs dat graded activity effectiever is dan standaardzorg. Er is matig bewijs dat graded exposure effectiever is voor vermindering van catastroferen dan graded activity. Graded activity was op geen enkele uitkomst effectiever dan andere oefeningen.

Macedo e.a. (2010) onderzochten in een systematisch literatuuronderzoek de effectiviteit van graded activity met minimale interventie en graded exposure bij patiënten met chronisch specifieke lage rugpijn. Graded activity is op korte termijn iets effectiever dan minimale interventie en niet effectiever dan andere vormen van oefeningen. In een RCT van Macedo e.a. (2012) werd graded activity vergeleken met motor control exercises (MCE). Er werd geen subclassificatie toegepast om patiënt en interventie te matchen. Er was geen verschil in effectiviteit tussen beide interventies. Fysiotherapie aangevuld met graded activity of graded exposure resulteerde in vergelijkbare klinische resultaten voor de intensiteit van de pijn en beperkingen (George e.a., 2010). Niet de gevolgde interventie was geassocieerd met de uitkomsten, maar de mate van depressie en catastroferen.

'Acceptance en Commitment Therapy' (ACT)

ACT is een nieuwe cognitief gedragsmatige therapie waarin niet de vermindering van pijn of symptoom centraal staat, maar juist de aanvaarding of acceptatie van onvermijdelijke symptomen. ACT probeert het functioneren van de cliënt te verbeteren door het modifieren van de impact van pijn en andere symptomen door acceptatie en 'mindfulness' methoden. Een internet zelfhulp interventie gebaseerd op ACT bij mensen met chronische pijn was effectief voor vermindering van pijn, depressieve gevoelens en catastroferende gedachten (Trompetter e.a., 2014). In hoeverre deze interventie effectief was in relatie tot arbeidsparticipatie is niet onderzocht.

Literatuur

- Bunzli, S., Gillham, D., & Esterman, A. (2011). Physiotherapy-provided operant conditioning in the management of low back pain disability: A systematic review. *Physiother Res Int*, 16(1), 4-19.
- van Geen, J. W., Edelaar, M. J., Janssen, M., & van Eijk, J. T. (2007). The long-term effect of multidisciplinary back training: a systematic review. *Spine (Phila Pa 1976)*, 32(2), 249-255.
- George, S. Z., Wittmer, V. T., Fillingim, R. B., & Robinson, M. E. (2010). Comparison of graded exercise and graded exposure clinical outcomes for patients with chronic low back pain. *J Orthop Sports Phys Ther*, 40(11), 694-704.
- Hoffman, B. M., Papas, R. K., Chatkoff, D. K., & Kerns, R. D. (2007). Meta-analysis of psychological interventions for chronic low back pain. *Health Psychol*, 26(1), 1-9.
- Kamper, S. J., Apeldoorn, A. T., Chiarotto, A., Smeets, R. J., Ostelo, R. W., Guzman, J., et al. (2015). Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for chronic low back pain: Cochrane systematic review and meta-analysis. *Bmj*, 350, h444.
- Kent, P., & Kjaer, P. (2012). The efficacy of targeted interventions for modifiable psychosocial risk factors of persistent nonspecific low back pain - a systematic review. *Man Ther*, 17(5), 385-401.
- López-de-Uralde-Villanueva I, Muñoz-García D, Gil-Martínez A, Pardo-Montero J, Muñoz-Plata R, Angulo-Díaz-Parreño S, Gómez-Martínez M, La Touche R. (2015). A Systematic Review and Meta-Analysis on the Effectiveness of Graded Activity and Graded Exposure for Chronic Nonspecific Low Back Pain. *Pain Med*. Aug 3 [Epub ahead of print].

- Macedo, L. G., Smeets, R. J., Maher, C. G., Latimer, J., & McAuley, J. H. (2010). Graded activity and graded exposure for persistent nonspecific low back pain: a systematic review. *Phys Ther*, 90(6), 860-79.
- Macedo, L. G., Latimer, J., Maher, C. G., Hodges, P. W., McAuley, J. H., Nicholas, M. K., Tonkin, L., Stanton, C. J., Stanton, T. R., & Stafford, R. (2012). Effect of motor control exercises versus graded activity in patients with chronic nonspecific low back pain: a randomized controlled trial. *Phys Ther*, 92(3):363-77.
- Ramond-Roquin, A., Bouton, C., Gobin-Tempereau, A. S., Airagnes, G., Richard, I., Roquelaure, Y., et al. (2014). Interventions focusing on psychosocial risk factors for patients with non-chronic low back pain in primary care--a systematic review. *Fam Pract*, 31(4), 379-388.
- Sveinsdottir, V., Eriksen, H. R., & Reme, S. E. (2012). Assessing the role of cognitive behavioral therapy in the management of chronic nonspecific back pain. *J Pain Res*, 5, 371-380.
- Trompeter, H. R., Bohlmeijer, E. T., Veehof, M. M., & Schreurs, K. M. (2015). Internet-based guided self-help intervention for chronic pain based on Acceptance and Commitment Therapy: a randomized controlled trial. *J Behav Med*, 38(1), 66-80.

D. Educatieve interventies

In het achtegronddocument van de NVAB richtlijn rugklachten wordt vermeld: “een belangrijke uitkomst van kwalitatief onderzoek naar de mening van patiënten met rugpijn over hun behandeling is dat ze vinden dat ze te weinig concrete informatie krijgen over hoe om te gaan met hun klachten. Ook is duidelijk dat de boodschap om actief te blijven niet strookt met de ideeën die patiënten er zelf over hebben (Verbeek e.a., 2004)”. Educatie in de vorm van voorlichting, adviezen, geruststelling en uitleg over de aandoening zijn het vaakst opgenomen in de richtlijnen. Belangrijke vraag bij dergelijke interventies is welke informatie erin verwerkt zou moeten worden.

Geruststelling

Effectieve geruststelling van patiënten met symptomen waarvoor geen duidelijke etiologische oorzaak beschikbaar is, is een van de belangrijkste uitdagingen in de beginfase van specifieke rugklachten. Er is echter een gebrek aan empirische studies naar de effecten van geruststelling. Verbeteringen zijn nodig met betrekking tot de interactie tussen arts en patiënt en de door de arts gebruikte methodes van geruststelling.

Hasenbring & Pincus (2015) bieden een overzicht van de literatuur met bijzondere aandacht voor affectieve en cognitieve communicatie, gebaseerd op een systematische review van 16 studies. Zij vonden in hun systematische review dat herstel werd bevorderd in een combinatie van empathische communicatie en cognitieve geruststelling (het geven van verklaringen en voorlichting), waarbij concrete informatie en instructies werden gegeven. De auteurs stellen dat uit recent onderzoek blijkt dat een aanzienlijk percentage van de patiënten niet herstelt binnen het eerste jaar na het begin van de pijn in de rug. Prognose voor herstel wat betreft pijnvermindering of beperkingen is minder goed dan in de meeste richtlijnen wordt gesuggereerd (Hestbaek e.a. 2003; Itz e.a. 2013). De prognose voor werkhervatting is wel goed bij rugpijn. Verder blijkt dat niet alleen een zeer *laag* niveau, maar ook een *hoog* niveau van lichamelijke activiteit geassocieerd is met pijn en beperkingen, wat gerelateerd is aan cognitieve en gedragsmatige pijn coping. Geruststelling van patiënten in de vroege fasen van aanhoudende pijn in de rug zou kunnen verbeteren als rekening wordt gehouden met affectieve en cognitieve aspecten van communicatie en als informatie wordt aangeboden op maat.

In de richtlijnen wordt aangegeven dat patiënten met specifieke lage rugpijn in beweging moeten blijven. Voor sommige patiënten is dat advies minder geschikt of zelfs schadelijk, omdat zij al overactief zijn. De auteurs concluderen dat verschillende subgroepen kunnen worden onderscheiden met betrekking tot de verschillen in prognose, bijbehorende patronen van adaptieve of onaangepaste pijn coping, en niveaus van gezondheid bevorderende versus schadelijke lichamelijke activiteit (zie ook hoofdstuk diagnose/subgroepen). Onderzoek naar het activiteitsniveau van mensen met rugpijn geeft niet eenduidig aan dat rugpatiënten minder bewegen dan mensen zonder rugpijn (van Weering e.a., 2007, 2009; de Vries e.a., 2012). De Jong e.a. (2012) onderzochten in een cross-sectionele studie of patiënten met chronische pijn (waaronder 60% lage rugpijn) die in revalidatiebehandeling zijn zichzelf zien als ‘onderbelaster’ of als ‘overbelaster’. Het oordeel van 141 patiënten werd vergeleken met het oordeel van de behandelaar. Zes procent van de patiënten

waardeerde zichzelf als 'onderbelaster', terwijl de behandelaars 23 procent van de patiënten waardeerde als 'onderbelaster'. Van de patiënten waardeerde 69% zichzelf als 'overbelaster' versus 63% van de behandelaars.

Pincus e.a. (2013) onderzochten in hun systematische review cognitieve geruststelling (bijvoorbeeld uitleg over pijn) en affectieve geruststelling (bijvoorbeeld empathie tonen) en uitkomsten in de eerste lijn. Voor affectieve geruststelling werd een associatie gevonden met een hogere symptoomlast en verminderde vooruitgang gedurende de follow-up. Voor cognitieve geruststelling werd een associatie gevonden met een hogere tevredenheid en verminderde zorgen direct na het consult en verbetering in symptomen gedurende de follow-up en verminderd zorggebruik. Deze review concludeert voorzichtig dat cognitieve geruststelling meer loont dan affectieve geruststelling.

Voorlichting / advies

Advies en onderwijs, lichaamsbeweging en manuele therapie zijn de aanbevelingen die het vaakst zijn opgenomen in alle internationale richtlijnen (Otoo e.a., 2015). Met de zoekstrategie zijn verschillende artikelen gevonden met betrekking tot voorlichting en advies voor specifieke lage rugklachten in de periode van 2005 tot en met 2015. Hieronder bevonden zich zes relevante reviews over de periode van 2007-2015. De resultaten uit deze reviews worden hieronder beschreven.

In een systematisch literatuuronderzoek (Otoo e.a., 2015) werd de effectiviteit onderzocht van advies/onderwijs versus actieve fysiotherapie (manuele therapie en lichaamsbeweging) in de behandeling van chronische specifieke lage rugpijn. Er werd bewijs van lage kwaliteit gevonden dat oefeningen niet effectiever zijn dan advies/educatie voor patiënten met chronische specifieke lage rugpijn bij follow-up na 3 maanden.

In een systematisch literatuuronderzoek werd sterk bewijs gevonden dat informatievoorziening geen effect heeft op pijn, functioneren, werkgerelateerde uitkomsten en gebruik van gezondheidszorg. Voor informatievoorziening werd bewijs van lage kwaliteit gevonden dat dit geen effect heeft op zelf gerapporteerde verbetering, tevredenheid en pijn cognities en gebrek aan bewijs met betrekking tot kwaliteit van leven (Ramond-Roquin e.a., 2014). Er werd geen bewijs gevonden voor de effectiviteit van interventies gericht op individuele of groepsvoorlichting (Ramond-Roquin e.a., 2014). Ook Verbeek e.a. (2011) vonden geen effect van advies en training met of zonder hulpmiddelen op het voorkomen van rugpijn of rugpijngerelateerde beperkingen vergeleken met geen interventie of alternatieve interventies.

Demoulin e.a. (2012) vonden in hun systematische review naar de effectiviteit van preventieve onderwijsinterventies voor rugpijn geen significante verschillen tussen de groep die voorlichting had ontvangen en de controlegroep voor wat betreft de incidentie van rugpijn, ziekteverzuim en arbeidsongeschiktheid. De onderwijsinterventies, gericht op goede verzorging en gebruik van de rug gebaseerd op een biomechanisch / biomedische model en uitgevoerd op de werkplek, verschilden onderling sterk. Zij concluderen dat er bewijs van lage kwaliteit bestaat dat voorlichting gebaseerd op het biomechanische of biomedische model niet effectief is in het voorkomen van lage rugklachten. Gezien de lage methodologische kwaliteit van de geïncludeerde studies en de heterogeniteit van de interventies, zijn nieuwe rigoureuze studies nodig voordat geconcludeerd kan worden dat deze interventies ineffectief zijn (Demoulin e.a., 2012).

In hun artikel beschrijven Gross e.a. (2012) de bevindingen uit een literatuurstudie en een expertraadpleging over massamedia campagnes waarin voorlichting werd gegeven over lage rugpijn. Massamedia campagnes ontworpen om de maatschappelijke opvattingen en individuele gedragingen met betrekking tot rugpijn te veranderen zijn in meerdere landen uitgevoerd en geëvalueerd. Dergelijke campagnes waren meestal niet succesvol, er werden wel veranderingen gemeten in overtuigingen, maar dit leidde niet tot beoogde wijzigingen in gedragingen. Evaluatie van eerdere massamedia campagnes gericht op rugpijn laat zien dat onderwijs alleen waarschijnlijk niet een

positieve en blijvende gedragsverandering tot stand kan brengen zonder gelijktijdig andere strategieën toe te passen (Gross e.a., 2012).

Liddle e.a. (2007) vonden in hun systematische review dat advies gecombineerd met oefeningen het meest effectief was voor vermindering van pijn, verbetering van rugspecifiek functioneren en vermindering van arbeidsongeschiktheid in patiënten met chronische lage rugklachten. Advies als onderdeel van een rugschool was het meest effectief in het verbeteren van het rugspecifiek functioneren in patiënten met subacute lage rugklachten. Voor patiënten met acute lage rugklachten was de combinatie van advies en oefeningen niet effectiever dan alleen het advies om actief te blijven. Het advies om actief te blijven is dan ook voldoende voor patiënten met acute lage rugklachten. Gezien de invloed die de effectiviteit van behandelingen voor subacute symptomen heeft op de ontwikkeling van chroniciteit van de klachten, lijkt het erop dat voorlichting en bewustwording van de oorzaken en consequenties van rugklachten waardevolle componenten vormen van behandeling van deze patiëntensubgroep. Voor patiënten met chronische lage rugklachten bestaat sterk bewijs voor advies om actief te blijven in aanvulling op specifiek advies met betrekking tot de meest geschikte oefeningen en activiteiten om actief zelfmanagement te stimuleren.

Educatie over neurofysiologie bij pijn: een verklaring bieden voor de pijn

In 2003 verscheen het boek 'Explain pain' van Butler & Moseley, waarin werd beschreven hoe aan mensen met pijn (waaronder rugpijn) kan worden uitgelegd wat de rol is van het zenuwstelsel bij chronische pijn. Hierin wordt het begrip 'sensitisatie' uitgelegd: een toegenomen gevoeligheid van het pijnverwerkingssysteem (o.a. de neuronen in het zenuwstelsel die nociceptieve informatie vervoeren en verwerken), waardoor ook normale prikkels door het zenuwstelsel eerder worden geïnterpreteerd als schadelijk en worden vertaald in pijn. Ook in het Nederlands is er gepubliceerd over de uitleg van sensitiviteit aan patiënten (Van Wilgen & Keizer, 2004; Nijs e.a., 2011).

Er is veel wetenschappelijke onderbouwing voor de relatie tussen sensitiviteit van het zenuwstelsel en (rug)pijn (Butler & Moseley, 2003; Wand e.a., 2011; Woolf, 2011). Er bestaat een vragenlijst waarmee de mate van sensitiviteit kan worden ingeschat (Mayer e.a., 2012; Nederlandse vertaling: van Wilgen, Meeus, Descheemaeker & Cagnie, 2013). In onderzoek is aangetoond dat educatie over sensitiviteit van het pijnverwerkingssysteem effectief is. In een systematisch literatuuronderzoek (Louw e.a., 2011) naar de effectiviteit van educatie over de werking van het zenuwstelsel (neurofysiologie en neurobiologie van de pijn) aan patiënten met chronische pijn werd overtuigend bewijs gevonden dat deze aanpak een positief effect kan hebben op pijn, beperking, catastrofen en fysieke prestaties. Ook andere studies vonden ondersteuning voor de effectiviteit van educatie waarin het sensitiviteit model wordt uitgelegd aan patiënten (Moseley, 2004; Udermann e.a., 2004; van Wilgen e.a., 2007; Clarke e.a., 2011).

Literatuur

- Butler, D., Moseley, G. L. (2003). *Explain pain*. Adelaide: NOI Group Publications.
- Clarke, C. L., Ryan, C. G., & Martin, D. J. (2011). Pain neurophysiology education for the management of individuals with chronic low back pain: systematic review and meta-analysis. *Man Ther*, 16(6), 544-549.
- Demoulin, C., Marty, M., Genevay, S., Vanderthommen, M., Mahieu, G., & Henrotin, Y. (2012). Effectiveness of preventive back educational interventions for low back pain: a critical review of randomized controlled clinical trials. *Eur Spine J*, 21(12), 2520-2530.
- Gross, D. P., Deshpande, S., Werner, E. L., Reneman, M. F., Miciak, M. A., & Buchbinder, R. (2012). Fostering change in back pain beliefs and behaviors: when public education is not enough. *Spine J*, 12(11), 979-988.
- Hasenbring, M. I., & Pincus, T. (2015). Effective reassurance in primary care of low back pain: what messages from clinicians are most beneficial at early stages? *Clin J Pain*, 31(2), 133-136.
- Hestbaek, L., Leboeuf-Yde, C., & Manniche, C. (2003). Low back pain: what is the long-term course? A review of studies of general patient populations. *Eur Spine J*, 12(2), 149-165.
- Itz, C. J., Geurts, J. W., van Kleef, M., & Nelemans, P. (2013). Clinical course of non-specific low back pain: a systematic review of prospective cohort studies set in primary care. *Eur J Pain*, 17(1), 5-15.
- de Jong, A. B., Preuper, H. R., & Reneman, M. F. (2012) Clinicians' and patients' assessment of activity overuse and underuse and its relation to physical capacity. *Int J Rehabil Res*, 35(2), 124-9.

- Liddle, S. D., Gracey, J. H., & Baxter, G. D. (2007). Advice for the management of low back pain: a systematic review of randomised controlled trials. *Man Ther*, 12(4), 310-327.
- Louw, A., Diener, I., Butler, D. S., & Puentedura, E. J. (2011). The effect of neuroscience education on pain, disability, anxiety, and stress in chronic musculoskeletal pain. *Arch Phys Med Rehabil*, 92(12), 2041-2056.
- Mayer, T. G., Neblett, R., Cohen, H., Howard, K. J., Choi, Y. H., Williams, M. J., et al. (2012). The development and psychometric validation of the central sensitization inventory. *Pain Pract*, 12(4), 276-285.
- Nederlandse vertaling: van Wilgen, P., Meeus, M., Descheemaeker, F., & Cagnie, B. (2013). APPENDIX A. CENTRAL SENSITIZATION INVENTORY (CSI): DEEL A
- Moseley, G. L. (2004). Evidence for a direct relationship between cognitive and physical change during an education intervention in people with chronic low back pain. *Eur J Pain*, 8(1), 39-45.
- Nijs, J., Paul van Wilgen, C., Van Oosterwijck, J., van Ittersum, M., & Meeus, M. (2011). How to explain central sensitization to patients with 'unexplained' chronic musculoskeletal pain: practice guidelines. *Man Ther*, 16(5), 413-418.
- Nijs, J., Meeus, M., Cagnie, B., Roussel, N. A., Dolphens, M., Van Oosterwijck, J., et al. (2014). A modern neuroscience approach to chronic spinal pain: combining pain neuroscience education with cognition-targeted motor control training. *Phys Ther*, 94(5), 730-738.
- Otoo S. K. W., Hendrick P., & Ribeiro, D.C.. (2015). The comparative effectiveness of advice/education compared to active physiotherapy (manual therapy and exercise) in the management of chronic non-specific low back pain. *Physical Therapy Reviews*, 20(1), 16-26.
- Pincus, T., Holt, N., Vogel, S., Underwood, M., Savage, R., Walsh, D. A., et al. (2013). Cognitive and affective reassurance and patient outcomes in primary care: a systematic review. *Pain*, 154(11), 2407-2416.
- Ramond-Roquin, A., Bouton, C., Gobin-Tempereau, A. S., Airagnes, G., Richard, I., Roquelaure, Y., et al. (2014). Interventions focusing on psychosocial risk factors for patients with non-chronic low back pain in primary care--a systematic review. *Fam Pract*, 31(4), 379-388.
- Udermann, B. E., Spratt, K. F., Donelson, R. G., Mayer, J., Graves, J. E., & Tillotson, J. (2004). Can a patient educational book change behavior and reduce pain in chronic low back pain patients? *Spine J*, 4(4), 425-435.
- Verbeek, J., Martimo, K. P., Karppinen, J., Kuijter, P. P., Takala, E. P., & Viikari-Juntura, E. (2012). Manual material handling advice and assistive devices for preventing and treating back pain in workers: a Cochrane Systematic Review. *Occup Environ Med*, 69(1), 79-80.
- Verbeek, J., Sengers, M. J., Riemens, L., & Haafkens, J. (2004). Patient expectations of treatment for back pain: a systematic review of qualitative and quantitative studies. *Spine (Phila Pa 1976)*, 29(20), 2309-2318.
- de Vries, H. J., Reneman, M. F., Groothoff, J. W., Geertzen, J. H., & Brouwer, S. (2012). Workers who stay at work despite chronic nonspecific musculoskeletal pain: do they differ from workers with sick leave? *J Occup Rehabil*, 22(4), 489-502.
- Wand, B. M., Parkitny, L., O'Connell, N. E., Luomajoki, H., McAuley, J. H., Thacker, M., et al. (2011). Cortical changes in chronic low back pain: current state of the art and implications for clinical practice. *Man Ther*, 16(1), 15-20.
- van Weering, M., Vollenbroek-Hutten, M. M., Kotte, E. M., & Hermens, H. J. (2007). Daily physical activities of patients with chronic pain or fatigue versus asymptomatic controls. A systematic review. *Clin Rehabil*, 21(11), 1007-1023.
- van Weering, M. G., Vollenbroek-Hutten, M. M., Tonis, T. M., & Hermens, H. J. (2009). Daily physical activities in chronic lower back pain patients assessed with accelerometry. *Eur J Pain*, 13(6), 649-654.
- Wilgen, C.P. van & Keizer, D. (2004). Het sensitisatiemodel: een methode om een patiënt uit te leggen wat chronische pijn is. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, 148, 2535-2538.
- Wilgen, C.P. van, Nijs, J. & Keizer, D. (2007). Chronische pijn: centrale desensitatie door middel van patiënten educatie over pijnfysiologie? *Tijdschrift voor Kinesiotherapie*, 2(4), 13-18.
- Woolf, C. J. (2011). Central sensitization: implications for the diagnosis and treatment of pain. *Pain*, 152(3 Suppl), S2-15.

E. Ontspanning

Een uitgangspunt van interventies gericht op ontspanning is dat met de afname van spierspanning compressie in gewrichten van de wervelkolom afneemt, waardoor de pijn afneemt. Een ander uitgangspunt is dat in een toestand van algehele ontspanning het zenuwstelsel minder gevoelig is voor prikkels, waardoor minder pijn wordt ervaren.

Massage

Furlan e.a. (2010) stellen in hun systematische literatuuronderzoek dat van conventionele behandelingen is gebleken dat ze weinig baat hebben voor het verbeteren van patiëntuitkomsten bij lage rugpijn. Complementaire en alternatieve geneeskundige (CAM) therapieën bieden daarom extra mogelijkheden in de aanpak van lage rugpijn. Kumar e.a. (2013) stellen dat er het laatste decennium een groei is te zien in het gebruik van complementaire en alternatieve geneeskundige therapieën. Eén van de meest populaire complementaire en alternatieve geneeskunde therapieën voor specifieke lage rugpijn is massage. Massage wordt gezien als een veilige therapeutische modaliteit zonder significante risico's en neveneffecten. In een systematisch literatuuronderzoek werd gezocht

naar systematische reviews over de effectiviteit van massage therapie (Kumar e.a., 2013). Negen systematische reviews werden gevonden. De resultaten geven aan dat massage een effectieve behandeling kan zijn in vergelijking met placebo en actieve behandelopties (zoals ontspanning), vooral op korte termijn. Er is tegenstrijdig bewijs voor de effectiviteit van massage therapie voor de behandeling van specifieke lage rugklachten in vergelijking met andere handmatige therapieën (bijvoorbeeld mobiliseren), standaard medische zorg en acupunctuur.

In een ander systematische literatuuronderzoek werd de effectiviteit van een aantal CAM therapieën onderzocht, waaronder massage (Furlan e.a., 2010). Massage bleek superieur te zijn aan placebo of geen behandeling in het verminderen van pijn en beperkingen alleen bij patiënten met acute/subacute lage rugpijn. Massage was ook significant beter dan fysiotherapie in het verbeteren van rugpijn of beperkingen. Er was enig bewijs dat toepassing van massage duurder was ten opzichte van huisartsenzorg voor lage rugpijn.

Mindfulness training

Mindfulness is een vorm van meditatie waarin men zich op een niet-reactieve manier bewust is van de fysieke en geestelijke sensaties en situaties van het moment (bewuste aandacht) en verwijst naar een levenshouding die zich kenmerkt door acceptatie van onvermijdelijke negatieve en positieve ervaringen (aanvaarding). Mindfulness oefeningen bij rugpijn zijn o.a. bedoeld om stress te reduceren en worden ook gebruikt voor aandachtgerichte cognitieve therapie.

In een systematisch literatuuronderzoek (Cramer e.a., 2012) naar de effectiviteit van Mindfulness oefeningen voor stressreductie bij patiënten met chronische rugpijn werd tegenstrijdig bewijs gevonden voor de effectiviteit van Mindfulness oefeningen op pijn en beperkingen bij rugpijn. Wel werd enig bewijs gevonden dat Mindfulness oefeningen de pijnacceptatie kunnen bevorderen.

Yoga

Yoga is een hindoeïstische filosofie die leert de geest, het gevoel en het lichaam te beheersen door een systeem van oefeningen. Meestal zijn ademhalingsoefeningen (middenrif) onderdeel van deze oefeningen. De effectiviteit van Yoga voor het verminderen van rugpijn is in een aantal recente systematische reviews met meta-analyse beschreven.

In een systematische review met meta-analyse (Cramer, 2013) over chronische lage rugpijn patiënten werd sterk bewijs gevonden voor korte termijn effectiviteit en matig bewijs voor lange termijn effectiviteit van yoga voor vermindering van beperkingen, kwaliteit van leven en globale vooruitgang bij chronische lage rugpijn.

Uit een ander systematisch literatuuronderzoek met meta-analyse (Holtzman & Beggs, 2013) volgen ongeveer dezelfde conclusies. Na behandeling had yoga een middelgrote tot grote invloed op functiebeperking en pijn. Ondanks een grote diversiteit van yoga stijlen en duur van de behandeling, was de heterogeniteit van de effectgroottes na behandeling laag. Follow-up effectmaten voor functiebeperking en pijn waren kleiner, maar bleven significant. De resultaten van deze studie geven aan dat yoga een effectieve aanvullende behandeling voor chronische lage rugpijn kan zijn (zie ook Sharma & Haider, 2013). Het sterkste en meest consistente bewijs bestond voor het korte termijn effect van yoga op de functionele beperkingen. Een beperking van deze studie was het ontbreken van vergelijking met andere interventies met een actieve controlegroep.

In twee andere systematische literatuuronderzoeken is die vergelijking met andere interventies wel gemaakt. Posadzki & Ernst (2011) vonden 5 RCT's die concludeerden dat yoga leidt tot een aanzienlijk grotere vermindering van lage rugpijn dan de gebruikelijke zorg, onderwijs of conventionele therapeutische oefeningen. Twee RCT's toonden geen verschillen tussen de groepen. Hill (2013) vond dat yoga leidt tot een aanzienlijke verbetering van rugfunctie en tot een significante

verbetering van rugpijn in vergelijking tot "bepaalde zorg modaliteiten". Geconcludeerd kan worden dat yoga lage rugpijn kan verlichten.

Ultrageluid

In een systematisch literatuuronderzoek (Seco e.a., 2011) werd de effectiviteit van ultrageluid therapie onderzocht. Twee van de drie RCT's over ultrageluid therapie hadden een hoog risico op bias. Voor patiënten met chronische lage rugpijn was ultrageluid therapie minder effectief dan manipulatie van de wervelkolom. De effectiviteit van ultrageluid therapie voor de behandeling van lage rugpijn wordt op dit moment niet ondersteund door het beschikbare bewijsmateriaal (zie ook Ebadi e.a., 2014).

Literatuur

- Cramer, H., Haller, H., Lauche, R., & Dobos, G. (2012). Mindfulness-based stress reduction for low back pain. A systematic review. *BMC Complement Altern Med*, 12, 162.
- Cramer, H., Lauche, R., Haller, H., & Dobos, G. (2013). A systematic review and meta-analysis of yoga for low back pain. *Clin J Pain*, 29(5), 450-460.
- Ebadi, S., Henschke, N., Nakhostin Ansari, N., Fallah, E., & van Tulder, M. W. (2014). Therapeutic ultrasound for chronic low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev*, 3. doi: 10.1002/14651858.CD009169.pub2.
- Furlan, A. D., Yazdi, F., Tsertsvadze, A., Gross, A., Van Tulder, M., Santaguida, L., et al. (2010). Complementary and alternative therapies for back pain II. *Evid Rep Technol Assess (Full Rep)*(194), 1-764.
- Hill, C. (2013). Is yoga an effective treatment in the management of patients with chronic low back pain compared with other care modalities - a systematic review. *J Complement Integr Med*: 10 (1); 211-219.
- Holtzman, S., & Beggs, R. T. (2013). Yoga for chronic low back pain: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Pain Res Manag*, 18(5), 267-272.
- Kumar, S., Beaton, K., & Hughes, T. (2013). The effectiveness of massage therapy for the treatment of nonspecific low back pain: a systematic review of systematic reviews. *Int J Gen Med*, 6, 733-741.
- Posadzki, P., & Ernst, E. (2011). Yoga for low back pain: a systematic review of randomized clinical trials. *Clin Rheumatol*, 30(9), 1257-1262.
- Seco, J., Kovacs, F. M., & Urrutia, G. (2011). The efficacy, safety, effectiveness, and cost-effectiveness of ultrasound and shock wave therapies for low back pain: a systematic review. *Spine J*, 11(10), 966-977.
- Sharma, M., & Haider, T. (2013). Yoga as an alternative and complementary treatment for patients with low back pain: A systematic review. *JEBCAM*, 18(1), 23-28.

F. Overige (complementaire) therapieën

Acupunctuur

Er werden meerdere recente systematische literatuurstudies gevonden over de effectiviteit van acupunctuur vergeleken met andere therapie, geen therapie of vergeleken met 'sham' acupunctuur. Hieronder volgt een korte beschrijving van deze studies (n=6).

In een systematisch literatuuronderzoek (Lam e.a., 2013) werd de effectiviteit van acupunctuur voor specifieke chronische lage rugpijn onderzocht. Acupunctuur had een klinisch relevante verlaging van de pijn in vergelijking met placebo en een verbeterde functie in vergelijking met geen behandeling direct na de ingreep. Bij vergelijking van acupunctuur met medicijnen (NSAID's, spierverlappers en pijnstillers) en gebruikelijke zorg waren er statistisch significante verschillen tussen de controle- en de interventie groepen, maar de verschillen waren niet klinisch relevant. Acupunctuur bleek niet effectiever dan 'transcutaneous electrical nerve stimulation' (TENS). De auteurs concluderen dat acupunctuur een gunstig effect op pijn en functionele beperkingen kan hebben bij specifieke lage rugpijn direct na de ingreep (Lam e.a., 2013). In hun systematische review concluderen Furlan e.a. (2010) dat acupunctuur een gunstig effect heeft op pijn direct na de behandeling, zowel vergeleken met placebo als geen behandeling (zie ook Lee e.a., 2013; Yuan e.a., 2015). Op andere patiëntuitkomsten, zoals beperkingen, functioneren of algemene verbetering in mensen met chronische specifieke lage rugklachten, werden wel effecten gevonden vergeleken met geen behandeling, maar geen verschil vergeleken met placebo (Furlan e.a., 2010). Hutchinson e.a. (2013) vonden vergelijkbare resultaten: acupunctuur bleek effectiever dan geen behandeling, maar weinig tot geen verschil in effect werd gevonden in vergelijking met placebo behandeling.

Met een overzicht van meerdere systematische literatuuronderzoeken brachten Zeng & Chung (2015) de klinische effectiviteit en de kosteneffectiviteit van acupunctuur bij specifieke lage rugpijn in kaart. In vijf systematische reviews werd gevonden dat acupunctuur effectiever was dan geen behandeling/wachlijst controle. Zeven systematische reviews concluderen dat acupunctuur effectiever is dan placebo. De auteurs concluderen dat de bevindingen in systematische reviews over de effectiviteit van acupunctuur voor specifieke lage rugpijn consistent zijn.

Het onderzoek naar de effectiviteit van acupunctuur laat zien dat acupunctuur effectiever is dan geen behandeling, maar het effect is meestal alleen significant op de korte termijn. Het bewijs voor de effectiviteit van acupunctuur ten opzichte van andere behandelingen is tegenstrijdig.

Dry needling

In een systematisch literatuuronderzoek (Furlan e.a., 2005) naar de effectiviteit van acupunctuur en dry needling wordt geconcludeerd dat voor acute pijn te weinig patiënten zijn geïnccludeerd en dat de kwaliteit van de RCT's te laag was om een uitspraak te kunnen doen. Voor chronische pijn geldt dat acupunctuur effectiever is voor pijnvermindering en functieverbetering dan geen therapie of placebobehandeling. Deze effecten werden alleen op korte termijn gevonden. Acupunctuur is niet effectiever dan andere conventionele of "alternatieve" behandelingen. Acupunctuur en dry needling blijken nuttige aanvullingen op andere behandelingen voor chronische lage rugpijn te zijn.

In een ander systematisch literatuuronderzoek (Tough e.a., 2009) werd de effectiviteit van dry needling (in myofasciale triggerpoints) onderzocht. Een studie concludeerde dat dry needling effectiever was dan geen interventie. Twee studies, waarin directe dry needling in de triggerpoints werd vergeleken met dry needling elders in de spier, hadden tegenstrijdige resultaten. Vier studies (n=134) vergeleken dry needling met placebo. Dry needling bleek niet significant effectiever dan placebo voor pijnvermindering, hoewel er wel sprake was van een behandel-effect. Door de kleine steekproef was het lastig een significant effect aan te tonen.

Injecties

Staal e.a. (2009) onderzochten in een systematische review van 18 RCT's de effectiviteit van injectie-therapie gericht op epidurale lokaties, facet gewrichten of lokale sites ('tender- & trigger points') voor subacute of chronische lage rugpijn vergeleken met placebo of andere behandelingen, waarbij zowel corticosteroiden als lokale anesthesie als andere medicatie werd toegepast. Er werd geen bewijs gevonden voor of tegen het gebruik van welk type injectietherapie dan ook. De conclusie was dan ook dat er onvoldoende bewijs is gevonden om het gebruik van injectietherapie te ondersteunen in subacute en chronische lage rugpijn. Wel zouden bepaalde groepen patiënten baat kunnen hebben bij een specifieke injectietherapie (Staal e.a., 2009). Dagenais e.a. (2007) vonden dat prolotherapie (herhaalde injecties met een prikkelende vloeistof) op zichzelf niet meer effectief is dan controle injecties voor wat betreft pijn en beperkingen. Er werd wel een positief effect gevonden van prolotherapie-injecties gecombineerd met manipulatie, oefentherapie en andere therapieën in vergelijking met controle injecties op chronische lage rugpijn en beperkingen; hieraan kunnen echter geen conclusies worden verbonden in verband met vermenging van resultaten door de combinatie van behandelingen. Waseem e.a. (2011) onderzochten de effectiviteit van 'botulinum toxin' (BoNT) injecties en vonden lage kwaliteit bewijs dat deze injecties pijn verminderden en functioneren verbeterden vergeleken met injecties met zoutoplossing.

Herbal medicine

Harpagophytum procumbens (duivelsklauw), Salix alba (schietswilg), en Capsicum frutescens (chilipepersoort) lijken een positief effect op pijnvermindering te hebben vergeleken met placebo, maar de kwaliteit van de studies was over het algemeen laag (Gagnier e.a., 2007). Deze resultaten werden bevestigd in de systematische review van Oltean e.a. (2014). Derry e.a. (2014) onderzochten de effectiviteit van gels en cremes met salicylzuur voor pijnverlichting en vonden geen bewijs voor de werkzaamheid van deze stof voor pijnvermindering. Yuan e.a. (2015) onderzochten verschillende

traditionele Chinese methoden voor pijnvermindering en concluderen dat 'cupping' meer effectief lijkt voor vermindering van pijn en medicatiegebruik voor mensen met chronische lage rugklachten dan wachtlIJst.

TENS

Khadilkar e.a. (2008) vonden geen consistent bewijs voor de effectiviteit van 'transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS)' op patiëntuitkomsten met betrekking tot pijn en functioneren en zij concluderen dat er op dit moment geen wetenschappelijke onderbouwing is voor het toepassen van TENS voor mensen met lage rugklachten.

Lumbale ondersteuning en steunzolen

Ammendolia e.a. (2005) vonden geen consistent bewijs ter ondersteuning van het gebruik van een 'back belt' voor preventie van ziekteverzuim vanwege beroepsmatige lage rugklachten. Van Duijvenbode e.a. (2008) onderzochten de effectiviteit van 'lumbale ondersteuning' ten opzichte van geen behandeling of training in tiltechnieken in de preventie van lage rugklachten en vonden matig bewijs voor geen verschil in effectiviteit. Daarnaast werd conflicterend bewijs gevonden voor de effectiviteit van ondersteuning van de rug als aanvulling op andere preventieve maatregelen. Eén van de problemen bij de effectiviteitsstudies naar lumbale ondersteuning is de 'compliance' van patiënten om deze daadwerkelijk te gebruiken. Sahar e.a. (2007) vonden sterk bewijs dat steunzolen niet effectief zijn in de preventie van lage rugklachten en beperkt bewijs dat steunzolen lage rugpijn kunnen verlichten.

Literatuur

- Ammendolia, C., Kerr, M. S., & Bombardier, C. (2005). Back belt use for prevention of occupational low back pain: a systematic review. *J Manipulative Physiol Ther*, 28(2), 128-134.
- Artus, M., van der Windt, D. A., Jordan, K. P., Hay, E. M. (2010). Low back pain symptoms show a similar pattern of improvement following a wide range of primary care treatments: a systematic review of randomized clinical trials. *Rheumatology (Oxford)*, 49(12), 2346-56.
- Dagenais, S., Yelland, M. J., Del Mar, C., & Schoene, M. L. (2007). Prolotherapy injections for chronic low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev*(2). doi: 10.1002/14651858.CD004059.pub3
- Derry, S., Matthews, P. R., Wiffen, P. J., & Moore, R. A. (2014). Salicylate-containing rubefacients for acute and chronic musculoskeletal pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev*, 11. doi: 10.1002/14651858.CD007403.pub3.
- van Duijvenbode, I. C., Jellema, P., van Poppel, M. N., & van Tulder, M. W. (2008). Lumbar supports for prevention and treatment of low back pain. *Cochrane Database Syst Rev*(2). doi: 10.1002/14651858.CD001823.pub3.
- Furlan, A. D., van Tulder, M. W., Cherkin, D. C., Tsukayama, H., Lao, L., Koes, B. W., et al. (2005). Acupuncture and dry-needling for low back pain. *Cochrane Database Syst Rev*(1), CD001351.
- Furlan, A. D., Yazdi, F., Tsertsvadze, A., Gross, A., Van Tulder, M., Santaguida, L., et al. (2010). Complementary and alternative therapies for back pain II. *Evid Rep Technol Assess (Full Rep)*(194), 1-764.
- Gagnier, J. J., van Tulder, M. W., Berman, B., & Bombardier, C. (2007). Herbal medicine for low back pain: a Cochrane review. *Spine (Phila Pa 1976)*, 32(1), 82-92.
- Hutchinson, A. J., Ball, S., Andrews, J. C., & Jones, G. G. (2012). The effectiveness of acupuncture in treating chronic non-specific low back pain: a systematic review of the literature. *J Orthop Surg Res*, 7, 36.
- Khadilkar, A., Odebiyi, D. O., Brosseau, L., & Wells, G. A. (2008). Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) versus placebo for chronic low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev*(4). doi: 10.1002/14651858.CD003008.pub3.
- Lam, M., Galvin, R., & Curry, P. (2013). Effectiveness of acupuncture for nonspecific chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis. *Spine (Phila Pa 1976)*, 38(24), 2124-2138.
- Lee, J. H., Choi, T. Y., Lee, M. S., Lee, H., Shin, B. C., & Lee, H. (2013). Acupuncture for acute low back pain: a systematic review. *Clin J Pain*, 29(2), 172-185.
- Oltean, H., Robbins, C., van Tulder, M. W., Berman, B. M., Bombardier, C., & Gagnier, J. J. (2014). Herbal medicine for low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev*, 12. doi: 10.1002/14651858.CD004504.pub4.
- Sahar T., Cohen, M. J., Ne'eman, V., Kandel, L., Odebiyi, D. O., Lev, I., Brezis, M., & Lahad, A. (2007). Insoles for prevention and treatment of back pain: a Cochrane review. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4. doi: 10.1002/14651858.CD005275.pub2.
- Staal, J. B., de Bie, R., de Vet, H. C., Hildebrandt, J., & Nelemans, P. (2008). Injection therapy for subacute and chronic low-back pain. *Cochrane Database Syst Rev*(3). doi: 10.1002/14651858.CD001824.pub3.
- Tough, E. A., White, A. R., Cummings, T. M., Richards, S. H., & Campbell, J. L. (2009). Acupuncture and dry needling in the management of myofascial trigger point pain: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Eur J Pain*, 13(1), 3-10.

- Waseem, Z., Boulias, C., Gordon, A., Ismail, F., Sheean, G., & Furlan, A. D. (2011). Botulinum toxin injections for low-back pain and sciatica. *Cochrane Database Syst Rev*(1). doi: 10.1002/14651858.
- Yuan, Q. L., Guo, T. M., Liu, L., Sun, F., & Zhang, Y. G. (2015). Traditional Chinese medicine for neck pain and low back pain: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, *10*(2), e0117146.
- Zeng, Y., & Chung, J.W. (2015). Acupuncture for chronic nonspecific low back pain: An overview of systematic reviews. *Eur J Integr Med*, *7*(2), 94-107.

3.4.4. Conclusie en aanbevelingen

Uit het literatuuronderzoek blijkt dat er veel gepubliceerd is over de effectiviteit van interventies voor specifieke lage rugpijn vergeleken met geen interventie, placebo of ten opzichte van andere interventies. Over het algemeen zijn de effecten van interventies klein en is het bewijs voor effectiviteit niet eenduidig. Verder blijkt dat, ongeacht welke interventie wordt toegepast, er eigenlijk altijd sprake is van verbetering. Niet de interventie zelf, maar andere factoren lijken daarbij een rol te spelen, zoals natuurlijk beloop, regressie naar het gemiddelde, ernst van de pijn bij start van de interventie en niet-specifieke effecten van behandelingen (Artus e.a., 2010).

Doordat in veel RCT's groepen patiënten worden onderzocht zonder rekening te houden met specifieke eigenschappen van die groep, zijn de effecten een gemiddelde van de groep. De effecten van de meeste interventies zijn mede daardoor gering en er is veel inconsistent bewijs voor effectiviteit van interventies. Voor professionals is het dan ook lastig op grond van het aanwezige 'bewijs' een keuze te maken voor een bepaalde interventie.

Er zijn goede aanwijzingen dat het gebruik van classificatie in subgroepen de effectiviteit van interventies verhoogt. Het onderscheiden van subgroepen op grond van prognostische factoren is dan ook aan te bevelen. Door te streven naar maatwerk krijgt iedere patiënt de interventie die het beste aansluit op diens behoefte (zie ook het onderdeel 'subgroepen' onder het hoofdstuk Diagnostiek).

Hieronder volgen de belangrijkste conclusies per soort interventie.

A. Herstel van spierfunctie

Begeleide oefentherapie en manipulatie van de wervelkolom worden bij aanhoudende rugklachten geadviseerd in verschillende richtlijnen. Uit de literatuur blijkt dat lichamelijke (stabilisatie-) oefeningen effectief zijn voor vermindering van pijn en beperkingen en dat de soort oefeningen niet veel uitmaakt. Stabilisatie-oefeningen lijken effectiever voor pijnvermindering en vermindering van beperkingen dan andere interventies. Manuele therapie bleek niet effectiever dan andere therapieën. Er is geen reden deze therapie specifiek aan te bevelen in de richtlijnen.

B. Pijnmedicatie

Paracetamol wordt in alle richtlijnen aanbevolen als eerste keus pijnmedicatie, maar uit de literatuur bleek dat dit niet effectief is voor de behandeling van specifieke lage rugklachten. Voor de effectiviteit van NSAID's op kortdurende pijnvermindering werd matig bewijs gevonden.

In de veldraadpleging werd de zorg geuit over het veelvuldig gebruik van opiaten door mensen met specifieke lage rugklachten. Uit de literatuur bleek dat het gebruik van opiaten bij specifieke lage rugpijn niet leidt tot verbetering van functionele uitkomsten en werkhervatting. Opiaatgebruik had wel een korte termijn effect op pijnvermindering, maar tevens aanzienlijke bijwerkingen, waardoor het gebruik van opiaten wordt afgeraden voor mensen met specifieke lage rugpijn.

C. Cognitief gedragsmatige therapieën

Een cognitief gedragsmatige aanpak en/of multidisciplinaire behandelprogramma's worden in verschillende richtlijnen aanbevolen bij langdurende chronische rugklachten. Uit de literatuur blijkt dat multidisciplinaire behandelprogramma's en cognitieve gedragstherapie een positief effect hebben op werkhervatting alsmede op beperkingen en kwaliteit van leven. Behandeling gericht op acceptatie (Acceptance and Commitment Therapy - ACT) wordt in Nederland al veel toegepast bij

mensen met chronische aspecifieke lage rugpijn, hoewel de wetenschappelijke onderbouwing ervan nog in de kinderschoenen staat. In hoeverre ACT effectief is voor uitkomsten in relatie tot arbeidsdeelname is niet onderzocht.

D. Educatieve interventies

Alle zes richtlijnen adviseren om voorlichting/informatie over de aandoening te geven. Uit de literatuur blijkt dat een combinatie van empathische communicatie en cognitieve geruststelling (geven van concrete informatie, uitleg over pijn en instructies) het herstel bevordert, waarbij cognitieve geruststelling een positief effect heeft op de verbetering van symptomen en verminderd zorggebruik. Informatievoorziening op zich bleek geen effect te hebben op pijn, functioneren, werkhervatting en zorggebruik.

In alle zes richtlijnen wordt aanbevolen patiënten te adviseren om actief en in beweging te blijven. Ook vanuit de veldraadpleging wordt aanbevolen de activerende benadering van de afgelopen jaren voort te zetten. Uit de literatuur bleek dat advies gecombineerd met oefeningen het meest effectief is voor patiënten met chronische lage rugklachten, terwijl alleen advies voldoende bleek te zijn voor patiënten met acute lage rugklachten.

E. Ontspanning

Massage wordt in de meeste richtlijnen niet aanbevolen. In de literatuur werd inconsistent bewijs gevonden voor de effectiviteit van massage en mindfulnessstraining. Voor yoga werd wel een positief korte termijn effect gevonden op pijn en (functionele) beperkingen.

F. Overige (complementaire) therapieën

In de literatuur werd voor acupunctuur een positief korte termijn effect gevonden op pijn en (functionele) beperkingen in vergelijking met geen behandeling. Verschillende richtlijnen geven aan injectie-therapieën niet aan te bevelen en ook in de literatuur werd geen bewijs gevonden voor een effect van injectietherapie.

Overzicht van interventies

In de dagelijkse praktijk reageren sommige deelnemers goed op een interventie, anderen ondervinden geen effect en weer anderen worden er juist slechter van. Welke mensen baat hebben gehad bij de interventie en welke niet wordt meestal niet vastgelegd in onderzoek. Het nadeel van verreweg de meeste interventiestudies is dat er geen subgroep classificatie is toegepast om patiënt en interventie te matchen. Hierdoor is het heel lastig betrouwbare uitspraken te doen over de werkelijke effectiviteit van interventies. Toch wordt in onderstaande tabel een overzicht gegeven van de effectiviteit van interventies. Daarbij is het bewijsniveau aangegeven in aantal sterren volgens de hieronder aangegeven methode.

Voor artikelen betreffende: interventies

- A1** Systematische reviews die tenminste enkele onderzoeken van A2-niveau betreffen, waarbij de resultaten van afzonderlijke onderzoeken consistent zijn
- A2** Gerandomiseerd vergelijkend klinische onderzoek van goede kwaliteit (gerandomiseerde, dubbelblind gecontroleerde trials) van voldoende omvang en consistentie
- B** Gerandomiseerde klinische trials van matige kwaliteit of onvoldoende omvang of ander vergelijkend onderzoek (niet-gerandomiseerd, vergelijkend cohortonderzoek, patiënt-controleonderzoek)
- C** Niet-vergelijkend onderzoek
- D** Mening van deskundigen, bijvoorbeeld werkgroepleden

Niveau van bewijs van de daarop gebaseerde conclusies

- **** 1 systematische review (A1) of tenminste 2 onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van niveau A1 of A2
- *** Tenminste 2 onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van niveau B
- ** 1 onderzoek van niveau A2 of B of onderzoek van niveau C
- * Mening van deskundigen

	Effectiviteit	Bewijsniveau
A. Herstel van (spier)functie		
'Motor control exercises' (MCE) (stabilisatieoefeningen voor stabiliteit van de wervelkolom) Pag. 42	MCE resulteren in meer pijnvermindering en minder beperkingen vergeleken met standaardzorg van de huisarts, McKenzie therapie, manuele therapie, voorlichting en placebo. MCE zijn op de lange termijn niet effectiever dan actieve kracht oefeningen. Enkele studies toonden aan dat de doorsnede en de dikte van de multifidus spier kan worden verhoogd door het activeren van deze spier, waarna de motorische controle (symmetrie) en de statische en dynamische belastingen van de spier verbeterde.	**** **** **
'Core stability training' (Pilates) Pag. 44	Pilates is effectiever dan een minimale interventie (i.e. fysieke oefeningen) voor vermindering van pijn of beperkingen, maar niet effectiever dan andere vormen van oefeningen.	****
'Proprioceptive excercises' Pag. 44	Het toevoegen van proprioceptieve interventies aan revalidatie voor lage rugpijn levert geen consistent voordeel op voor functioneel herstel. Proprioceptieve interventies zijn effectiever dan geen interventie	**** **
'Muscle energy technique' Pag. 44	Er werd bewijs van lage kwaliteit gevonden dat 'spierenergie techniek' niet effectief is voor patiënten met lage rugpijn. Het bewijs is echter onvoldoende om te bepalen of 'spierenergie techniek' in de praktijk effectief is.	
Fysieke oefeningen Als er sprake is van verminderde fitheid of kracht. Pag. 45	Kracht/weerstand en coördinatie/ stabilisatie trainingsprogramma's blijken effectiever te zijn voor pijnvermindering dan andere interventies voor chronische lage rugpijn. Cardiorespiratoire- en gecombineerde oefenprogramma's blijken niet effectief. In vergelijking met standaardzorg zijn fysieke oefeningen effectiever voor vermindering van pijn en beperkingen en verbetering van lange termijn functioneren. De effecten zijn echter klein en het is onduidelijk welke groepen het meest profiteren van een specifieke behandeling.	**** **** ****
Manuele therapie (manipulatie van de wervelkolom, mobilisatie van de wervelkolom en tractie) Pag. 45	Het bewijs voor effectiviteit van manipulaties bij aspecifieke lage rugpijn is inconsistent. Manipulaties lijken een significant effect te hebben op pijnvermindering op korte termijn, maar niet op beperking of ervaren herstel. Er is geen sluitend bewijs dat aantoont dat manipulaties effectiever zijn dan oefeningen of andersom. Tractie, alleen of in combinatie met andere behandelingen, heeft weinig tot geen effect op pijnintensiteit, functionele status, algehele verbetering en terugkeer naar werk bij mensen met lage rugpijn. Het gebruik van tractie bij aspecifieke lage rugpijn wordt niet aanbevolen.	**** ****
Osteopathie Pag. 46	Bij follow-up van 3 maanden heeft osteopathie klinisch relevant effect voor het verminderen van pijn en verbetering van de functionele status bij patiënten met acute en chronische aspecifieke lage rugpijn. Meer onderzoek is nodig om	***

	betrouwbare uitspraken te kunnen doen over de effectiviteit van osteopathie bij rugpijn.	
Chiropractie Pag. 46	Chiropractie interventies kunnen bij acute/subacute lage rugpijn pijn en beperkingen op de korte en middellange termijn enigszins verminderen. Echter, er is momenteel geen bewijs dat chiropractie interventies effectiever zijn voor vermindering van pijn of beperkingen vergeleken met andere interventies.	*** ****
B. Pijnmedicatie bij lage rugpijn		
Paracetamol Pag. 48	Paracetamol is niet effectief is voor de behandeling van aspecifieke lage rugklachten. Paracetamol geeft de minste bijwerkingen vergeleken met andere vormen van pijnmedicatie.	****
NSAID's (Non-Steroidal Anti-Inflammatory Drugs) Pag. 48	NSAIDs geven kortdurende pijnvermindering bij patiënten met acute en chronische lage rugpijn. De grootte van het effect is klein en er is niet één type NSAID dat effectiever is dan andere types. Recente studies hebben aangetoond dat gebruik van COX-2 remmers geassocieerd is met een verhoogd cardiovasculaire risico in specifieke patiënten populaties	****
Opiaten Pag. 48	Opiaatgebruik heeft een korte termijn meer effect op pijnvermindering dan placebo, maar tevens aanzienlijke bijwerkingen, waardoor het gebruik van opiaten wordt afgeraden voor mensen met aspecifieke lage rugpijn. Het gebruik van opiaten bij aspecifieke lage rugpijn leidt niet tot verbetering van functionele uitkomsten en werkhervatting.	**** ****
Antidepressiva Pag. 49	Er wordt geen effect van antidepressiva op pijn gevonden vergeleken met placebo in patiënten met aspecifieke lage rugklachten. Bovendien blijken antidepressiva ook geen effect te hebben op vermindering van depressie in een populatie met chronische lage rugklachten.	**** ***
C. Cognitief gedragsmatige therapieën		
Multidisciplinaire biopsychosociale revalidatieprogramma's Bij patiënten met slechtere prognose. Pag. 49	Multidisciplinaire rugtraining heeft op de lange termijn een positief effect op arbeidsparticipatie en de kwaliteit van leven van patiënten met aspecifieke chronische lage rugpijn. Matig bewijs werd gevonden voor een effect van multidisciplinaire revalidatie op werkhervatting één jaar na afloop van de interventie vergeleken met fysieke behandelingen.	**** ***
Cognitieve gedragstherapie Pag. 50	Cognitieve gedragstherapie heeft een matig effect op pijn, functioneren, kwaliteit van leven, werkgerelateerde uitkomsten en zorggebruik. Cognitieve gedragstherapie voor chronische aspecifieke rugklachten is effectiever dan wachtlijst en standaardzorg.	****
Fysiotherapeut uitgevoerde operante conditionering Pag. 50	Fysiotherapeut-uitgevoerde operante conditionering is effectiever dan een placebo-interventie in het verminderen van pijn in patiënten met subacute lage rugklachten. Er bestaat matig bewijs dat door fysiotherapeut uitgevoerde operante conditionering effectiever is voor vermindering van beperkingen dan andere gedragsmatige interventies.	**** ***
Graded activity en graded exposure Graded exposure bij patiënten met bewegingsangst en catastroferen. Graded activity bij patiënten die inactief zijn. Pag. 51	Graded activity is op geen enkele uitkomst effectiever dan andere oefeningen. Graded activity is effectiever voor vermindering van beperkingen dan standaardzorg (specialist of fysiotherapeut) op korte en lange termijn. Graded activity is minder effectief voor verminderen van beperkingen en catastroferen dan graded exposure.	**** *** **
'Acceptance en Commitment Therapy' (ACT) Niet de vermindering van pijn of symptoom centraal staat, maar juist de	Een internet zelfhulp interventie gebaseerd op ACT bij mensen met chronische pijn lijkt effectief voor vermindering van pijn, depressieve gevoelens en catastroferende gedachten. In hoeverre ACT effectief is in relatie tot arbeidsparticipatie is nog	**

aanvaarding of acceptatie van onvermijdelijke symptomen. Bij patiënten die hun pijn niet accepteren en die blijven zoeken naar een oplossing voor de pijn. Pag. 51	niet onderzocht.	
D. Educatieve interventies		
Geruststelling Bij patiënten die zich zorgen maken over hun rugpijn. Pag. 52	Een combinatie van empathische communicatie en cognitieve geruststelling (het geven van verklaringen en voorlichting) is effectief voor bevordering van herstel van specifieke lage rugpijn. Geruststelling van patiënten in de vroege fasen van aanhoudende pijn in de rug zou kunnen verbeteren als rekening wordt gehouden met affectieve en cognitieve aspecten van communicatie en als informatie wordt aangeboden op maat.	****
Voorlichting / advies Pag. 53	Er is sterk bewijs dat informatievoorziening als interventie op zich geen effect heeft op pijn, functioneren, werkgerelateerde uitkomsten en gebruik van gezondheidszorg. Advies gecombineerd met oefeningen is effectief voor vermindering van pijn, verbetering van rugspecifiek functioneren en vermindering van arbeidsongeschiktheid in patiënten met chronische lage rugklachten. Er is sterk bewijs voor de effectiviteit van advies om actief te blijven in aanvulling op specifiek advies met betrekking tot de meest geschikte oefeningen en activiteiten om actief zelfmanagement te stimuleren bij patiënten met chronische lage rugpijn.	**** *** ****
Educatie over neurofysiologie bij pijn: een verklaring bieden voor de pijn. Pag. 54	Educatie over sensitatie van het pijnverwerkingssysteem is effectief voor vermindering van pijn, beperkingen, catastrofen en verbetering van fysieke prestaties.	****
E. Ontspanning		
Massage Pag. 55	Massage kan een effectieve behandeling zijn in vergelijking met placebo en actieve behandelopties (zoals ontspanning), vooral op korte termijn. Er is tegenstrijdig bewijs voor de effectiviteit van massage therapie als behandeling van specifieke lage rugklachten in vergelijking met andere 'hands-on' therapieën (bijvoorbeeld mobiliseren), standaard medische zorg en acupunctuur.	****
Mindfulness training Pag. 56	Er bestaat tegenstrijdig bewijs voor de effectiviteit van Mindfulness oefeningen op pijn en beperkingen bij rugpijn bij patiënten met chronische rugpijn. Mindfulness oefeningen kunnen pijnacceptatie bevorderen.	**
Yoga Pag. 56	Er is sterk bewijs dat yoga lage rugpijn kan verlichten en functionele beperkingen kan verminderen op de korte termijn. Yoga leidt waarschijnlijk tot een grotere vermindering van lage rugpijn dan de gebruikelijke zorg, onderwijs of conventionele therapeutische oefeningen.	**** ***
Ultrageluid Pag. 57	De effectiviteit van ultrageluid therapie voor de behandeling van lage rugpijn wordt op dit moment niet ondersteund door het beschikbare bewijsmateriaal. Ultrageluid wordt niet aanbevolen als behandeling van specifieke lage rugpijn.	***
F. Overige (complementaire) therapieën		
Acupunctuur Pag. 57	Acupunctuur is effectiever voor vermindering van pijn en beperkingen dan geen behandeling en placebo, maar het effect is meestal alleen significant op de korte termijn. Het bewijs voor de effectiviteit van acupunctuur ten opzichte van andere behandelingen is tegenstrijdig.	****
Dry needling	Dry needling is niet significant effectiever dan placebo voor	**

Pag. 58	<p>pijnvermindering, hoewel er wel sprake was van een behandel-effect. Door de kleine steekproef was het lastig een significant effect aan te tonen.</p> <p>Directe dry needling in de triggerpoints lijkt effectiever dan geen behandeling.</p> <p>De effectiviteit van directe dry needling in de triggerpoints versus dry needling elders in de spier is onduidelijk, het bewijs is inconsistent.</p>	**
Injecties Pag. 58	Er is onvoldoende bewijs gevonden om het gebruik van injectietherapie aan te bevelen in subacute en chronische lage rugpijn.	****
Herbal medicine Pag. 58	<p>Capsicum frutescens (Cayenne) vermindert de pijn meer dan placebo.</p> <p>Harpagophytum procumbens (duivelsklauw) en Salix alba (witte wilgenbast), zijn effectief voor pijnvermindering vergeleken met placebo, maar de kwaliteit van het bewijs is laag.</p> <p>Gels en crèmes met salicylzuur zijn niet effectief voor pijnverlichting.</p>	<p>***</p> <p>**</p> <p>***</p>
TENS (Transcutaneous electrical nerve stimulation) Pag. 59	<p>Er is inconsistent bewijs dat TENS effectiever is dan placebo voor pijnvermindering bij mensen met lage rugpijn.</p> <p>TENS is niet effectief voor vermindering van beperkingen bij lage rugpijn.</p> <p>Er is onvoldoende wetenschappelijke onderbouwing voor het toepassen van TENS voor mensen met lage rugklachten.</p>	****
Lumbale ondersteuning en steunzolen Pag. 59	<p>Er is geen consistent bewijs dat lumbale ondersteuning effectief is voor de preventie van ziekteverzuim vanwege beroepsmatige lage rugklachten.</p> <p>Er is sterk bewijs dat steunzolen niet effectief zijn in de preventie van lage rugklachten en beperkt bewijs dat steunzolen lage rugpijn kunnen verlichten.</p>	****

3.5. INTERVENTIES GERICHT OP WERK(HERVATTING)

3.5.1. Stand van zaken huidige richtlijnen

De NVAB ziet het advies aan de werknemer om te blijven functioneren in werk ondanks de klachten als een belangrijke aspect in de begeleiding door de bedrijfsarts en adviseert de belasting stapsgewijs volgens een vooropgezet plan op te voeren. Daarnaast stellen zij voor de belasting op de werkplek te reduceren in het geval van overbelasting door lichaamstrillingen, tillen en sjouwen, draaien of vooroverbuigen van de rug en zonodig de belasting tijdelijk aan te passen in uren of taken.

De NVVG betreft in de verzekeringsgeneeskundige beoordeling of belemmeringen voor werkhervatting zijn geïnventariseerd en of het redelijkerwijs mogelijke gedaan is om (tijdelijke) aanpassing van het werk te realiseren teneinde werkhervatting te bevorderen en tenslotte of alle mogelijke werkaanpassingen, interventies gericht op rugpijn, eventuele comorbiditeit en belemmeringen van sociaal-medische aard, zijn geëffectueerd.

3.5.2. Resultaten veldraadpleging

De resultaten van de participatieve re-integratiebenadering lijken bemoedigend. Onder participatieve re-integratie wordt verstaan: een stapsgewijs protocol voor leidinggevend en medewerkers voor het identificeren en gezamenlijk oplossen van barrières voor terugkeer naar werk of het aanpakken van risicofactoren voor toekomstig verzuim. Ook voor ketenzorg (samenwerking tussen stakeholders, bijvoorbeeld de bedrijfsarts, verzekeringsarts, huisarts enerzijds en werkgever, werknemer anderzijds) komt steeds meer aandacht.

3.5.3. Resultaten literatuurstudie

In dit hoofdstuk worden interventies uit de recente literatuur beschreven die specifiek met het werk te maken hadden, de *werkgerelateerde interventies*. Dit in tegenstelling tot het hoofdstuk *Interventies gericht op de aandoening*, waar de interventies primair een relatie hebben met de aandoening, bijvoorbeeld pijnvermindering, herstel van (spier)functie, kracht of uithoudingsvermogen. Dergelijke uitkomsten kunnen een gunstig effect hebben op arbeidsdeelname. Met werkgerelateerd wordt bedoeld dat de interventie geheel of gedeeltelijk plaatsvond op de werkplek van de werknemer, of de interventie behelsde direct contact met de werkgever of een vertegenwoordiger van de werkgever (leidinggevende of bedrijfsgeneeskundige). Werkgerelateerde interventies zijn gericht op, en hebben het primaire doel, de verbetering van het vermogen om te werken en dit te vertalen naar daadwerkelijk werken. Dit kan in de tweede plaats, op de langere termijn, leiden tot verbeterde symptomen.

Met de zoekstrategie zijn 79 artikelen gevonden m.b.t. interventies gericht op werkhervatting van mensen met specifieke lage rugklachten in de periode van 2005 tot en met 2015, waaronder 12 systematische reviews en één richtlijn. Eén review bleek niet full tekst beschikbaar te zijn. In de overgebleven 11 systematische literatuurstudies over de periode van 2005-2015 is specifiek gerapporteerd over de effectiviteit van werkgerelateerde interventies. In onderstaande worden de bevindingen daarvan beschreven. Tevens is een richtlijn beschreven over tillen en het voorkomen van rugklachten. Daarna volgt een overzicht van een aantal gerandomiseerde studies (n=12) waarin een werkgerelateerde interventie is vergeleken met een controlegroep bestaande uit standaardzorg of een andere interventie. Deze in de RCT's beschreven werkgerelateerde interventies voor specifieke lage rugpijn zijn grotendeels overgenomen uit de bibliotheek arbeidsparticipatie AKC, waarvoor de literatuur tot november 2013 in kaart is gebracht.

Systematische literatuurstudies m.b.t. werkgerelateerde interventies

Een systematisch literatuuronderzoek waarin 'return-to-work' (RTW) interventies werden vergeleken met standaardzorg vond sterk bewijs dat RTW interventies effectief zijn voor terugkeer naar werk na 6 maanden en verminderd aantal ziektedagen na 12 maanden (Hlobil e.a., 2005). RTW interventies zijn in de meeste gevallen effectiever in het reduceren van ziekteverzuim dan standaardzorg. De

optimale RTW interventie voor subacute lage rugpijn is waarschijnlijk een mengsel van oefening, onderwijs, gedragstherapie en ergonomische maatregelen, maar het is niet duidelijk welke component of welke combinatie van onderdelen het meest effectief is.

Zampolini e.a. (2007) vonden overwegend matig bewijs voor de effectiviteit van RTW interventies. Zij concludeerden dat de beste interventies voor terugkeer naar werk multidisciplinair zijn, niet noodzakelijkerwijs intensief en dat deze een biopsychosociale benadering hebben. De voorspelling van RTW heeft niet alleen betrekking op beperkingen (pijn, stijfheid enz.), maar de eigen inschatting van het werkvermogen is ook een belangrijke voorspeller.

In een Canadese literatuurstudie (Briand e.a., 2008) werden de essentiële factoren achterhaald waaraan een succesvolle RTW interventie moet voldoen. Een RTW interventie is succesvol als centrale coördinatie van de terugkeer van de werknemer naar werk plaatsvindt, formele individuele psychologische en ergotherapeutische interventies en werkplekinterventies onderdeel uitmaken van de interventie, aanpassingen op het werk worden aangebracht en contact tussen de verschillende 'stakeholders' plaatsvindt en een gecoördineerde actie wordt bevorderd. Langdurige arbeidsongeschiktheid wordt niet langer alleen gezien als het gevolg van een bijzondere stoornis, maar eerder als gevolg van interacties tussen de werknemer en drie belangrijke systemen: de gezondheidszorg, de werkomgeving en het systeem van financiële compensatie.

In een systematisch literatuuronderzoek werd het lange termijn effect van multidisciplinaire rugtraining op de arbeidsparticipatie van patiënten met specifieke chronische lage rugpijn onderzocht (Van Geen e.a., 2007). Multidisciplinaire rugtraining heeft op de lange termijn een positief effect op de arbeidsparticipatie en de kwaliteit van leven van patiënten met specifieke chronische lage rugpijn. Dit effect werd niet gevonden voor pijnvermindering en functioneren in algemeen dagelijks leven.

In een systematisch literatuuronderzoek van Waddell e.a. (2008) werd de effectiviteit van arbeidsrevalidatie onderzocht. Arbeidsrevalidatie heeft betrekking op het identificeren en aanpakken van de gezondheidsgerelateerde, persoonlijke/psychologische en sociale/beroepsmatige obstakels voor terugkeer naar werk. Arbeidsrevalidatie is doelgericht, met als centrale doelstelling het herstellen van de capaciteit voor het werk en dit om te zetten in daadwerkelijke participatie.

De auteurs concluderen dat er sterk wetenschappelijk bewijs is voor de effectiviteit van arbeidsrevalidatie bij specifieke lage rugpijn. Arbeidsrevalidatie is niet een kwestie van gezondheidszorg alleen, het blijkt dat behandelingen op zich weinig invloed hebben op werk uitkomsten. Werkgevers hebben ook een belangrijke rol, er zijn sterke aanwijzingen dat bedrijven met een proactieve benadering van ziekte, in combinatie met het tijdelijk aanbieden van aangepast werk, effectief en rendabel zijn. Effectieve arbeidsrevalidatie is afhankelijk van de communicatie en coördinatie tussen de belangrijkste spelers, in het bijzonder het individu, de gezondheidszorg en de werkplek.

Williams e.a. (2007) onderzochten de effectiviteit van interventies op het gebied van arbeidsrevalidatie in de behandeling van werkgerelateerde lage rugpijn. Zij concludeerden dat het sterkste bewijs werd gevonden voor de effectiviteit van zowel klinische interventies gecombineerd met werkgerelateerde interventies als interventies gericht op vroege werkhervatting en werkaanpassingen met als gevolg snellere werkhervatting, vermindering van pijn en beperkingen en het verkleinen van het percentage werkgerelateerde rugklachten. Daarnaast werd gevonden dat ergonomische interventies ook effectieve werkplek-interventies zijn (Williams e.a., 2007).

Palmer e.a. (2013) onderzocht de effectiviteit van interventies (zowel in de gemeenschap als op de werkplek) om het ziekteverzuim en verlies van banen bij werknemers met aandoeningen van het bewegingsapparaat (waaronder lage rugpijn) te verminderen. De interventies bestonden o.a. uit oefeningen (n=30), gedragsveranderingstechnieken (n=37), werkplek aanpassingen (n=17) en het

verstrekken van aanvullende diensten (n=10). De meeste interventies werden gerapporteerd als gunstig: het mediane relatieve risico (RR) voor terugkeer naar het werk was 1,21 en dat voor het vermijden van verlies van baan 1,25. Het mediane relatieve risico voor vermindering van ziekteverzuim was 1,11 dag/maand. Geen enkele interventie was duidelijk beter dan anderen, hoewel inspanning-intensieve interventies minder effectief waren dan eenvoudige interventies. De meeste interventies schenen effectief, hoewel studies van betere kwaliteit en grotere studies minder effect rapporteerden, wat publicatiebias suggereert. De auteurs stellen dat gezien het feit dat de effecten, met name in de studies van hogere kwaliteit, over het algemeen klein zijn en de kosteneffectiviteit twijfelachtig, er geen duidelijke aanbevelingen kunnen worden gedaan voor werkgevers bij de keuze van een interventie. Verwijzing naar een fysiotherapeut, revalidatiespecialist, bedrijfsarts of huisarts; benoeming van een casemanager; intensieve multidisciplinaire behandeling gedurende meerdere weken; cognitief gedragsmatige therapie in kleine groep; of onderwijs programma's met advies over beheersing van stress en coping, zullen volgens de auteurs hooguit slechts kleine voordelen in eerdere terugkeer naar het werk en vermindering van het ziekteverzuim bewerkstelligen. Voor sommige werkgevers zullen eenvoudige interventies aantrekkelijk zijn als ze haalbaar zijn, goedkoop, veilig en met een potentieel gunstig effect (Palmer e.a., 2013).

In een Nederlands systematisch literatuuronderzoek werd de effectiviteit onderzocht van (fysieke) conditieverbetering als onderdeel van een terugkeer naar werk strategie om ziekteverzuim te verminderen voor werknemers met rugklachten (Schaafsma e.a., 2013). De meeste interventies voor conditieverbetering bestonden uit 'graded activity' met werkgerelateerde oefeningen gericht op het vergroten van kracht en flexibiliteit, gecombineerd met een vastgestelde vaste datum voor de terugkeer naar werk. Voor acute rugpijn was er bewijs van lage kwaliteit dat er weinig of geen verschil is in de effectiviteit van zowel lichte als intense fysieke conditieprogramma's in vergelijking met de gebruikelijke zorg op drie tot 12 maanden follow-up op de duur van ziekteverzuim. Er is tegenstrijdig bewijs met betrekking tot het terugdringen van de verzuimduren met intense conditietraining versus de gebruikelijke zorg voor werknemers met subacute rugpijn. Voor chronische rugpijn werd bewijs van lage kwaliteit gevonden dat fysieke conditietraining als onderdeel van geïntegreerde zorg als aanvulling op de gebruikelijke zorg het aantal verzuimdagen kan verminderen in vergelijking met de gebruikelijke zorg na 12 maanden follow-up. Welk deel van de geïntegreerde zorg het meest effectief was bleef onduidelijk. De auteurs concluderen dat de effectiviteit van conditietraining (meestal 'graded activity'), als onderdeel van een terugkeer naar werk strategie voor het verminderen van het ziekteverzuim van werknemers met rugklachten, in vergelijking met de gebruikelijke zorg of oefentherapie, onzeker blijft.

Er zijn aanwijzingen dat het betrekken van de werkplek bij de interventie, door middel van werkplekbezoek of door het uitvoeren van de interventie op de werkplek, een essentieel onderdeel is in de effectiviteit van een conditieprogramma (Schaafsma e.a., 2013).

Bell & Burnett (2009) concluderen dat er sterk bewijs is dat oefeningen uitgevoerd tijdens werktijd of op de werkplek effectief zijn in het reduceren van de ernst van de lage rugklachten en de daaruit voortvloeiende beperkingen in activiteiten. Er werd echter beperkt bewijs gevonden, dat oefeningen effectief zijn in de preventie van lage rugpijnepisodes op het werk. Kuijer e.a. (2014) hebben een richtlijn ontwikkeld om de werklust als gevolg van tillen te verminderen, met als doel het ontstaan van rugklachten te voorkomen. De aanbevelingen voor de risicobeoordeling werden gebaseerd op van de kwaliteit van de instrumenten om de risico's te beoordelen op lage rugpijn als gevolg van tillen. Aanbevelingen voor interventies werden gebaseerd op een systematische review naar de effecten van werknemer en werkgerichte interventies om de belasting als gevolg van tillen te verminderen. Voor risicobeoordeling adviseren de auteurs lasten zwaarder dan 25 kg altijd te beschouwen als een risico voor lage rugpijn, terwijl lasten minder dan 3 kg geen risico vormen. Voor lasten tussen 3-25 kg, zal risicobeoordeling moeten worden uitgevoerd met de Manual handling Assessment Charts (MAC)-Tool of vergelijking met National Institute for Occupational Safety and

Health (NIOSH) richtlijnen voor tillen. Er werd sterk bewijs gevonden dat apparatuur waarmee patiënten kunnen worden getild en het realiseren van optimale werkhoogte effectief zijn om rugpijn te voorkomen. Aangetoond ineffectief zijn het trainen van tiltechnieken, gebruik van ondersteunende banden en medische onderzoeken voor indienstreding van een werknemer (pre-employment medical examinations). Meer details van deze richtlijn staan in bijlage 3e (pag. 150).

De effectiviteit van multidisciplinaire biopsychosociale revalidatie voor chronische lage rugpijn is onderzocht in een systematisch literatuuronderzoek (Kamper e.a., 2015). Het onderzoek leverde bewijs van matige tot lage kwaliteit dat multidisciplinaire biopsychosociale revalidatie effectiever is dan de gebruikelijke zorg voor het verminderen van pijn en beperkingen op de lange termijn. Daarnaast werd bewijs van matige tot lage kwaliteit gevonden, dat multidisciplinaire biopsychosociale revalidatie effectiever is dan fysieke behandeling (passieve fysiotherapie (elektrotherapie, massage, tractie), spierkracht training, zwembad oefeningen, rugschool, aerobics) voor pijn en beperking op de lange termijn. Er was bewijs van matige tot lage kwaliteit van een effect op werkuitkomsten op de lange termijn (OR =1,87). Multidisciplinaire biopsychosociale revalidatie heeft ook een positieve invloed op werkstatus in vergelijking tot fysieke behandeling. Echter, de effecten zijn van een bescheiden omvang en moeten worden afgewogen tegen de tijdsinvestering en de benodigde middelen van multidisciplinaire biopsychosociale revalidatie (Kamper e.a., 2015).

In 2005 onderzochten Staal e.a. de factoren van invloed op de effectiviteit van interventies gericht op lichaamsbeweging ter bevordering van terugkeer naar werk. Zij vonden dat de effecten van interventies kunnen variëren, afhankelijk van inhoudelijke factoren (i.e. soort oefeningen, de dosering, de frequentie, de vaardigheden van de zorgverleners) en contextuele factoren (i.e. behandelsetting, compensatiesysteem). Ook vertrouwen in de behandeling en de verwachtingen van de patiënten beïnvloeden uitkomsten van interventies gericht op lichaamsbeweging significant.

Werkgerelateerde interventies (RCT's)

Hlobil e.a. (2005) onderzochten de effectiviteit van 'graded activity' vergeleken met standaardzorg door de bedrijfsarts. Naast standaardzorg door de bedrijfsarts (advies over omgaan met ziekteverzuim, het verbeteren van werkomstandigheden, en preventie van recidief LBP) namen deelnemers deel aan de 'graded activity' interventie. 'Graded activity' bestaat uit sessies van 60 minuten, 2 keer per week totdat de werknemers volledig waren terug gekeerd naar werk of nadat de maximale therapieduur van 3 maanden was behaald. Deelnemers aan standaardzorg met 'graded activity' (versus alleen standaardzorg) keerden sneller terug naar werk en hadden minder verzuimdagen.

In een onderzoek van Steenstra e.a. (2006) naar de effectiviteit van 'graded activity' als onderdeel van een RTW-programma vergeleken met standaardzorg (Nederlandse richtlijn bedrijfsartsen), werden tegenovergestelde resultaten gevonden. 'Graded activity' zorgde voor latere terugkeer naar werk (139 dagen) vergeleken met standaardzorg (111 dagen). Een van de oorzaken hiervoor was de vertraging die ontstond in de verwijzing naar 'graded activity'. Echter, ook voor pijnvermindering en functieverbetering was 'graded activity' niet effectief.

Ook Anema e.a. (2007) onderzochten de effectiviteit van een werkplekinterventie en 'graded activity', afzonderlijk en gecombineerd vergeleken met standaardzorg, bij mensen met lage rugpijn. De werkplekinterventie bestond uit een werkplek beoordeling en aanpassing van het werk waarbij alle belangrijke 'stakeholders' (werknemer, werkgever, bedrijfsarts, huisarts) in het proces van terugkeer naar werk werden betrokken. Tijd tot terugkeer naar werk was 77 dagen voor werknemers met een werkplekinterventie versus 104 dagen voor werknemers zonder deze interventie. 'Graded activity' had ook hier een negatief effect op de terugkeer naar het werk. Ook de combinatie van werkplekinterventie en 'graded activity' was niet effectief voor terugkeer naar werk. De auteurs concluderen dat een werkinterventie onderdeel zou moeten uitmaken van een (multidisciplinair) revalidatieproces en 'graded activity' niet.

Concluderend kan gesteld worden dat voor 'graded activity' inconsistent bewijs is gevonden en daarom niet kan worden aanbevolen.

Arnetz e.a. (2003) onderzochten een interventie bestaande uit een proactieve rol door een (verzekerings-)casemanager (o.a. mate van interne controle over revalidatie proces, beeld van hun gezondheid, werk en sociale situatie) en werkplek ergonomische interventies (bezoeken van werkplek en eventuele aanpassingen) vergeleken met traditioneel casemanagement. Voor de gehele periode van 12 maanden was het totale gemiddelde aantal ziektedagen voor de interventiegroep 144,9 dagen per persoon in vergelijking met 197,9 dagen in de referentiegroep ($p < 0,01$). Werknemers in de interventiegroep hadden een 2,5 keer grotere kans om terug te keren naar werk (versus controle groep). Beleid bij chronische klachten aan het bewegingsapparaat (waaronder rugpijn) zou zich in grotere mate moeten richten op de vroege terugkeer naar het werk en op het vergroten van de functionele capaciteit en het werkvermogen van de werknemer. Het toekennen van een actievere rol aan de casemanager, alsmede het betrekken van een ergonomoom bij het overleg over werkplekaanpassing kunnen hierbij nuttig zijn.

Ook werd de effectiviteit onderzocht van 'gecoördineerd en maatwerkrevalidatie' vergeleken met conventioneel casemanagement (Bultman e.a., 2009). 'Gecoördineerd en maatwerkrevalidatie' bestaat uit 1) een multidisciplinaire evaluatie van belemmeringen, het functioneren en het vaststellen van barrières om terug te keren naar werk, 2) het formuleren en implementeren van een gecoördineerd, op maat gemaakt en actiegericht werk-revalidatieplan. Dit plan werd ontwikkeld door een interdisciplinair team, die gebruik maakten van een feedback-geleide benadering. Het aantal uren ziekteverzuim was zowel voor de periode 0-6 maanden als 6-12 maanden significant lager voor de interventiegroep. De totale bespaarde kosten bij deelnemers aan de interventie in vergelijking met controles werden geschat op US \$1.366 per persoon bij 6 maanden follow-up en US \$10.666 per persoon na 12 maanden follow-up.

Bethge e.a. (2011) onderzochten de effectiviteit van de interventie 'multimodel work hardening' volgens een cognitief gedragsmatige benadering. Deze interventie is een toevoeging op de conventionele revalidatieprogramma's bestaande uit 6 modules, namelijk: zorgen voor motivatie om terug te keren naar werk en begeleiding bieden bij kwesties omtrent sociale wetgeving, veranderen van werkgerelateerde cognities en verbeteren van stress-copinggedrag, oefeningen, water-oefeningen, trainen van functionele capaciteit, en ontspanningstechnieken. Deelnemers aan de interventie hadden een 2,4 keer grotere kans op een positieve werkstatus (versus controlegroep) na 6 maanden. Bij 12 maanden was de kans bij deelnemers aan de interventie op een positieve werkstatus nog steeds hoger, maar dit verschil was niet statistisch significant. De auteurs concluderen dat de interventie in staat is om de kansen op arbeidsdeelname op de middellange termijn te verbeteren.

Du Bois e.a. (2012) onderzochten de effectiviteit van informatie en advies tijdens een beoordeling van beperkingen door medische adviseurs voor terugkeer naar werk en herhaling van ziekteverzuim van cliënten met lage rugpijn. De interventie bestond uit standaardzorg (een korte evaluatie van beperkingen zonder het geven van medisch advies) of standaardzorg met additioneel daaraan een medisch onderzoek en advies per brief 2 weken na de eerste verzuimdag en na elke 3-4 weken follow-up een lichamelijk onderzoek (gecombineerde counseling en arbeidsongeschiktheid evaluatie). Van de cliënten die werden voorzien van zowel informatie als advies keerde een significant hoger percentage terug naar werk gedurende de 1 jaar durende follow-up periode.

In een RCT van Jensen e.a. (2009) werd de effectiviteit van begeleiding door een bedrijfsarts (2 sessies) op het gebied van ervaren problemen op de werkplek en het verbeteren van de lichamelijke activiteit vergeleken met standaard zorg (korte instructie voor oefeningen en verwijzing naar huisarts of chiropractor). Het risico van langer dan 8 weken verzuim vanwege rugklachten en het aantal

verzuimdagen was significant lager in de interventiegroep. Cliënten in de interventiegroep verbeterden op zowel ervaren pijn als gezondheid (fysiek functioneren). De auteurs concluderen dat twee korte counseling sessies door een bedrijfsarts, bestaande uit advies over werkplek barrières en het verbeteren van de fysieke activiteit, een substantieel effect hadden op belangrijke prognostische factoren voor lage rugpijn patiënten met matige tot ernstige symptomen.

Ook werd de effectiviteit van een hoge en lage intensiteit rugschool vergeleken met standaardzorg door de bedrijfsarts (Heymans e.a., 2006). Een lage intensiteit rugschool betekende één keer per week een trainingssessie, gedurende 4 weken. Elke sessie bestond uit het geven van informatie en het uitvoeren van een gestandaardiseerd oefenprogramma. Daarnaast moesten deelnemers 2 keer per dag thuis oefeningen uitvoeren. Deelnemers aan de lage intensiteit rugschool keerden sneller terug naar werk en waren minder dagen afwezig van werk vergeleken met een hoge intensiteit rugschool en standaard zorg.

In een RCT werd revalidatie gericht op functieverbetering ('function centered treatment') vergeleken met 'pain centered treatment' (Kool e.a., 2007). Training van functieverbetering hield in werksimulatie, krachtraining, cardiovasculaire training en vergroten van het uithoudingsvermogen. De pijngerichte therapie bevatte actieve en passieve mobilisatie, rekken en strekken, krachtraining en informatie over de rug. De kans dat de cliënt na 1 jaar terugkeerde in werk was meer dan twee keer zo groot in de functiegerichte interventie. De verschillen in werkloosheid en het aantal patiënten die een uitkering ontvingen voor blijvende arbeidsongeschiktheid waren niet significant.

Lambeek e.a. (2010) onderzochten de effectiviteit van een geïntegreerd zorgprogramma ('integrated care') waarin een cliëntgerichte interventie en een werkgerichte interventie werden gecombineerd. Deze zogenaamde participatieve re-integratiebenadering is een stapsgewijs protocol voor leidinggevenden en medewerkers voor het identificeren en gezamenlijk oplossen van barrières voor terugkeer naar werk of het aanpakken van risicofactoren voor toekomstig verzuim. De 'integrated care' werd vergeleken met standaardzorg van huisarts of bedrijfsarts. Het aantal verzuimdagen tot terugkeer naar werk in de 'integrated care' groep (88 dagen) was aanzienlijk lager dan in de standaardzorg groep (208 dagen). Na 12 maanden waren patiënten in de geïntegreerde zorg significant meer verbeterd op functionele status vergeleken met patiënten in de gebruikelijke zorg groep. Verbetering in pijnuitkomst tussen de groepen verschilde niet significant.

Linton e.a. (2015) onderzochten in een RCT of een interventie gericht op vroege communicatie en 'problem solving' kan voorkomen dat werknemers met rugklachten uitvallen. Leidinggevenden van werknemers met specifieke lage rugpijn (zonder rode vlaggen en met hoge score op de Örebro vragenlijst) werden gerandomiseerd in twee groepen: de één kreeg standaardzorg (N=58) en de ander een interventie gericht op werkplek en communicatie (N=82), waarin de leidinggevende werd betrokken. De auteurs concluderen dat de interventie gericht op probleemoplossing en communicatieve vaardigheden resulteerde in minder verzuimdagen, minder gebruik van gezondheidszorg en betere ervaren gezondheid. De resultaten geven aan dat screening in combinatie met een actieve interventie om vaardigheden te verbeteren succesvol is en waarschijnlijk kosteneffectief.

3.5.4. Conclusie en aanbevelingen

Werkgerelateerde interventies bleken in het algemeen effectiever voor uitkomsten op het gebied van arbeidsdeelname dan interventies waarbij het werk niet was betrokken. Interventies waarbij de werkgever proactief is betrokken bij preventie van ziekteverzuim of werkhervatting, zoals het tijdelijk aanbieden van aangepast werk, zijn (kosten)effectief. Daarom is het aan te bevelen bij interventies voor werkhervatting altijd de werkgever en/of de werkplek te betrekken.

Er is sterk wetenschappelijk bewijs gevonden voor de effectiviteit van (multidisciplinaire) arbeidsrevalidatie bij specifieke lage rugpijn. Ook multidisciplinaire rugtraining heeft op de lange

termijn een positief effect op de arbeidsparticipatie van patiënten met aspecifieke chronische lage rugpijn en het hetzelfde geldt voor multidisciplinaire biopsychosociale revalidatie vergeleken met fysieke behandeling. Het multifactoriële karakter van aspecifieke lage rugpijn lijkt het beste behandeld te kunnen worden door multidisciplinaire therapie.

Er is inconsistent bewijs dat interventies gericht op lichaamsbeweging en conditietraining (meestal 'graded activity') effectief zijn voor terugkeer naar werk. Het meeste onderzoek wijst erop dat dergelijke interventies niet effectief zijn.

Over het algemeen zijn de effecten van de verschillende interventies klein en de kosteneffectiviteit twijfelachtig, waardoor er geen duidelijke aanbevelingen kunnen worden gedaan voor de keuze voor een specifieke interventie. In ieder geval lijkt communicatie en coördinatie van de zorg tussen de patiënt, de gezondheidszorg en de werkomgeving van belang om het effect te vergroten. Het betrekken van de werkomgeving bij de interventie is hierbij van essentieel belang. Interventies voor werkhervatting zouden bovendien moeten worden gebaseerd op beïnvloedbare prognostische factoren die per individuele patiënt in kaart worden gebracht. Door te streven naar maatwerk krijgt iedere patiënt de interventie die het beste aansluit op diens behoefte. Tot op heden gebeurt dit onvoldoende.

Tenslotte lijken korte eenvoudige interventies effectiever te zijn voor werkuitkomsten dan langdurige complexe interventies.

Literatuur

- Anema, J. R., Steenstra, I. A., Bongers, P. M., de Vet, H. C., Knol, D. L., Loisel, P., et al. (2007). Multidisciplinary rehabilitation for subacute low back pain: graded activity or workplace intervention or both? A randomized controlled trial. *Spine (Phila Pa 1976)*, 32(3), 291-298; discussion 299-300.
- Arnetz, B. B., Sjogren, B., Rydehn, B., & Meisel, R. (2003). Early workplace intervention for employees with musculoskeletal-related absenteeism: a prospective controlled intervention study. *J Occup Environ Med*, 45(5), 499-506.
- Bell, J. A., & Burnett, A. (2009). Exercise for the primary, secondary and tertiary prevention of low back pain in the workplace: a systematic review. *J Occup Rehabil*, 19(1), 8-24.
- Bethge, M., Herbold, D., Trowitzsch, L., & Jacobi, C. (2011). Work status and health-related quality of life following multimodal work hardening: a cluster randomised trial. *J Back Musculoskelet Rehabil*, 24(3), 161-172.
- Briand, C., Durand, M. J., St-Arnaud, L., & Corbiere, M. (2008). How well do return-to-work interventions for musculoskeletal conditions address the multicausality of work disability? *J Occup Rehabil*, 18(2), 207-217.
- Bultmann, U., Sherson, D., Olsen, J., Hansen, C. L., Lund, T., & Kilsgaard, J. (2009). Coordinated and tailored work rehabilitation: a randomized controlled trial with economic evaluation undertaken with workers on sick leave due to musculoskeletal disorders. *J Occup Rehabil*, 19(1), 81-93.
- Du Bois, M., & Donceel, P. (2012). Guiding low back claimants to work: a randomized controlled trial. *Spine (Phila Pa 1976)*, 37(17), 1425-1431.
- van Geen, J. W., Edelaar, M. J., Janssen, M., & van Eijk, J. T. (2007). The long-term effect of multidisciplinary back training: a systematic review. *Spine (Phila Pa 1976)*, 32(2), 249-255.
- Heymans, M. W., de Vet, H. C., Bongers, P. M., Knol, D. L., Koes, B. W., & van Mechelen, W. (2006). The effectiveness of high-intensity versus low-intensity back schools in an occupational setting: a pragmatic randomized controlled trial. *Spine (Phila Pa 1976)*, 31(10), 1075-1082.
- Hlobil, H., Staal, J. B., Twisk, J., Koke, A., Ariens, G., Smid, T., et al. (2005). The effects of a graded activity intervention for low back pain in occupational health on sick leave, functional status and pain: 12-month results of a randomized controlled trial. *J Occup Rehabil*, 15(4), 569-580.
- Hlobil, H., Staal, J. B., Spoelstra, M., Ariens, G. A., Smid, T., & van Mechelen, W. (2005). Effectiveness of a return-to-work intervention for subacute low-back pain. *Scand J Work Environ Health*, 31(4), 249-257.
- Jensen, L. D., Maribo, T., Schiottz-Christensen, B., Madsen, F. H., Gonge, B., Christensen, M., et al. (2012). Counselling low-back-pain patients in secondary healthcare: a randomised trial addressing experienced workplace barriers and physical activity. *Occup Environ Med*, 69(1), 21-28.
- Kamper, S. J., Apeldoorn, A. T., Chiarotto, A., Smeets, R. J., Ostelo, R. W., Guzman, J., et al. (2015). Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for chronic low back pain: Cochrane systematic review and meta-analysis. *Bmj*, 350, h444.
- Kool, J., Bachmann, S., Oesch, P., Knuesel, O., Ambergen, T., de Bie, R., et al. (2007). Function-centered rehabilitation increases work days in patients with nonacute nonspecific low back pain: 1-year results from a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*, 88(9), 1089-1094.

- Kuijjer, P.P., Verbeek, J.H., Visser, B., Elders, L.A., Van Roden, N., Van den Wittenboer, M.E., Lebbink, M., Burdorf, A., Hulshof, C.T. (2014). An Evidence-Based Multidisciplinary Practice Guideline to Reduce the Workload due to Lifting for Preventing Work-Related Low Back Pain. *Ann Occup Environ Med*, 26:16.
- Lambeek, L. C., van Mechelen, W., Knol, D. L., Loisel, P., & Anema, J. R. (2010). Randomised controlled trial of integrated care to reduce disability from chronic low back pain in working and private life. *Bmj*, 340, c1035.
- Linton, S.J., Boersma, K., Traczyk, M., Shaw, W., Nicholas, M. (2015). Early Workplace Communication and Problem Solving to Prevent Back Disability: Results of a Randomized Controlled Trial Among High-Risk Workers and Their Supervisors. *J Occup Rehabil*, Jul 23. [Epub ahead of print]
- van Oostrom, S. H., Driessen, M. T., de Vet, H. C., Franche, R. L., Schonstein, E., Loisel, P., et al. (2009). Workplace interventions for preventing work disability. *Cochrane Database Syst Rev*(2), CD006955.
- Palmer, K. T., Harris, E. C., Linaker, C., Barker, M., Lawrence, W., Cooper, C., et al. (2012). Effectiveness of community- and workplace-based interventions to manage musculoskeletal-related sickness absence and job loss: a systematic review. *Rheumatology (Oxford)*, 51(2), 230-242.
- Schaafsma, F. G., Whelan, K., van der Beek, A. J., van der Es-Lambeek, L. C., Ojajarvi, A., & Verbeek, J. H. (2013). Physical conditioning as part of a return to work strategy to reduce sickness absence for workers with back pain. *Cochrane Database Syst Rev*, 8, doi: 10.1002/14651858.
- Staal, J. B., Rainville, J., Fritz, J., van Mechelen, W., & Pransky, G. (2005). Physical exercise interventions to improve disability and return to work in low back pain: current insights and opportunities for improvement. *J Occup Rehabil*, 15(4), 491-505.
- Steenstra, I. A., Anema, J. R., Bongers, P. M., de Vet, H. C., Knol, D. L., & van Mechelen, W. (2006). The effectiveness of graded activity for low back pain in occupational healthcare. *Occup Environ Med*, 63(11), 718-725.
- Waddell, G., Burton, A. K., & Kendall, N. A. S. (2008). *Vocational Rehabilitation. What works, for whom, and when? (Report for the Vocational Rehabilitation Task Group)*. London: TSO. ISBN 9780117038615.
- Williams, R. M., Westmorland, M. G., Lin, C. A., Schmuck, G., & Creen, M. (2007). Effectiveness of workplace rehabilitation interventions in the treatment of work-related low back pain: a systematic review. *Disabil Rehabil*, 29(8), 607-624.
- Zampolini, M., Bernardinello, M., & Tesio, L. (2007). RTW in back conditions. *Disabil Rehabil*, 29(17), 1377-1385.

3.6. DETERMINANTEN WERKHERVATTING

3.6.1. Stand van zaken huidige richtlijnen

De herstelverwachting van de werknemer en de angst voor het optreden of verergeren van pijnklachten tijdens het werk worden genoemd als belangrijkste voorspellers voor werkhervatting of verzuim in drie richtlijnen (CBO, NVAB en NVVG). De mate van beperkingen, de mate van pijn en uitstralende pijn worden het vaakst genoemd als ziektegebonden factoren. Leeftijd en geslacht worden vaak genoemd als persoonlijke factoren die werkhervatting of verzuim voorspellen. Van werkgerelateerde factoren wordt zwaar lichamelijk werk het vaakst genoemd. De NHG noemt als enige werkloosheid als voorspeller. Alleen NVVG en KNGF noemen psychosociale werkgerelateerde determinanten. Verder worden distress, depressie en somatisatie vaak genoemd als voorspellers. Een positief effect van bepaalde interventies wordt alleen in de CBO-ketenzorrichtlijn benoemd. De NVVG noemt als enige factoren die te maken hebben met fysieke fitheid en de negatieve invloed van het hulp zoeken bij huisarts of specialist voor de klachten.

3.6.2. Resultaten veldraadpleging

Er is de laatste 10 jaren veel onderzoek gedaan naar prognostische factoren voor werkhervatting bij lage rugklachten. Waar relevant zou dit onderzoek verwerkt kunnen worden in de huidige richtlijnen. Er is de laatste jaren in toenemende mate onderzoek gedaan naar uitkomstmaten met betrekking tot het functioneren op het werk (presenteïsme) en productiviteit. Dergelijk onderzoek zou ook een plek moeten krijgen in de richtlijnen.

'Perceived injustice' (ervaren onrecht) speelt een rol bij veel mensen met chronische specifieke rugpijn (Sullivan e.a., 2008, 2012; Hepburn e.a., 2010). Het wordt in de literatuur aangemerkt als determinant van arbeidsparticipatie en zou in die zin in de richtlijnen meegenomen kunnen worden. Juist voor bedrijfsartsen en verzekeringsartsen is dit van belang in de begeleiding van mensen met specifieke lage rugklachten.

3.6.3. Resultaten literatuurstudie

Er is literatuur gezocht met betrekking tot specifieke lage rugpijn, determinanten, voorspellers en prognostische factoren en een werkuitkomstmaat, zoals ziekteverzuim, werkhervatting en arbeidsongeschiktheid. Vanuit deze literatuur zijn de determinanten met betrekking tot werkhervatting in kaart gebracht. In deze studie is voortgebouwd op de reeds verzamelde literatuur vanuit het project 'Chronische ziekten en oplossingen voor arbeidsparticipatie' dat in 2013-2014 is uitgevoerd en opgeleverd in opdracht van het Arbeidsdeskundig Kennis Centrum (AKC) (www.bibliotheek-arbeidenchronischeziekte.nl). In deze bibliotheek komen twee studies voor, waarnaar in de huidige richtlijnen reeds is verwezen (Van der Giezen e.a., 2000; Steenstra e.a., 2005). Aan de literatuurbevindingen uit de AKC-bibliotheek is de sterkte van de bewijskracht gekoppeld ¹.

Uit de literatuursearch over de periode 2005 - 2015 met betrekking tot determinanten voor werkhervatting zijn 108 studies gevonden. Hiervan zijn 10 studies geëxcludeerd, omdat dit cross-sectionele studies betrof. Onder de overgebleven studies bevonden zich 12 reviews over de periode 2006 tot 2014. Eén review had betrekking op instrumenten om werkgerelateerde psychosociale factoren (zogenaamde blauwe vlaggen) te meten in individuen met specifieke lage rugklachten en concludeerde dat geen van de onderzochte instrumenten in deze fase van ontwikkeling kan worden aanbevolen voor dit doel (Gray e.a., 2011). De resultaten van het bovengenoemde AKC-onderzoek zijn aangevuld met resultaten vanuit de overgebleven 13 reviews.

¹ Niveau van bewijs van de daarop gebaseerde conclusies (voor meer informatie, zie bovengenoemde website)

**** 1 systematische review (A1) of tenminste 2 onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoeken van niveau A1 of A2

*** Tenminste 2 onafhankelijk van elkaar uitgevoerde onderzoek van niveau B

** 1 onderzoek van niveau A2 of B of onderzoek van niveau C

Ziektegebonden factoren

Pijnintensiteit: pijnintensiteit en uitstralende pijn zijn geassocieerd met een langere duur van het ziekteverzuim en verminderde werkhervatting of arbeidsongeschiktheid (Van der Giezen e.a., 2000; Tubach e.a., 2002; Van de Heuvel e.a., 2004; Steenstra e.a., 2005; Heymans e.a., 2006; Shaw e.a., 2006; Lötters & Burdorf, 2006; Dionne e.a., 2007; Zampolini e.a., 2007; Anema e.a., 2009; Steenstra e.a., 2011; Verkerk e.a., 2012)(bewijskracht****) en pijnvermindering met een afname van beperkingen (sterk bewijs), maar niet met een toename in werkhervatting (Wessels e.a., 2006). In een andere review werd beperkt bewijs gevonden voor een associatie tussen pijnintensiteit en werkhervatting (Verkerk e.a., 2012).

Mate van beperkingen: Er zijn aanwijzingen dat het hebben van (fysieke) functionele beperkingen geassocieerd is met een langere duur van het ziekteverzuim (Steenstra e.a., 2005; Lötters & Burdorf, 2006)(bewijskracht****) en uitstel van werkhervatting (Zampolini, Bernardinello, Tesio, 2007). Door andere studies is echter geen associatie gevonden tussen functionele beperkingen en de duur van het ziekteverzuim of terugkeer naar werk bij werknemers die verzuimen vanwege lage rugklachten (Tubach e.a., 2002; Koopman e.a., 2004; Lötters & Burdorf, 2006; Dionne e.a., 2007; Anema e.a., 2009)(bewijskracht***). Uit de review van Shaw e.a. (2006) blijkt dat **ervaren beperkingen** een risicofactor is voor arbeidsongeschiktheid. Ook pijngerelateerd gedrag (pain behaviour) blijkt een risicofactor voor arbeidsongeschiktheid (Shaw e.a., 2006).

Ziekteduur: de duur van de lage rugklachten is niet geassocieerd met ziekteverzuim (Van de Heuvel e.a., 2004) (bewijskracht**).

Comorbiditeit : Ernstige **depressie** leidt bij werknemers met lage rugklachten tot langere verzuimduur (Steenstra e.a., 2005) (bewijskracht ****). Daarnaast zijn depressieklachten en angstklachten een risicofactor voor arbeidsongeschiktheid (Shaw e.a., 2006). In een andere systematische review werd geen significant effect gevonden van depressie op werkhervatting bij acute rugklachten, maar werd gesteld dat dit wel een belangrijke factor zou kunnen zijn in een latere chronische fase van rugklachten, als de werknemer voor langere tijd niet werkt (Steenstra e.a., 2011). Ook Wessels et al (2006) vonden geen associatie tussen vermindering van depressie en werkhervatting. Een andere systematische review vond conflicterend bewijs voor de relatie tussen depressie en arbeidsongeschiktheid (Verkerk e.a., 2012). Uit de review van Shaw e.a. (2006) blijkt dat **somatisatie** een risicofactor is voor arbeidsongeschiktheid. Geen comorbiditeit is gerelateerd aan een snellere terugkeer naar werk in werknemers die verzuimen in verband met werkgerelateerde lage rugklachten (Anema e.a., 2009) (bewijskracht ***). Uit de review van Shaw e.a. (2006) blijkt dat **stress ('distress')** een risicofactor is voor arbeidsongeschiktheid. Daarnaast werden **slaapproblemen** gevonden als voorspeller voor werkhervatting (Zampolini e.a., 2007).

Lichamelijke belastbaarheid: Fysieke prestatie parameters blijken niet geassocieerd met een vermindering in beperkingen (Wessels e.a., 2006). Voor het effect van kracht op werkhervatting werd beperkt bewijs gevonden (Verkerk e.a., 2012). Daarnaast zijn bevindingen tijdens een lichamelijk onderzoek niet gerelateerd aan de duur van het ziekteverzuim (Steenstra e.a., 2005)(bewijskracht****).

Conflicterend bewijs werd gevonden voor de associatie tussen ADL-activiteiten en werkhervatting (Verkerk e.a., 2012). Voor het effect van mobiliteit op arbeidsongeschiktheid werd beperkt bewijs gevonden en conflicterend bewijs voor het effect hiervan op werkhervatting (Verkerk e.a., 2012).

Medische behandeling: een operatie, pijnmedicatie en oefentherapie gedurende het eerste jaar follow-up zijn positief geassocieerd met terugkeer naar werk. In het tweede jaar follow-up zijn de factoren geen operatie en pijnmedicatie positief geassocieerd met terugkeer naar werk (Anema e.a., 2009)(bewijskracht**). Ook is er sterk bewijs voor de invloed van gezondheidszorgprofessionals op werkhervatting: mensen met acute lage rugklachten die voor behandeling naar een chiropractor

gaan, gaan sneller weer aan het werk en mensen die naar de huisarts of medisch specialist of bedrijfsarts gaan hebben meer kans op ziekteverzuim (Steenstra e.a., 2011). Dit laatste kan echter ook te maken hebben met de ernst van de klachten, waardoor mensen eerder naar een arts gaan (Steenstra e.a., 2011).

Persoonsgebonden factoren

Geslacht : vrouwen met lage rugklachten keren minder snel terug naar werk (Koopman e.a., 2004; Soucy e.a., 2006; Zampolini e.a., 2007) en hebben ook een verhoogde kans om langer te verzuimen (Steenstra e.a., 2005)(bewijskracht ****).

Leeftijd: hogere leeftijd is geassocieerd met een langere verzuimduur (Steenstra e.a., 2005) (bewijskracht****) en uitstel van werkhervatting (Zampolini e.a., 2007). Jongere leeftijd is gerelateerd aan een snellere terugkeer naar werk (Hansson & Hansson, 2000; Koopman e.a., 2004) (bewijskracht ***). In recentere studies werd onvoldoende of conflicterend bewijs gevonden voor de invloed van geslacht en leeftijd op werkhervatting of arbeidsongeschiktheid (Steenstra e.a., 2011; Verkerk e.a., 2012).

Opleiding: opleidingsniveau is niet geassocieerd met de duur van het ziekteverzuim (Steenstra e.a., 2005)(bewijskracht****) of de tijd tot werkhervatting (Soucy e.a., 2006; Steenstra e.a., 2011)(bewijskracht****).

Persoonlijkheid: Externe locus of control (de mate dat iemand gelooft dat zijn leven bepaald wordt door zijn omgeving, het lot, toeval of andere mensen) is niet geassocieerd met de duur van het ziekteverzuim. (Steenstra e.a., 2005)(bewijskracht****).

Ervaren gezondheid: algemeen ervaren gezondheid is niet geassocieerd met de duur van het ziekteverzuim (Lötters e.a., 2006; Steenstra e.a., 2005)(bewijskracht****) Algemeen ervaren gezondheid is positief geassocieerd met arbeidsparticipatie (terugkeer naar oude baan/ nieuwe baan, minder uren werken, minder productief, etc.) (Van der Giezen e.a., 2000)(bewijskracht ****). Een slechte ervaren gezondheid werd ook gevonden als risicofactor voor arbeidsongeschiktheid (Shaw e.a., 2006). Tenslotte is er consistent bewijs dat niet-organische signalen ('non-organic signs') voorspellend zijn voor lage kans op terugkeer naar werk (Hartvigsen e.a.,2015).

Omgaan met ziekte: coping gedrag is niet geassocieerd met ziekteverzuim als gevolg van lage rugklachten (Van de Heuvel e.a., 2004) (bewijskracht**). Wessels et al (2006) concluderen dat cognitieve coping matig geassocieerd is met vermindering van beperkingen en dat functionele copingstrategieën geassocieerd zijn met een snellere terugkeer naar werk. 'Catastroferen over pijn' (een overdreven negatieve oriëntatie tegenover pijn hebben) bleek niet geassocieerd met werkhervatting (Steenstra e.a., 2011)(bewijskracht****), maar lijkt wel een risicofactor voor arbeidsongeschiktheid (Shaw e.a., 2006).

Bewegingsangst/vermijding van bewegingen (fear avoidance beliefs) is een risicofactor voor ziekteverzuim, verminderde werkhervatting en arbeidsongeschiktheid (Shaw e.a., 2006; Wertli e.a., 2014b) en hogere scores hierop zijn geassocieerd met verminderde werkhervatting (Wertli e.a., 2014a; Wertli e.a., 2014b). In andere systematische reviews werd pijngerelateerde angst niet gevonden als prognostische factor voor werkhervatting en conflicterend bewijs werd gevonden voor de associatie met arbeidsongeschiktheid (Steenstra e.a., 2011; Verkerk e.a., 2012).

Verwachting te kunnen werken: verwachtingen (tijd tot terugkeer naar werk, behandeling, herstel) van werknemers waren sterk geassocieerd met terugkeer naar werk, ziekteverzuim en/of arbeidsongeschiktheid (Heymans e.a., 2006; Shaw e.a., 2006; Zampolini e.a., 2007; Iles e.a., 2009; Steenstra e.a., 2011; Carstens e.a., 2014)(bewijskracht****). De verwachting terug te kunnen keren naar werk kan worden gemeten met een vragenlijst (Shaw e.a., 2011, 2013). Ook het hebben van

negatieve verwachtingen over het herstel is een risicofactor voor langdurig ziekteverzuim (Hallegraef e.a., 2012).

Sociaal disfunctioneren en sociale isolatie: Zampolini e.a. (2007) vonden in hun beschrijvende review, dat sociaal disfunctioneren en sociale isolatie zijn geassocieerd met uitstel van werkhervatting.

Leefstijlfactoren

Leefstijl: leefstijlfactoren, zoals fysieke fitheid, actief sporten, roken en alcoholgebruik zijn niet gevonden als prognostische factoren voor de duur van het ziekteverzuim of ziekteverzuim als gevolg van lage rugklachten of voor werkhervatting (Van de Heuvel e.a., 2004; Steenstra e.a., 2005; Steenstra e.a., 2011)(bewijskracht****). In een recentere review werd echter consistent bewijs gevonden voor de invloed van roken op arbeidsongeschiktheid (Verkerk e.a., 2012). Er zijn bovendien aanwijzingen dat een hogere BMI geassocieerd is met langer ziekteverzuim (Steenstra e.a., 2005; Van de Heuvel e.a., 2004) (bewijskracht ****).

Werkgerelateerde factoren

Tevredenheid in werk: Tevredenheid in werk is een sterke voorspeller voor werkhervatting (Steenstra e.a., 2011) en ontevredenheid voor arbeidsongeschiktheid (Shaw e.a., 2006).

Psychosociale werkomgeving: Matig bewijs werd gevonden voor de invloed van de psychosociale werkomgeving op werkhervatting (Steenstra e.a., 2011).

Regelmogelijkheden: Meer regelmogelijkheden en minder taakeisen zorgen bij werknemers met lage rugklachten tot een kortere verzuimduur (Steenstra e.a., 2005; Shaw e.a., 2006)(bewijskracht****).

Aanpassingsmogelijkheden: (mogelijkheid tot) aanpassingen van de werkplek, aanpassing van het werk en aanpassing van de werkuren leidt tot een snellere terugkeer naar werk (Anema e.a., 2009; Steenstra e.a., 2011; Verkerk e.a., 2012)(bewijskracht****). Gebrek aan aanpassingsmogelijkheden is juist een risicofactor voor arbeidsongeschiktheid (Shaw e.a., 2006).

Lichamelijke arbeidsbelasting: lichamenlijk zwaar werk leidt tot langduriger ziekteverzuim (Steenstra e.a., 2005; Shaw e.a., 2006) en tot een kleinere kans op (duurzame) terugkeer naar werk (Zampolini e.a., 2007; Anema e.a., 2009; Steenstra e.a., 2011)(bewijskracht****). Andere studies vonden echter geen relatie tussen specifieke aspecten van lichamenlijk zwaar werk (bijv. tillen van zware lasten, draaiing van het lichaam) en ziekteverzuim/terugkeer naar werk (Lötters e.a., 2006; Van den Heuvel e.a., 2004; Verkerk e.a., 2012)(bewijskracht**). Verkerk e.a. (2012) vonden beperkt bewijs voor een effect van zwaar fysiek werk op werkhervatting en conflicterend bewijs voor een effect op arbeidsongeschiktheid.

Eentonig werk: Uit de review van Shaw e.a. (2006) blijkt dat eentonig werk een risicofactor is voor arbeidsongeschiktheid.

Mentale arbeidsbelasting: er zijn geen aanwijzingen voor een relatie tussen hoge mentale taakeisen en terugkeer naar werk en ziekteverzuim bij werknemers met lage rugklachten (Steenstra e.a., 2005)(bewijskracht****). Uit de review van Shaw e.a. (2006) blijkt echter dat **werkstress** en **emotionele arbeidsbelasting** risicofactoren zijn voor arbeidsongeschiktheid. Ook blijkt hieruit dat de verwachting dat het werk gevaarlijk is voor de werker een risicofactor is voor arbeidsongeschiktheid (Shaw e.a., 2006).

Sociale steun op het werk: sociale steun door collegae en leidinggevenden kan tot minder of korter ziekteverzuim leiden (Tubach e.a., 2002; Van den Heuvel e.a., 2004; Steenstra e.a., 2005; Shaw e.a.,

2006; Campbell e.a., 2013)(bewijskracht****). Daarnaast is sociale steun positief geassocieerd met terugkeer naar werk (Heymans e.a., 2006; Campbell e.a., 2013)(bewijskracht****). Beperkte sociale steun op het werk is gerelateerd aan uitstel van werkhervatting (Campbell e.a., 2013). Er werd geen associatie gevonden tussen support van leidinggevenden en werkhervatting (Campbell e.a., 2013). Tenslotte werd in dezelfde review conflicterend bewijs gevonden voor een associatie tussen sociale steun op het werk in het algemeen en werkhervatting (Campbell e.a., 2013).

Organisatiecultuur: er zijn geen aanwijzingen dat een mensgerichte organisatiecultuur (waarin mensen centraal staan) of een veiligheidscultuur leidt tot een grotere kans op terugkeer naar werk (Soucy e.a., 2006) (bewijskracht**).

Korte arbeidscontracten: Shaw e.a. (2006) vonden dat korte arbeidscontracten een risicofactor is voor arbeidsongeschiktheid.

Determinanten werkhervatting (richtlijnen)	Determinanten werkhervatting (nieuwe inzichten)
<p><u>Ziektegebonden belemmerende factoren:</u> Huidige duur klachten > 6 weken of meerdere episodes Ernstige mate van beperkingen Uitstralende pijn en hogere pijnintensiteit Stress, depressieve klachten, somatisatie Lange duur ziekteverzuim</p> <p><u>Persoonlijke belemmerende factoren:</u> Sociaal disfunctioneren, sociale isolatie Catastroferende gedachten en blokkerende overtuigingen, e.d. Verwachtingen werknemer zowel m.b.t. klachten als herstel Toeschrijving van pijn aan het werk / Verwachting relatie tussen klachten en werk Hogere leeftijd Vrouwelijk geslacht Slechte algemene gezondheid</p> <p><u>Persoonlijke bevorderende factoren:</u> Fysieke fitheid en krachtige rug- en buikspieren</p> <p><u>Externe omgevingsgerelateerde belemmerende factoren:</u> Werknemer heeft hulp gezocht bij huisarts of specialist Zwaar lichamelijk werk Onjuiste ideeën bij werkgever over ALR en gewenste beleid daarbij Overtuiging werkgever dat klachten over moeten zijn voordat het 'risico' van werkhervatting genomen kan worden Disfunctionele ideeën en attitudes bij collega's Afwzigheid adequaat verzuim- en werkhervattingsbeleid De (gepercipieerde) onmogelijkheid om werkomstandigheden en -belasting aan te passen / ontbreken van vervangende lichte werkzaamheden (Dreigende) reorganisatie / (dreigende) werkloosheid Stress op het werk / mentale veeleisendheid op het werk Ontevredenheid over het werk Gebrek aan ontplooiingsmogelijkheden Weinig ervaren sociale steun op het werk, slechte relaties met collega's en bazen / arbeidsconflicten Hoog werktempo</p>	<p><u>Ziektegebonden belemmerende factoren (Z-):</u> Ervaren beperkingen</p> <p><u>Ziektegebonden bevorderende factoren (Z+):</u> Pijnmedicatie</p> <p><u>Persoonlijke belemmerende factoren (P-):</u> Slaapproblemen Roken</p> <p><u>Persoonlijke bevorderende factoren (P+):</u> Verwachting te kunnen werken</p> <p><u>Externe omgevingsgerelateerde belemmerende factoren (E-):</u> Eentonig werk Kort arbeidscontract</p> <p><u>Externe omgevingsgerelateerde bevorderende factoren (E+):</u> Chiropractor t.o.v. huisarts, medisch specialist, bedrijfsarts (voor acute lage rugklachten)</p> <p><u>Geen associatie in de literatuur gevonden voor*:</u> Duur van de klachten (Z) Opleidingsniveau (P) Externe locus of control (P) Coping gedrag (P) Organisatiecultuur (E)</p> <p><u>Conflicterend bewijs*:</u> Functionele beperkingen/mobiliteit (Z) ADL-activiteiten (Z) Geslacht (P) Leeftijd (P) Catastroferen over pijn, pijngerelateerde angst (P) Zwaar lichamelijk werk / lichamelijke arbeidsbelasting (E)</p>

* Z = Ziektegebonden factoren / P = Persoonlijke factoren / E = Externe omgevingsgerelateerde factoren

3.6.4. Conclusie en aanbevelingen

De verwachtingen van cliënten over herstel en terugkeer naar werk hebben aanzienlijke invloed op de uitkomsten van interventies. Dit is een construct, dat ook al in de huidige richtlijnen is opgenomen van NVAB, NVVG en CBO. Dit is een sterke indicator voor werkhervatting en kan ook dienen als screening van cliënten door de bijvoorbeeld de bedrijfsarts. In de communicatie met de cliënt dient de arts of behandelaar te spreken in termen die herstel of terugkeer naar werk niet uitsluiten. Een voorbeeld is de rug aandoening te benaderen vanuit de mogelijkheden in plaats van beperkingen.

Determinanten die nog niet in de huidige richtlijnen aan de orde komen, zijn:

Slaapproblemen als voorspeller voor werkhervatting;

Leefstijl: leefstijlfactoren zijn op dit moment niet in de richtlijnen opgenomen, omdat deze factoren niet waren gevonden als risicofactoren voor ziekteverzuim of verminderde werkhervatting. In een recentere review werd echter consistent bewijs gevonden voor de invloed van roken op arbeidsongeschiktheid. Er zijn bovendien aanwijzingen dat een hogere BMI geassocieerd is met langer ziekteverzuim. In de CBO-richtlijn van 2010 werd al wel hoger gewicht als risicofactor voor verzuim benoemd.

Hoewel *leeftijd en geslacht* in de huidige richtlijnen nog als determinanten benoemd worden, is in recentere studies onvoldoende of conflicterend bewijs gevonden voor de invloed van geslacht en leeftijd op werkhervatting of arbeidsongeschiktheid.

De in de literatuur gevonden *werkgerelateerde factoren* zijn ook reeds in een of meerdere richtlijnen opgenomen, met name in het NVVG protocol. In de andere richtlijnen wordt slechts een klein deel van de gevonden determinanten benoemd.

Een belangrijke conclusie is dat *functionele beperkingen* (gemeten met een vragenlijst) geen voorspeller zijn voor de duur van het ziekteverzuim of voor terugkeer naar werk bij werknemers die verzuimen vanwege lage rugklachten. Daarnaast zijn bevindingen tijdens een lichamelijk onderzoek niet gerelateerd aan de duur van het ziekteverzuim.

Het lijkt erop dat *psychosociale factoren* in de subacute fase een belangrijke rol spelen in de ontwikkeling van chronisch specifieke lage rugklachten.

Hoewel vanuit de veldraadpleging is aangegeven dat er de laatste jaren in toenemende mate onderzoek is gedaan naar uitkomstmaten met betrekking tot het functioneren op het werk (presenteïsme) en productiviteit, is er in de literatuurstudie geen literatuur gevonden die zowel betrekking had op deze thema's als op specifieke lage rugklachten.

Literatuur

- Anema, J. R., Schellart, A. J., Cassidy, J. D., Loisel, P., Veerman, T. J., & van der Beek, A. J. (2009). Can cross country differences in return-to-work after chronic occupational back pain be explained? An exploratory analysis on disability policies in a six country cohort study. *J Occup Rehabil*, 19(4), 419-426.
- Campbell, P., Wynne-Jones, G., Muller, S., & Dunn, K. M. (2013). The influence of employment social support for risk and prognosis in nonspecific back pain: a systematic review and critical synthesis. *Int Arch Occup Environ Health*, 86(2), 119-137.
- Carstens, J. K., Shaw, W. S., Boersma, K., Reme, S. E., Pransky, G., & Linton, S. J. (2014). When the wind goes out of the sail - declining recovery expectations in the first weeks of back pain. *Eur J Pain*, 18(2), 269-278.
- Dionne, C. E., Bourbonnais, R., Fremont, P., Rossignol, M., Stock, S. R., Nouwen, A., et al. (2007). Determinants of "return to work in good health" among workers with back pain who consult in primary care settings: a 2-year prospective study. *Eur Spine J*, 16(5), 641-655.
- Gray, H., Adefolarin, A. T., & Howe, T. E. (2011). A systematic review of instruments for the assessment of work-related psychosocial factors (Blue Flags) in individuals with non-specific low back pain. *Man Ther*, 16(6), 531-543.
- Hallegraeff, J. M., Krijnen, W. P., van der Schans, C. P., & de Greef, M. H. (2012). Expectations about recovery from acute non-specific low back pain predict absence from usual work due to chronic low back pain: a systematic review. *J Physiother*, 58(3), 165-172.

- Hansson, T. H., & Hansson, E. K. (2000). The effects of common medical interventions on pain, back function, and work resumption in patients with chronic low back pain: A prospective 2-year cohort study in six countries. *Spine (Phila Pa 1976)*, 25(23), 3055-3064.
- Hartvigsen, L., Kongsted, A., & Hestbaek, L. (2015). Clinical examination findings as prognostic factors in low back pain: a systematic review of the literature. *Chiropr Man Therap*, 23, 13.
- Heitz, C. A., Hilfiker, R., Bachmann, L. M., Joronen, H., Lorenz, T., Uebelhart, D., et al. (2009). Comparison of risk factors predicting return to work between patients with subacute and chronic non-specific low back pain: systematic review. *Eur Spine J*, 18(12), 1829-1835.
- Hepburn, C.G., Kelloway, E.K., Franche, R.L. (2010). Early employer response to workplace injury: what injured workers perceive as fair and why these perceptions matter. *J Occup Health Psychol*, 15(4):409-20.
- Heymans, M. W., de Vet, H. C., Knol, D. L., Bongers, P. M., Koes, B. W., & van Mechelen, W. (2006). Workers' beliefs and expectations affect return to work over 12 months. *J Occup Rehabil*, 16(4), 685-695.
- Iles, R. A., Davidson, M., Taylor, N. F., & O'Halloran, P. (2009). Systematic review of the ability of recovery expectations to predict outcomes in non-chronic non-specific low back pain. *J Occup Rehabil*, 19(1), 25-40.
- Koopman, F. S., Edelaar, M., Slikker, R., Reynders, K., van der Woude, L. H., & Hoozemans, M. J. (2004). Effectiveness of a multidisciplinary occupational training program for chronic low back pain: a prospective cohort study. *Am J Phys Med Rehabil*, 83(2), 94-103.
- Lötters, F., & Burdorf, A. (2006). Prognostic factors for duration of sickness absence due to musculoskeletal disorders. *Clin J Pain*, 22(2), 212-221.
- Shaw, W.S., Linton, S.J., Pransky, G. (2006). Reducing sickness absence from work due to low back pain: how well do intervention strategies match modifiable risk factors? *J Occup Rehabil*, 16(4), 591-605.
- Shaw, W.S., Reme, S.E., Linton, S.J., Huang, Y.H., Pransky, G. (2011). 3rd place, PREMUS best paper competition: development of the return-to-work self-efficacy (RTWSE-19) questionnaire--psychometric properties and predictive validity. *Scand J Work Environ Health* 37(2):109-19.
- Shaw, W.S., Reme, S.E., Pransky, G., Woiszwilllo, M.J., Steenstra, I.A., Linton, S.J. (2013). The pain recovery inventory of concerns and expectations: a psychosocial screening instrument to identify intervention needs among patients at elevated risk of back disability. *J Occup Environ Med*, 55(8):885-94.
- Soucy, I., Truchon, M., & Cote, D. (2006). Work-related factors contributing to chronic disability in low back pain. *Work*, 26(3), 313-326.
- Steenstra, I. A., Verbeek, J. H., Heymans, M. W., & Bongers, P. M. (2005). Prognostic factors for duration of sick leave in patients sick listed with acute low back pain: a systematic review of the literature. *Occup Environ Med*, 62(12), 851-860.
- Steenstra, I. A., de Bruin, L., Mahood, Q., Irvin, E., Hogg-Johnson, S., Heijmans, M., & Verbeek, J. (2011). Prognostic factors for duration of sick leave in patients sick listed with acute low back pain: an update of a systematic review of the literature. *Occup Environ Med*, 68, A74-A75.
- Sullivan, M. J., Adams, H., Horan, S., Maher, D., Boland, D., & Gross, R. (2008). The role of perceived injustice in the experience of chronic pain and disability: scale development and validation. *J Occup Rehabil*, 18(3), 249-261.
- Sullivan, M. J., Scott, W., & Trost, Z. (2012). Perceived injustice: a risk factor for problematic pain outcomes. *Clin J Pain*, 28(6), 484-488.
- Tubach, F., Leclerc, A., Landre, M. F., & Pietri-Taleb, F. (2002). Risk factors for sick leave due to low back pain: a prospective study. *J Occup Environ Med*, 44(5), 451-458.
- Van der Giezen, A. M., Bouter, L. M., & Nijhuis, F. J. (2000). Prediction of return-to-work of low back pain patients sicklisted for 3-4 months. *Pain*, 87(3), 285-294.
- Van den Heuvel, S. G., Ariens, G. A., Boshuizen, H. C., Hoogendoorn, W. E., & Bongers, P. M. (2004). Prognostic factors related to recurrent low-back pain and sickness absence. *Scand J Work Environ Health*, 30(6), 459-467.
- Verkerk, K., Luijsterburg, P. A., Miedema, H. S., Pool-Goudzwaard, A., & Koes, B. W. (2012). Prognostic factors for recovery in chronic nonspecific low back pain: a systematic review. *Phys Ther*, 92(9), 1093-1108.
- Wertli, M. M., Rasmussen-Barr, E., Held, U., Weiser, S., Bachmann, L. M., & Brunner, F. (2014a). Fear-avoidance beliefs-a moderator of treatment efficacy in patients with low back pain: a systematic review. *Spine J*, 14(11), 2658-2678.
- Wertli, M. M., Rasmussen-Barr, E., Weiser, S., Bachmann, L. M., & Brunner, F. (2014b). The role of fear avoidance beliefs as a prognostic factor for outcome in patients with nonspecific low back pain: a systematic review. *Spine J*, 14(5), 816-836 e814.
- Wessels, T., van Tulder, M., Sigl, T., Ewert, T., Limm, H., & Stucki, G. (2006). What predicts outcome in non-operative treatments of chronic low back pain? A systematic review. *Eur Spine J*, 15(11), 1633-1644.
- Zampolini, M., Bernardinello, M., & Tesio, L. (2007). RTW in back conditions. *Disabil Rehabil*, 29(17), 1377-1385.

4. UITKOMSTEN VERDIEPINGSBIJENKOMST MET BEROEPSGROEPEN EN PATIËNTENVERENIGING

Op 12 oktober 2015 zijn de resultaten van de literatuurstudie voorgelegd aan een aantal relevante beroepsgroepen, zoals de Nederlandse Vereniging voor Verzekeringsgeneeskunde, de Nederlandse Vereniging voor Arbeids- en Bedrijfsgeneeskunde, de Nederlandse Vereniging van Klinische Arbeidsgeneeskunde, de Nederlandse Vereniging van Arbeidsdeskundigen, de Nederlandse Vereniging voor Bedrijfs- en Arbeidsfysiotherapeuten en de Nederlandse Vereniging voor Rugpatiënten 'De Wervelkolom'.

De belangrijkste conclusies uit deze bijeenkomst zijn hieronder per thema weergegeven.

4.1. Diagnose

Een belangrijk aandachtspunt bij specifieke lage rugklachten is dat de pijn van patiënten vaak niet objectiveerbaar is. Artsen geven vaak aan, dat zij geen afwijkingen hebben gevonden op het terrein waarop deze bevoegd is. Deze specifieke lage rugklachten worden dan ook vaak onder SOLK (Somatisch Onvoldoende verklaarde Lichamelijke Klachten) geschaard. Het is echter van belang om patiënten niet het gevoel te geven dat de pijn tussen de oren zit. Vanuit de patiëntenvereniging wordt aangegeven dat de pijn in de rug zit, maar dat de registratie van de pijn tussen de oren plaatsvindt (in de hersenen). Er zijn wel alternatieve verklaringsmodellen, zoals het sensitisatiemodel of somatische fixatie. Het is goed deze ook in het kennisdocument te beschrijven.

Classificatie van subgroepen

Hoewel classificatiesystemen nog volop in ontwikkeling zijn, zou classificatie behulpzaam kunnen zijn bij het beoordelen van herstelgedrag en om te kijken of alles is gedaan om het functioneren te verbeteren. Met name voor de verzekeringsgeneeskunde zouden prognostische classificatiemodellen heel behulpzaam kunnen zijn, bijvoorbeeld in de beoordeling van de belastbaarheid. Daarnaast is het wenselijk onderscheid te maken tussen mensen die beweging vermijden bijvoorbeeld vanwege angst (onderbelasters) en mensen die hun pijn negeren (overbelasters). Nu wordt vooral ingezet op meer bewegen, maar sommige patiënten moeten juist wat rustiger aan doen in plaats van geactiveerd worden om in beweging te komen. Voorgesteld wordt de in de FML genoemde beperkingen te benutten als factoren voor subgroepclassificatie.

4.2. Risicofactoren en prognostische factoren

Veel risicofactoren en prognostische factoren zijn al bekend, maar nog niet in alle richtlijnen opgenomen. Het is van belang om met name de beïnvloedbare prognostische factoren en de onderlinge samenhang van de verschillende factoren in kaart te brengen. De ontwikkeling van een prognostisch model zou prioriteit moeten krijgen. Daarnaast zou differentiatie in sterkte van risicofactoren behulpzaam zijn voor de beroepsgroepen.

4.3. Interventies gericht op de aandoening

Veel interventies hebben slechts een gering effect op uitkomsten gerelateerd aan de aandoening, omdat er naast een mogelijk interventie-effect ook sprake is van natuurlijk herstel, waardoor zowel interventiegroep als controlegroep herstellen. Daarom is het van belang geen te grote verwachtingen te hebben van interventies voor deze doelgroep. In slechts 10% tot 20% van de gevallen is een verbetering te zien na een interventie. De meeste interventies hebben bovendien globaal hetzelfde effect. Waarschijnlijk ligt hieraan een onderliggend mechanisme ten grondslag, waarbij mensen leren omgaan met hun (pijn)klachten.

Wel is duidelijk dat het gebruik van opiaten als pijnbestrijding voor de klachten schadelijk is voor werkhervatting en dat deze zeer schadelijke bijwerkingen hebben. Toch worden deze nog regelmatig

voorgeschreven. De richtlijnen zouden strenger moeten zijn in het afwijzen van opiaten voor specifieke lage rugpijn.

4.4. Interventies gericht op werkhervatting

Een multidisciplinaire behandeling zou eerder moeten worden voorgeschreven en ingezet bij ongunstige prognostische factoren bij patiënten met specifieke lage rugklachten. Een barrière voor behandeling gericht op werkhervatting is dat de zorgverzekeraars behandelingen vergoeden tot ADL-vaardig. Behandelingen gericht op werk worden niet vergoed. Werkgerelateerde interventies zijn echter effectiever en dus zouden zorgverzekeraars deze behandelingen ook moeten vergoeden. Tenslotte is voor sommige patiënten een casemanager/rugconsulent van belang. Er wordt nu weinig gebruik gemaakt van een casemanager in de coördinatie van de zorg voor deze groep patiënten, maar dat is voor sommige patiënten wel nodig.

4.5. Determinanten voor werkhervatting

In het overzicht van determinanten wordt een aantal factoren genoemd, die samenhangen met gedrag, zoals een kort arbeidscontract, eentonig werk, e.d. In de claimbeoordeling door verzekeringsartsen gaat het echter om het beoordelen van ziekte en gebrek, waarbij alleen rugspecifieke factoren worden meegenomen. Als het gaat om re-integratie van de patiënt, wordt de gedragskant wél meegenomen. Het begrip 'ziekte' kan verschillend worden geïnterpreteerd, als alleen betrekking hebbende op de biologische aspecten van de aandoening of als aandoening die zodanige invloed heeft op het welbevinden, dat dit onderdeel van de ziekte is. De interpretatie hangt af van het ziektebegrip van de arts.

4.6. Beoordeling belastbaarheid/functionele mogelijkheden

De (verzekerings-)arts maakt een integrale beoordeling van de cliënt op basis van de anamnese en het lichamelijk onderzoek, waarin logica, plausibiliteit en consistentie van de aandoening worden meegenomen (klinisch redeneren). Dit zijn de belangrijkste onderdelen waarop een arts op dit moment het oordeel baseert. Dit is lastig objectiveerbaar. De betrouwbaarheid van de FML is niet voldoende onderbouwd. Het zou goed zijn de functionele capaciteitsevaluatie (FCE), die een indicatie geeft van de beperkingen, te koppelen aan de FML om de beoordeling beter te onderbouwen. Door middel van een FCE kunnen de in de FML gescoorde beperkingen worden gevalideerd voor de belastbaarheid in arbeid. De waarde van een FCE als prognostische factor is beperkt, maar het kan wel dienen als ondersteuning in het diagnostisch proces. De uitkomst van een FCE is het startpunt voor de belastbaarheid. Een FCE is niet geschikt om duurbelasting te meten. Wel speelt gedrag en ziekte winst een rol bij een FCE en is het van belang een FCE af te nemen binnen een multidisciplinair team. Een combinatie van een FCE, het oordeel van de arts en de zelfrapportage van de patiënt geeft het beste beeld van de belastbaarheid van een patiënt. Van deze gecombineerde beoordeling is ongeveer 60% onderbouwd en de overige 40% wordt bepaald door de consistentie van deze drie onderdelen.

4.7. Disseminatie resultaten binnen beroepsgroepen

Voorgesteld wordt in de aanbevelingen te pleiten voor een multidisciplinaire aanpak gericht op werkhervatting, waarin de verschillende disciplines worden benoemd, zodat patiënten geen contraproductieve adviezen van huisartsen en specialisten ontvangen. Voorgesteld wordt een multidisciplinaire richtlijn op te stellen met een zorgpad, waarin de verschillende taken per discipline, bijvoorbeeld voor de bedrijfsarts, de verzekeringsarts en de arbeidsdeskundige, worden beschreven. Dit zou door de beroepsgroepen als gezamenlijk project kunnen worden opgepakt. Daarnaast zouden de beroepsverenigingen casuïstiek kunnen toevoegen aan de richtlijnen, om voorbeelden te geven van toepassing. Ook wordt voorgesteld dit kennisdocument bij de zorgverzekeraars onder de aandacht te brengen. Tenslotte wordt voorgesteld een boekenlegger te maken met prognostische factoren en determinanten, die artsen als bureaulegger kunnen gebruiken.

5. DISCUSSIE EN AANBEVELINGEN

Door middel van een scoping review is actuele wetenschappelijke kennis op het gebied van diagnose, risicofactoren en prognose, beoordeling van belastbaarheid, behandeling en determinanten van werkhervatting bij aspecifieke rugpijn geïnventariseerd. De belangrijkste conclusies en aanbevelingen worden hieronder per onderdeel weergegeven.

5.1. Conclusies per onderdeel

5.1.1. Diagnose

De belangrijkste rode vlag is een historie van maligniteit/kanker. Er staan meer rode vlaggen in richtlijnen dan waarvoor onderbouwing bestaat. Bij de diagnose van aspecifieke rugpijn zouden spondylolyse en spondylolisthesis niet als rode vlag geïnterpreteerd moeten worden.

Tijdens de veldraadpleging en in de verdiepingsbijeenkomst werd aangegeven dat de term 'aspecifieke lage rugpijn' om een aantal redenen beter niet kan worden gebruikt vanwege mogelijk optredende iatrogene effecten. Ten eerste suggereert de term 'aspecifiek' dat er geen oorzaak is voor de pijn. Echter, dat er bij aspecifieke rugpijn geen lichamelijke schade of afwijking is, wil niet zeggen dat er geen verklaring voor de pijnklachten is. In de praktijk heeft de term 'aspecifiek' een stigmatiserend effect: bij deze patiënten zouden hoofdzakelijk psychosociale factoren de pijn verklaren ("het zit tussen de oren"), waardoor veel patiënten zich onbegrepen voelen of niet serieus genomen. Als de patiënt moet bewijzen dat hij of zij 'ziek' is, dan kan dat herstel en werkhervatting belemmeren. Specifieke verklaringen voor rugpijn (bijvoorbeeld artrose, slijtage, hernia, spondylolisthesis, bulging disc, etc.) leiden vaak tot onnodige angst en vermijding bij de patiënt. Wetenschappelijk onderzoek heeft voldoende aangetoond dat er niet of nauwelijks een relatie is tussen fysieke afwijkingen en pijn en dat dergelijke specifieke verklaringen voor rugpijn niet houdbaar zijn. In de communicatie met de patiënt kunnen ze beter worden vermeden.

Artsen lijken de ernst van aspecifieke rugpijn te bagatelliseren. De geruststellend bedoelde boodschap dat er niets ernstigs aan de hand is schiet veelal tekort en kan aanleiding zijn voor het verder zoeken naar verklaringen en behandelingen. Naast geruststelling zou de arts een verklaring moeten bieden voor de pijn. Er zijn goed onderbouwde verklaringen voor rugpijn beschikbaar, zoals het sensitiseringsmodel en het motorcontrole model. In de praktijk worden deze modellen op grote schaal toegepast, maar in de richtlijnen zijn ze tot dusverre niet benoemd. De kwaliteit van het sociaal geneeskundig handelen wordt verhoogd als deze kennis wordt geïntegreerd.

Conform de richtlijnen, wordt ook in de literatuur geen bewijs gevonden voor een positief effect van routinematig beeldvormend onderzoek op pijn, functioneren, psychische gezondheid, kwaliteit van leven en patiënttevredenheid voor patiënten met lage rugklachten zonder aanwijzingen voor onderliggende problematiek.

De passieve lumbale extensie test is de meest accurate klinische test voor diagnostiek van patiënten met structurele lumbale segmentale instabiliteit. Bij diagnostiek van een hernia, een lumbale radiculopathie of ischias is toepassing van alleen de Straight Leg Raise test onvoldoende accuraat. Bij diagnostiek van een hernia kunnen het beste verschillende tests gecombineerd worden.

Classificatiesystemen voor indeling in subgroepen

Er zijn goede aanwijzingen dat het gebruik van classificatie in subgroepen de effectiviteit van interventies verhoogt. Wanneer artsen hun patiënten classificeren en vervolgens daarop het te volgen beleid afstemmen, krijgen patiënten waarschijnlijk een interventie die beter aansluit op hun individuele situatie.

Indeling in subgroepen zou, wanneer daar voldoende onderbouwing voor is, richtinggevend moeten zijn voor behandeling, zodat de patiënt een behandeling krijgt die aansluit bij de individuele behoefte. Classificaties volgens de methode van 'stepped care' (bijvoorbeeld STarT Back) en 'matched care' (bijvoorbeeld Reme et al., 2012; Hasenbring & Pincus, 2015) lijken het meest geschikt voor ondersteuning van het handelen van de verzekeringsarts en bedrijfsarts.

Hoewel classificatie in subgroepen veelbelovend is, verkeert de ontwikkeling van veel classificatie methodieken nog in de ontwikkelfase. Ook voor wetenschappelijk onderzoek van interventies geldt dat het onderscheiden van subgroepen, wel of niet op basis van de behandelvorm, is aan te bevelen. Het opnieuw analyseren van bestaande data door middel van 'Latent Class Models' kan bijdragen aan de identificatie van subgroepen en de mogelijke behandelingseffecten op basis van subgroepindeling vergroten.

5.1.2. Risicofactoren en prognostische factoren van specifieke lage rugpijn

Hoewel in de meeste richtlijnen staat dat de prognose voor herstel gunstig is, blijkt in de praktijk dat een aanzienlijk aantal mensen na een jaar of langer nog steeds klachten en beperkingen heeft. Ook wetenschappelijk onderzoek geeft aan dat de prognose voor vermindering van pijn of beperkingen minder gunstig is dan in de richtlijnen wordt voorgespiegeld.

In de huidige richtlijnen is een groot aantal factoren opgenomen en in recent onderzoek een groot aantal factoren gevonden die het risico op specifieke lage rugpijn vergroten of die de prognose voor herstel verbeteren of verslechteren. Deze factoren hangen samen met de persoon, de aandoening(en) of de (werk)omgeving. De huidige richtlijnen leggen een verschillende nadruk op het vermelden van risicofactoren voor het ontwikkelen van specifieke lage rugpijn en prognostische factoren voor herstel. Afstemming hiervan lijkt raadzaam. De beschikbare kennis over risico- en prognostische factoren voor lage rugklachten zou verwerkt moeten worden in interventies voor deze groep.

Er bestaat in de literatuur een grote spreiding in het belang van risicofactoren, waardoor het lastig te beoordelen is welke factoren voor de individuele patiënt van belang zijn. Er is momenteel geen goede methodiek voor een onderlinge weging van het belang van deze risicofactoren ten opzichte van het gebruikelijke risicoprofiel voor de individuele patiënt.

Interventies/behandelingen voor herstel hebben waarschijnlijk het meeste effect wanneer ze aangrijpen op de meest invloedrijke prognostische factoren voor herstel, die te beïnvloeden zijn. Het is dus zaak interventies voor herstel te laten aansluiten op deze factoren. Voor acute specifieke rugpijn zijn belangrijke beïnvloedbare prognostische factoren voor herstel: een hoge verwachting te herstellen, lage pijnintensiteit, weinig psychosociale stressoren en een adaptieve copingstijl. Het is dan ook van belang dat de arts of behandelaar in de communicatie met de cliënt spreekt in termen die de verwachting te herstellen niet uitsluiten.

5.1.3. Beoordeling belastbaarheid/functionele mogelijkheden

In de huidige richtlijnen is beoordeling van belastbaarheid opgenomen in het NVVG protocol. Gezien het belang van dit thema, zouden ook de andere richtlijnen dit thema moeten opnemen.

Er worden in de literatuur drie manieren onderscheiden voor het beoordelen van belastbaarheid of functionele mogelijkheden van iemand met rugpijn: op zelfrapportage gebaseerde beoordeling (vragenlijsten), op zorgverlener gebaseerde beoordeling (interview, medisch onderzoek) en 'performance based' (op capaciteit of prestatie gebaseerde) beoordeling. De voorspellende waarde van zelfrapportage (vragenlijsten) en het oordeel van de arts (gebaseerd op o.a. anamnese en lichamelijk onderzoek) is laag. Een aantal 'performance based' tests heeft een hoge voorspellende waarde voor arbeidsdeelname. Onderzoek toont aan dat verzekeringsartsen Functionele Capaciteit Evaluatie (FCE) informatie van toegevoegde waarde beschouwen voor hun beoordeling van

functionele mogelijkheden. Een uitbreiding van de huidige beoordelingsmethodiek met een vorm van FCE is aan te bevelen. Huidige methodes voor het meten van belastbaarheid hebben beperkte voorspellende waarde voor toekomstig functioneren, zoals snellere werkhervatting, verminderde uitval na initiële werkhervatting en beter functioneren in het werk. Bij de beoordeling van belastbaarheid of functionele mogelijkheden kan het beste gebruik worden gemaakt van een combinatie van zelfrapportage, beoordeling van de arts en capaciteitsevaluatie.

5.1.4. Determinanten voor werkhervatting

In de huidige richtlijnen is reeds een lange lijst van determinanten voor werkhervatting opgenomen, waarbij het aantal opgenomen determinanten nogal verschilt per richtlijn. Ook uit de recente literatuur blijkt dat er veel onderzoek is gedaan naar determinanten voor werkhervatting.

Voor specifieke rugpijn zijn de belangrijkste determinanten voor werkhervatting: een hoge verwachting terug te kunnen keren in werk, lage gerapporteerde pijnintensiteit, geen uitstralende pijn, een goede ervaren gezondheid, geen comorbiditeit, de mogelijkheid aangepast werk uit te voeren, geen of weinig angst voor het optreden of verergeren van pijnklachten tijdens het werk en lage fysieke taakeisen op het werk, sociale steun, steun door collega's en leidinggevenden, lage werkstress, hoge tevredenheid in werk en het uitvoeren van lichamelijk licht werk. Voor het beoordelen van de prognose voor werkhervatting zijn vragen over bovenstaande factoren van belang. Er is geen kwantitatieve methode voorhanden om het relatieve belang van deze determinanten te wegen op individueel niveau. Als de inschatting is dat de prognose voor werkhervatting goed is, dan kan indien er beïnvloedbare factoren aanwezig zijn worden doorverwezen naar goedkope zorg. Wanneer de prognose voor werkhervatting ongunstig lijkt, dan kan al in een vroeg stadium worden doorverwezen naar multidisciplinaire zorg.

Functionele beperkingen (gemeten met een vragenlijst) en bevindingen tijdens een lichamelijk onderzoek zijn geen voorspeller voor de duur van het ziekteverzuim of voor terugkeer naar werk bij werknemers die verzuimen vanwege lage rugklachten.

Interventies voor werkhervatting hebben waarschijnlijk het meeste effect wanneer ze aangrijpen op de meest invloedrijke en beïnvloedbare factoren voor werkhervatting. Het is dus zaak interventies voor werkhervatting te laten aansluiten op deze factoren.

5.1.5. Interventies gericht op patiënten met specifieke lage rugpijn

In de veldraadpleging werd aangegeven dat ontwikkelingen op het gebied van behandeling van specifieke lage rugpijn liggen op het gebied van (pijn)educatie (o.a. sensitisatiemodel), E-health, acceptatie en participatief re-integreren.

Hoewel de effecten van interventies over het algemeen klein zijn en ongeveer gelijk aan elkaar, kan de arts wel degelijk een onderbouwde keuze maken voor verwijzing van cliënten. Deze keuze kan het beste worden gemaakt op grond van de prognostische factoren van de individuele cliënt. De arts dient bij iedere cliënt af te wegen welke prognostische factoren een rol spelen en welke interventie daar het beste bij aansluit. In de richtlijn zou moeten worden aangegeven welke factoren bij de cliënt aanleiding geven tot doorverwijzing naar een specifieke behandeling. Graded activity zou bijvoorbeeld alleen moeten worden aanbevolen bij cliënten die een laag activiteitsniveau hebben. Als de cliënt daarnaast ook nog bewegingsangst heeft en catastrofieert, dan is graded exposure een betere keuze.

Geen enkele therapie of behandeling kan algemeen worden aanbevolen, classificatie van de cliënt is een voorwaarde. Wetenschappelijk bewijs geeft bijvoorbeeld geen aanleiding om manuele therapie specifiek aan te bevelen in de richtlijnen. Voor graded activity interventies is inconsistent bewijs, waarschijnlijk is graded activity met name effectief voor mensen die weinig bewegen vanwege optredende pijn. Toch betekent dit niet dat manuele therapie of graded activity niet zou moeten

worden aanbevolen. Het betekent dat therapievormen niet moeten worden aanbevolen aan iedere cliënt. Stabilisatie-oefeningen (MCE) lijken effectiever voor pijnvermindering en vermindering van beperkingen dan andere interventies, maar ook hier geldt dat deze behandeling niet voor iedere cliënt het beste is.

Er zijn goede aanwijzingen dat het gebruik van classificatie in subgroepen de effectiviteit van interventies verhoogt. Het onderscheiden van gevalideerde subgroepen op grond van prognostische factoren is dan ook aan te bevelen. Door te streven naar maatwerk krijgt iedere patiënt de interventie die het beste aansluit op diens behoefte. Multidisciplinaire behandeling waarin aandacht is voor meerdere prognostische factoren voor herstel lijkt de beste interventie te zijn voor specifieke lage rugpijn met een slechte prognose.

Het gebruik van opiaten is nadelig voor werkhervatting. Het voorschrijven van opiaten zou alleen overwogen moeten worden als uiterste middel voor pijnbestrijding.

5.1.6. Interventies gericht op werkhervatting

In de huidige richtlijnen adviseren alleen NVAB en NVVG over (tijdelijke) aanpassingen op het werk. Ook in andere richtlijnen zou dit moeten worden genoemd. Werkgerelateerde interventies zijn in het algemeen effectiever voor uitkomsten op het gebied van arbeidsdeelname dan interventies waarbij het werk niet was betrokken. Interventies waarbij de werkgever proactief is betrokken bij preventie van ziekteverzuim of werkhervatting, zoals het tijdelijk aanbieden van aangepast werk, zijn (kosten)effectief. Daarom is het aan te bevelen bij interventies voor werkhervatting altijd de werkgever en/of de werkplek te betrekken.

Er is sterk wetenschappelijk bewijs dat (multidisciplinaire) arbeidsrevalidatie bij specifieke lage rugpijn effectief is voor arbeidsdeelname. Hoe sneller deze wordt ingezet, hoe beter. Het multifactoriële karakter van specifieke lage rugpijn lijkt het beste behandeld te kunnen worden door multidisciplinaire therapie, die aansluit op beïnvloedbare prognostische factoren van de individuele patiënt. Tijdens de verdiepingsbijeenkomst met de beroepsgroepen werd aangegeven dat een multidisciplinaire behandeling eerder zou moeten worden voorgeschreven en ingezet bij ongunstige prognostische factoren bij patiënten met specifieke lage rugklachten.

Er is onvoldoende bewijs dat interventies gericht op lichaamsbeweging en conditietraining (meestal 'graded activity') effectief zijn voor terugkeer naar werk.

5.2. Aanbevelingen

5.2.1. Aanbevelingen voor de communicatie met de cliënt

In enkele richtlijnen wordt het belang van goede communicatie met de cliënt benadrukt. De vraag is wat goede communicatie is. Aansluitend op de resultaten van deze scoping review bevelen wij aan in de communicatie rekening te houden met de volgende punten:

- Communiceer in termen die herstel niet uitsluiten, want de verwachting te herstellen of terug te kunnen keren in werk is een belangrijke determinant. De aandoening kan daarom het beste worden benaderd vanuit de mogelijkheden in plaats van de beperkingen.
- Geef de cliënt niet de indruk dat er geen oorzaak is voor de pijn, maar leg uit dat sensitiviteit, chronische spierspanning of stress de pijn kunnen verklaren. Vermijd de term specifieke rugpijn.
- Wanneer de cliënt vraagt om beeldvormende technieken, dan kan worden aangegeven dat sensitiviteit, spierfunctie of de gevolgen van stress niet zichtbaar zijn op een foto of MRI.
- Cognitieve geruststelling is belangrijk en dat lukt vaak het beste als een verklaring wordt geboden voor de pijn en concrete instructies voor hoe hiermee om te gaan.

- De prognose voor pijnvermindering en vermindering van beperkingen is redelijk goed, maar veel mensen houden na verloop van tijd klachten of hebben nieuwe episodes van pijn. Het voorhouden van een te gunstige prognose aan de cliënt is niet reëel.
- Wij bevelen aan in de richtlijnen concrete adviezen op te nemen hoe de beroepsgroep zou moeten communiceren met de cliënt.

5.2.2. Aanbevelingen voor de communicatie tussen zorgverleners

In de verdiepingsbijeenkomst met de beroepsgroepen werd het belang van samenwerking en communicatie tussen zorgverleners benadrukt. Aanbevelingen voor samenwerking en communicatie tussen zorgverleners betrokken bij de zorg voor patiënten met specifieke lage rugpijn staan beschreven in de Ketenzorrichtlijn 2010 van het CBO (zie pagina 21 t/m 28).

De belangrijkste hiervan zijn:

- Als een patiënt met specifieke lage rugklachten na 2-3 weken geen verbetering van de klachten ervaart, wordt gekeken naar de aanwezigheid van psychosociale risicofactoren voor een chronisch beloop; zonodig wordt de patiënt doorverwezen naar een eerstelijnspsycholoog;
- Als patiënten met specifieke lage rugklachten onvoldoende verbetering ervaren nadat eerst enkele weken het natuurlijk beloop is afgewacht, en door een eerstelijns therapeut (fysiotherapeut, oefentherapeut, manueel therapeut, chiropractor) zijn behandeld, verwijst de huisarts vervolgens door naar een multidisciplinair team voor diagnostiek en behandeling van specifieke lage rugklachten ('rugteam');
- Als een patiënt met specifieke lage rugklachten wordt doorverwezen naar een psycholoog voor psychologisch onderzoek of behandeling, legt de betreffende zorgverlener als reden daarvoor uit dat psychosociale factoren zoals bewegingsangst of verhoogde stress het herstel kunnen vertragen of tegengaan; het betekent dus niet dat de klachten een psychische oorzaak hebben;
- Indien de klachten verband houden met werk of gevolgen hebben voor werk, adviseert de zorgverlener de patiënt om binnen 2 tot 4 weken na het begin van de klachten contact op te nemen met de bedrijfsarts, voor zover dat nog niet is gebeurd;
- Indien contact heeft plaatsgevonden tussen patiënt en bedrijfsarts, nemen de zorgverlener en de bedrijfsarts bij stagnatie van het herstel contact met elkaar op ter afstemming van de zorg, als de patiënt daarvoor toestemming heeft gegeven. Als de betreffende zorgverlener niet de huisarts is, wordt de huisarts op de hoogte gesteld van het resultaat van het overleg.

5.2.3. Aanbevelingen voor de beroepsgroepen

- Op dit moment zijn er verschillende richtlijnen voor verschillende beroepsgroepen, waarin grote verschillen bestaan op het gebied van risicofactoren voor ontstaan lage rugklachten, prognostische factoren voor herstel en determinanten voor werkhervatting. Afstemming van de opgenomen informatie is wenselijk, zodat patiënten uniforme informatie ontvangen van de verschillende professionals;
- Beroepsgroepen hebben aangegeven behoefte te hebben aan een checklist (boekenlegger) waarop de verschillende prognostische factoren staan benoemd, zodat zij deze kunnen uitvragen en op basis hiervan hun beleid kunnen bepalen;
- Een koppeling van prognostische factoren en interventies gericht op deze factoren is wenselijk om professionals handvatten te geven voor doorverwijzing voor behandeling van specifieke lage rugklachten. Deze informatie is nu nog niet beschikbaar.

5.2.4. Aanbevelingen voor wetenschappelijk onderzoek

- Gezien de stigmatisatie die samenhangt met de terminologie 'specifieke lage rugpijn' is het van belang om meer kwalitatief wetenschappelijk onderzoek te doen naar de mening van patiënten over de diagnose 'specifieke' lage rugpijn, hoe zij deze diagnose hebben ervaren en wat hen had geholpen in het omgaan met deze aandoening;
- Gezien het veelbelovende belang van classificatie in subgroepen is meer wetenschappelijk onderzoek op dit gebied essentieel voor de verbetering van de effectiviteit van interventies voor

de heterogene groep patiënten met specifieke lage rugklachten. Het gaat er dan om dat patiënten een interventie of behandeling ontvangen die op dat moment voor hen is geïndiceerd, gebaseerd op individuele kenmerken en aanwezige prognostische factoren. De huidige richtlijn van bedrijfsartsen zegt daarover het volgende: "Het zou de bedrijfsarts veel helpen als op grond van de prognostische factoren een simpele klinische beslisregel beschikbaar zou zijn. Op grond van het voorliggende onderzoek is dat echter nog niet mogelijk". In wetenschappelijk onderzoek zouden dergelijke klinische beslisregels moeten worden ontwikkeld. Een mooi voorbeeld daarvan is van Reme e.a. (2012), maar de effectiviteit daarvan is nog niet geëvalueerd. Vergelijkend onderzoek naar de effectiviteit van interventies voor een brede patiëntenpopulatie is weinig zinvol, omdat de onderzochte steekproef meestal bestaat uit individuen met geheel verschillende eigenschappen;

- Het opnieuw analyseren van bestaande data door middel van 'Latent Class Models' kan bijdragen aan de identificatie van nieuwe subgroepen, waardoor in de keuze voor behandeling beter kan worden gedifferentieerd.

5.2.5. Reikwijdte

Dit kennisdocument biedt een overzicht van de stand van zaken en wetenschappelijke ontwikkelingen op het gebied van specifieke lage rugpijn. De inventarisatie was gericht op het in kaart brengen van diagnostische methodieken, risicofactoren voor het ontstaan van specifieke lage rugpijn, prognostische factoren voor herstel, methodieken voor beoordeling van belastbaarheid, determinanten voor werkhervatting en interventies, zowel gericht op de aandoening als op werkhervatting. Door de brede aanpak, waarbij verschillende informatiebronnen (huidige richtlijnen, experts, beroepsgroepen en wetenschappelijke literatuur) zijn geraadpleegd, is getracht om een zo compleet mogelijk beeld te verkrijgen. Deze aanpak is toegepast om de brede vraag voor actualisatie van de wetenschappelijke kennis te kunnen beantwoorden. Bij het lezen van de belangrijkste conclusies en aanbevelingen van dit kennisdocument, is het noodzakelijk de beperkingen in de reikwijdte van het verrichte onderzoek in ogenschouw te nemen.

5.3. Sterke punten van het onderzoek

Dit kennisdocument geeft een actualisering van de beschikbare wetenschappelijke kennis over specifieke lage rugpijn. De focus in het onderzoek was zeer breed, waardoor inzicht is verkregen in hoe diagnostiek, prognostische factoren en interventies gerelateerd zijn aan elkaar. Doordat experts en professionals uit de praktijk zijn betrokken bij het onderzoek konden ook actuele onderwerpen, die niet altijd direct in de wetenschappelijke literatuur zijn terug te vinden, worden meegenomen.

Het kennisdocument is hoofdzakelijk gebaseerd op systematische literatuurstudies en meta-analyses, maar wanneer afzonderlijke RCT's of prognostische studies waardevolle informatie bevatten die niet in systematisch literatuuronderzoek werd gerapporteerd, werden deze meegenomen. Daarnaast zijn de resultaten van het literatuuronderzoek in een verdiepingsbijeenkomst met verschillende beroepsgroepen besproken teneinde deze te toetsen aan de praktijk en draagvlak te creëren voor de disseminatie van de verzamelde kennis binnen de beroepsgroepen.

5.4. Beperkingen van het onderzoek

In de veldraadpleging is een select aantal experts en professionals benaderd voor deelname. Hierdoor is slechts een deel van de beschikbare kennis en meningen met betrekking tot specifieke lage rugpijn beschikbaar in Nederland benut. Wel zijn de resultaten van dit onderzoek vervolgens in een verdiepingsbijeenkomst met verschillende beroepsgroepen besproken, waardoor ook deze een bijdrage hebben kunnen leveren aan de uiteindelijke resultaten.

Het doel van dit project was om de stand van zaken op het terrein van specifieke lage rugpijn in kaart te brengen. De zoekstrategie was dan ook gericht op deze aandoening. Het gevolg is dat interventies of beoordelingsmethodieken die niet specifiek bedoeld zijn voor specifieke lage rugpijn ontbreken in de resultaten. Waar mogelijk is dit ondervangen door studies, waarin in ieder geval een

deelpopulatie van patiënten met lage rugpijn was opgenomen toch te betrekken. Daarnaast is door de betrokken experts nog relevante literatuur aangeleverd, voor zover dat bleek te ontbreken.

Doordat de focus breed was gericht op actualisering van wetenschappelijke kennis op verschillende thema's, lag de nadruk minder op het in kaart brengen van bewijskracht van de gevonden resultaten. Meta-analyses zijn niet uitgevoerd. De kwaliteit van de systematische literatuurstudies is niet afzonderlijk beoordeeld, waardoor ook kwalitatief minder goede studies zijn meegenomen. Er is dus geen gebruik gemaakt van kwaliteitsbeoordelingslijsten (bijvoorbeeld COSMIN, AGREE), zoals in systematische literatuurstudies gebruikelijk is.

De zoekstrategie bevatte geen kwalitatieve studies (zoals interviews). Juist in kwalitatieve studies worden de opvattingen en ervaringen van de patiënten geadresseerd. Deze invalshoek is daardoor in het kennisdocument deels onderbelicht gebleven. De keerzijde van het verzamelen van informatie vanuit een zo breed mogelijk perspectief is dat er een grote hoeveelheid informatie gegenereerd wordt die zeer divers van aard is en soms moeilijk naar specifieke thema's te ordenen is. Door de omvang van de verzamelde literatuur en de beperkte duur van dit onderzoeksproject moest er noodzakelijkerwijs een keuze gemaakt worden in de te verwerken informatie. Eén van deze keuzes betrof het beperken van de inclusie van literatuur tot artikelen gepubliceerd vanaf het jaar 2005, waardoor eerder gepubliceerde artikelen werden uitgesloten. Voor deze datum is gekozen vanwege de in dit document meegenomen richtlijnen op het gebied van specifieke lage rugklachten, die allemaal in of na 2005 zijn gepubliceerd (op de CBO richtlijn van 2003 na). De verwachting was dan ook dat de literatuur van de periode voor 2005 al afdoende was meegenomen in de bestaande richtlijnen.

Doordat het onderzoek naar specifieke lage rugpijn betrekking heeft op een zeer heterogene en gedifferentieerde patiëntengroep, is het lastig om gegeneraliseerde uitspaken te doen over bijvoorbeeld effectiviteit van interventies. Het beter onderscheiden van subgroepen in de toekomst zal een bijdrage kunnen leveren aan de toepasbaarheid van de wetenschappelijke kennis over interventies door de verschillende beroepsgroepen.

5.5. Conclusie

Hieronder volgende de belangrijkste conclusies uit het onderzoek "Actualisering van wetenschappelijke kennis en inzichten op het gebied van specifieke lage rugklachten":

- De term 'specifiek' bij lage rugpijn heeft negatieve bijwerkingen en kan daarom beter worden vermeden. In plaats daarvan is het van belang een mogelijke verklaring te geven voor de ervaren pijn door de patiënt;
- Prognose voor herstel van specifieke lage rugpijn is minder rooskleurig dan in de meeste richtlijnen wordt voorgesteld;
- Afstemming tussen de beroepsgroepen over de belangrijkste risicofactoren voor het ontstaan van lage rugpijn en prognostische factoren voor herstel is van belang, zodat de informatie in de richtlijnen overeenkomt en zorgverleners uniforme informatie kunnen geven aan patiënten;
- Huidige methoden voor het in kaart brengen van de belastbaarheid van mensen met lage rugpijn hebben beperkte voorspellende waarde voor toekomstig functioneren. Bij de beoordeling van belastbaarheid of functionele mogelijkheden kan het beste gebruik worden gemaakt van een combinatie van zelfrapportage, beoordeling door de arts en een capaciteitsevaluatie;
- Effectiviteit van interventies voor pijnvermindering, vermindering van beperkingen en bevordering van arbeidsdeelname is beperkt, het bewijs is in veel gevallen inconsistent. Wanneer interventies worden aangeboden aan subgroepen patiënten die gematched zijn

met de betreffende interventie, heeft dit waarschijnlijk een positieve invloed op de effectiviteit van interventies. Voor sommige interventies is dat reeds aangetoond;

- Interventies waarin de werkcontext is betrokken, zijn het meest effectief voor uitkomsten op het gebied van arbeidsdeelname, zoals snellere werkhervatting, verminderde uitval na initiële werkhervatting en beter functioneren in het werk.

BIJLAGEN

Bijlage 1a. Leden begeleidingscommissie

Naam	Functie
Drs. Ernst Jurgens	Bestuurslid NVAB, lid CROW, bedrijfsarts KLM
Prof. Dr. Bart Koes	Hoogleraar huisartsgeneeskunde Erasmus MC
Dr. Ingrid Snels	Verzekeringsgeneeskundige UWV
Dr. Sylvia Vermeulen	Directeur NVVG en verzekeringsarts
Aanwezig namens UWV:	
Drs. Cora van Horssen	Kennisadviseur SMZ UWV

Bijlage 1b. Deelnemers veldraadpleging en verdiepingsbijeenkomst

Deelnemers veldraadpleging

Naam	Functie
Dr. Patrick Vroomen	Neuroloog Wervelkolomcentrum UMCG
Dr. Bert Cornelius	Verzekeringsarts UWV, senior onderzoeker KCVG
Dhr. Leen Voogt	Voorzitter patiëntenvereniging 'de Wervelkolom'
Drs. Loes Swaan	Revalidatiearts Rijndam
Drs. Maikel Siebrecht	Revalidatiearts Centrum voor Revalidatie UMCG
Dr. Rita Schiphorst Preuper	Revalidatiearts Centrum voor Revalidatie UMCG
Dr. Jan Paul van Wingerden	Directeur Spine & Joint Centre Rotterdam, fysiotherapeut
Dr. Peter Flach	Bedrijfsarts RUG
Drs. Michiel Jongsma	Psycholoog, docent Huisartsgeneeskunde UMCG
Drs. Peter Wattel	Huisarts, fysiotherapeut, docent Huisartsgeneeskunde UMCG
Prof. Dr. Michiel Reneman	Hoogleraar pijnrevalidatie en arbeidsparticipatie UMCG, bestuurslid Dutch Pain Society

Deelnemers verdiepingsbijeenkomst

Naam	Functie
Drs. Ernst Jurgens	Bestuurslid NVAB (schriftelijke reactie)
Dr. Paul Kuijer	Bewegingswetenschapper/consulent arbeidsgebonden aandoeningen NVAB (schriftelijke en telefonische reactie)
Drs. Linda ten Hove	Verzekeringsarts, bestuurslid NVVG
Drs. Meeuwes Pool	Adviseur Verzekeringsarts UWV
Dr. Wouter Kooloos	Verzekeringsarts UWV en privaat verzekeringsarts
Dr. Leo Elders	Klinisch arbeidsgeneeskundige Rijndam, voorzitter NVKA
Dhr. Leen Voogt	Voorzitter patiëntenvereniging 'de Wervelkolom'
Dr. Paul Willems	Orthopedisch chirurg, voorzitter Dutch Spine Society (NOV) (schriftelijke reactie)
Drs. Yvonne de Leeuw	Voorzitter NVBF (KNGF)
Dhr. René Los	Bestuurslid NVvA
Prof. Dr. Michiel Reneman	Hoogleraar pijnrevalidatie en arbeidsparticipatie UMCG, bestuurslid Dutch Pain Society (schriftelijke reactie)

Bijlage 2. Overzicht huidige richtlijnen m.b.t. specifieke lage rugklachten

	CBO richtlijn specifieke lage rugklachten 2003	NHG standaard 'specifieke lagerugpijn' 2005	NVAB richtlijn 'Rugklachten' 2006	NVVG protocol 'Specifieke rugklachten' 2008	CBO Ketenzorgrichtlijn 'specifieke lage rugklachten' 2010	KNGF-richtlijn Lage rugpijn 2013
Diagnose						
Anamnese	X	X	X	X	X	X
Lichamelijk onderzoek	X	X	X	Bij afwezigheid van alarmsignalen diagnostisch gezien eerste 2-4 weken niet strikt noodzakelijk	X	X
Rode vlaggen (medische factoren)	X	?	X	X	X	X
Gele vlaggen (psychosociale factoren)	X		Beoordelen ongunstige prognostische factoren	X	X	X
Beoordelen risicofactoren in het werk			X			
Geen beeldvormende diagnostiek	X	X			X	
Geen laboratoriumonderzoek		X				
Prognose						
Meerderheid herstelt binnen paar weken	X		X	X	X	X
Behandeling						
Informatieverstrekking / voorlichting		X	X	X	X	
Geruststelling	X				X	X
Advies actief/in beweging te blijven	X	X	X	X	X	X
Geleidelijke (tijdcontingente) uitbreiding activiteiten	X	X	X	Bij onvoldoende herstel binnen 2-3 weken		X
Geen bedrust	X	X	X	X	X	X
Farmacologische behandeling paracetamol (1) of NSAIDs (2) - tijdcontingent	X	X	X	X	X	
Gebruik opiaten	Bij onvoldoende effect andere pijnstillers				Bij patiënten die geen baat hebben bij andere behandelingen	
Gebruik spierverslappers					Wordt ontraden	
Allerlei soorten injecties	Niet aanbevolen		Niet aanbevolen		Niet aanbevolen	
Begeleide oefentherapie	Als binnen vier tot zes weken niet beter functioneren	Niet in acute fase	Bij ongunstige prognostische factoren, stapsgewijs naar intensieve begeleiding gericht op werkherhvatting	X (stapsgewijs opbouwen) Bij subacute specifieke lage rugpijn	Bij aanhoudende lage rugklachten	Bij afwijkend beloop met of zonder dominante psychosociale factoren
Manipulatie wervelkolom	Als niet terugkeren	Niet in acute fase			Niet aanbevolen, behalve	Bij afwijkend beloop zonder

	CBO richtlijn aspecifieke lage rugklachten 2003	NHG standaard 'aspecifieke lagerugpijn' 2005	NVAB richtlijn 'Rugklachten' 2006	NVVG protocol 'Aspecifieke rugklachten' 2008	CBO Ketenzorgrichtlijn 'aspecifieke lage rugklachten' 2010	KNGF-richtlijn Lage rugpijn 2013
	naar normale activiteitsniveau				bij aanhoudende lage rugklachten	dominante psychosociale factoren
Massage	Niet aanbevolen	Wordt ontraden	Niet aanbevolen		Niet aanbevolen	Ter vermindering van de pijn
Warmtetherapie		Wordt ontraden			Niet aanbevolen	Ter vermindering van de pijn
Cognitief-gedragsmatige aanpak	Multifactoriële benadering cq. cognitieve gedragsmatige aanpak bij chroniciteit	Voor chronische rugklachten			In werksituatie	
Multidisciplinair (rug)team		Bij blijvend disfunctioneren	Alleen ingrijpen bij grote kans op langdurig verzuim en mogelijke arbeidsongeschiktheid	In laatste instantie	Na 2 tot 3 weken farmacologische behandeling zonder herstel	
Multidisciplinaire behandelprogramma's		Bij blijvend disfunctioneren			Bij ziekteverzuim langer dan 4 - 8 weken	
Multidisciplinaire biopsychosociale therapie gericht op functioneel herstel					Bij geen verbetering na monodisciplinaire aanpak	
Patiënt leren status quo te accepteren		X		Bij chronische klachten		
Afstemming tussen bedrijfsarts en huisarts	X	Bij werkgerelateerde problemen of belemmeringen		X		
Beoordeling functionele mogelijkheden						
Werk binnen twee weken hervatten			Bij verzuim en afwezigheid van ongunstige prognostische factoren		Indien geen ernstige beperkingen aanwezig	
Werk binnen een maand hervatten			Bij ongunstige prognostische factoren		Bij ernstige beperkingen of andere ongunstige prognostische factoren	Bij werkverzuim > 4 weken zo nodig contact opnemen met de bedrijfsfysiotherapeut en/of de bedrijfsarts
Eventuele (tijdelijke) werk of werkplek aanpassing			Bij ongunstige prognostische factoren, na half jaar advies andere functie zoeken	Bij acute klachten Binnen drie maanden geen voortgang, advies andere functie zoeken	X	
Programma met lichamelijke oefeningen gericht op werkhervatting					X	

	CBO richtlijn aspecifieke lage rugklachten 2003	NHG standaard 'aspecifieke lagerugpijn' 2005	NVAB richtlijn 'Rugklachten' 2006	NVVG protocol 'Aspecifieke rugklachten' 2008	CBO Ketenrichtlijn 'aspecifieke lage rugklachten' 2010	KNGF-richtlijn Lage rugpijn 2013
Determinanten						
Herstelverwachting werknemer			X	X	X	
Angst voor optreden van pijnklachten bij werk			X	X	X	
Persoonsgebonden factoren		Vrouwelijk geslacht	(Vrouwelijk) geslacht	Leeftijd (hoogste incidentie in de categorie 45-64 jaar)	Hogere leeftijd, vrouwelijk geslacht, hoger gewicht, slechtere gezondheidsstatus	oudere leeftijd, slechte algemene gezondheidstoestand
Ziekte-episode gebonden factoren		Duur huidige episode, meerdere episodes, mate van beperkingen, mate van pijn, uitstralende pijn, positieve Lasègue < 60 graden	Mate van beperkingen, uitstralende pijn	Duur huidige episode > 6 weken, mate van beperkingen, uitstralende pijn,	Mate van beperkingen, meer pijn, uitstralende pijn	Mate van beperkingen in activiteiten, duur rugpijn, uitstralende pijn, wijdverbreide pijn
Fysieke factoren				Fysieke fitheid, kracht van rug- en buikspieren		
Werkgerelateerde factoren		Werkloosheid	Zwaar werk, hoogte uitkering, goed contact met bedrijfsarts	Zwaar lichamelijk werk (handmatig tillen en dragen van lasten, veelvuldig buigen en/of draaien van de romp, zware fysieke belasting, lichaamstrillingen, voorovergebogen staan), onjuiste ideeën bij werkgever over ALR en gewenste beleid, overtuiging werkgever dat klachten over moeten zijn voorafgaand aan werkhervatting, disfunctionele ideeën en attitudes bij collega's, afwezigheid adequaat verzuim- en werkhervattingsbeleid, (gepercipieerde) onmogelijkheid om werkomstandigheden en -belasting aan te passen, (dreigende) reorganisatie, dreigende werkloosheid, fysieke of mentale veeleisendheid werk, 'stress' op werk, ontevredenheid werk, weinig sociale steun op werk, gebrek aan ontplooiingsmogelijkheden, ontevredenheid werk	Zwaar werk, hoog werktempo, ontbreken van vervangende lichte werkzaamheden	Slechte relaties met collega's, zware fysieke taakeisen

	CBO richtlijn aspecifieke lage rugklachten 2003	NHG standaard 'aspecifieke lagerugpijn' 2005	NVAB richtlijn 'Rugklachten' 2006	NVVG protocol 'Aspecifieke rugklachten' 2008	CBO Ketenzorgrichtlijn 'aspecifieke lage rugklachten' 2010	KNGF-richtlijn Lage rugpijn 2013
Psychosociale factoren	Emotionele reactie en cognitieve attributie, catastroferende gedachten en blokkerende overtuigingen		Sociaal disfunctioneren en sociale isolatie			Psychologische en psychosociale stress, pijngerelateerde angsten/vermijdingsgedrag
Angst of depressie	X ('distress')	X ('distress')	X (Psychologische distress) Depressie	X ('distress')		Depressieve klachten
Somatisatie		X	X	X		X
Interventies gericht op werkhervatting door verbetering lichamelijke conditie					X	
Hulp gezocht bij huisarts of specialist				X		

Bijlage 3. Overzicht kenmerken geïncludeerde studies m.b.t. specifieke lage rugklachten

Tabel 3A-I: overzicht systematische reviews over de periode 2010-2015 m.b.t. diagnose lage rugklachten (n=17)

No	Authors	Year	Country	Population	Method	Outcome measures	Effectiveness	Conclusion
1	Alqarni et al.	2011	New-Zealand	351 individuals with low back pain, instability, lumbar spine, spondylolisthesis, anterolisthesis, posterolisthesis, spondylolysis.	Systematic review of four articles and a total of 11 clinical tests to Diagnose Lumbar Segmental Instability: Sit-to-stand test PAIVM Posterior shear test Prone instability test Aberrant motions Beighton hypermobility scale PPIVM (flexion) PPIVM (extension) Passive lumbar extension test Instability catch sign Painful catch sign Apprehension sign	Lumbar segmental instability (LSI)	The majority of tests had high specificity but low sensitivity, with positive likelihood ratios ranging from very small to moderate. QUADAS scores ranged from 16 to 25 out of a possible 26. The passive lumbar extension test was the most accurate clinical test, with high sensitivity (84%), specificity (90%), and a positive likelihood ratio of 8.8 (95% CI: 4.5, 17.3), indicating that this clinical test may be useful in the differential diagnosis of structural LSI.	This systematic review found that the majority of clinical tests routinely employed to diagnose structural LSI demonstrated only limited ability to do so. The results do, however, indicate that the passive lumbar extension test may be useful in orthopaedic clinical practice to diagnose structural LSI.
2	Al Nezari et al.	2013	New-Zealand	The population within the included studies totaled more than 7,000 Low Back Pain patients.	Systematic review and meta-analysis of 14 studies (12 cohort and two case-control studies) investigating three standard neurological examination components, sensory, motor, and reflexes. Studies evaluating the diagnostic accuracy of neurological tests compared their results with either surgery (n=8) or radiographic (n=6) reference standards.	Disc herniation	Pooled data for sensory testing demonstrated low diagnostic sensitivity for surgically (0.40) and radiologically (0.32) confirmed disc herniation, and identification of a specific level of disc herniation (0.35), with moderate specificity achieved for all the three reference standards (0.59, 0.72, and 0.64, respectively). Motor testing for paresis demonstrated similarly low pooled diagnostic sensitivities (0.22 and 0.40) and moderate specificity values (0.79 and 0.62) for surgically and radiologically determined disc herniation, whereas motor testing for muscle atrophy resulted in a pooled sensitivity of 0.31 and the specificity was 0.76 for surgically determined disc herniation. For reflex testing, the pooled sensitivities for surgically and radiologically confirmed levels of disc herniation were 0.29 and 0.25, whereas the specificity values were 0.78 and 0.75, respectively. The pooled positive likelihood ratios for all neurological examination components ranged between 1.02 and 1.26.	This systematic review and meta-analysis demonstrate that neurological testing procedures have limited overall diagnostic accuracy in detecting disc herniation with suspected radiculopathy. Pooled diagnostic accuracy values of the tests were poor, whereby all tests demonstrated low sensitivity, moderate specificity, and limited diagnostic accuracy independent of the disc herniation reference standard or the specific level of herniation. The lack of a standardized classification criterion for disc herniation, the variable psychometric properties of the testing procedures, and the complex pathoetiology of lumbar disc herniation with radiculopathy are suggested as possible reasons for these findings.
3	Andersen	2011	United States	1,804 patients with low back pain (LBP) who do not have indications of a serious underlying condition in the intervention group	Systematic review and meta-analysis of 6 randomized, controlled trials of routine, immediate lumbar imaging (lumbar radiography and magnetic resonance imaging (MRI) or computed tomography (CT) scans) reported in 10 publications.	The trials assessed one or more of the following outcomes: pain, function, mental health, quality of life, patient satisfaction, and overall patient-reported improvement. With regard to short-term and long-term improvements in pain, no differences were noted between routine, immediate lumbar imaging and usual clinical care without	The outcomes between immediate imaging and usual clinical care without immediate imaging did not differ for short-term follow-up in those studies reporting quality of life (SMD 5 20.10, 95% CI 5 20.53, 0.34), mental health (SMD 5 0.12, 95% CI 5 20.37, 0.62), or overall improvement (mean risk ratio 5 0.83, 95% CI 5 0.65, 1.06). In those studies reporting long-term follow-up periods, similar results can be seen for quality of life (SMD 5 20.15, 95% CI 5 20.33, 0.04) and mental health (SMD 5 0.01, 95% CI 5 20.32, 0.34).	Available evidence indicates that immediate, routine lumbar spine imaging in patients with LBP and without features indicating a serious underlying condition did not improve outcomes compared with usual clinical care without immediate imaging. In addition to lacking clinical benefit, routine lumbar imaging is associated with radiation exposure (radiography and CT) and increased direct expenses for patients and may lead to unnecessary procedures. This evidence confirms that clinicians should refrain from routine, immediate lumbar imaging in primary care patients with nonspecific, acute or subacute LBP and no indications of underlying serious conditions.

No	Authors	Year	Country	Population	Method	Outcome measures	Effectiveness	Conclusion
						immediate imaging. No improvements in function at short-term or long-term follow-up were noted between imaging strategies.		
4	Andrade et al.	2015	United States	9,291 individuals with low back pain and/or lumbar spondylolysis with or without isthmic spondylolisthesis	Systematic review of 15 observational studies (one cohort, seven case-control, seven cross-sectional).	Low back pain	Neither the cohort study nor the two highest-quality case-control studies detected an association between SL/IS and LBP; the same is true for the remaining studies. (no associations provided)	There is no strong or consistent association between SL/IS and LBP in epidemiological studies of the general adult population that would support a hypothesis of causation. It is possible that SL/IS coexist with LBP, and observed effects of surgery and other treatment modalities are primarily due to benign natural history and nonspecific treatment effects.
5	Carlsson & Rasmussen-Barr	2013	Sweden	409 subjects with non-specific low-back pain lasting more than six weeks	A systematic review of 8 intra- and inter-observer reliability studies of clinical screening tests for movement control (examining dysfunctional movement control in the trunk and pelvis). Only simple measurement devices were used, i.e. stopwatch, metronome, ruler and pressure biofeedback.	Movement control	Overall, the tests showed k values between 0.06 and 0.94 and ICC values between 0.30 and 0.98, indicating poor to very good agreement. Three of the included studies, showing a low risk of bias, presented k or ICC values ranging between 0.38 and 0.96, indicating fair-to-very good reliability. The hip abduction test showed very good reliability (ICC = 0.96) and the crook lying hip abduction/lateral rotation test showed fair reliability (k = 0.38). The one leg stance test, sitting knee extension test, prone knee flexion test, rocking forward test, rocking backward test, pelvic tilt test and the active straight leg raising test showed moderate to good reliability (k = 0.43-0.72). The four studies that were considered to be of a high risk of bias presented inter-observer reliability between k = 0.06-0.76 and ICC = 0.90-0.98, indicating poor-to-very good reliability. Ten tests were examined for intra-observer reliability. Overall, these ten showed k values between 0.51 and 0.95, varying between moderate and very good agreement and ICC of 0.90-0.96, indicating very good agreement. These tests were included in studies with a low risk of bias. Four of the studies presented an average agreement of ICC/k \geq 0.70 indicating good-to-very-good agreement. Of these, only Davis et al. (2011) was assessed with a low risk of bias.	Only two tests were rated across studies with the same ratings. The prone knee flexion test was assessed for inter-observer reliability and was rated with moderate agreement. The one-leg stance test was examined for intra-observer reliability and rated with very good agreement. Both were presented in studies conducted with a lower risk of bias. Their utilisation in clinical work may be recommended.
6	Chou et al.	2011	United States	1,549 adults with chronic LBP (\geq 3 months duration) 18-65 years old, with possible degenerative causes of LBP (e.g. disc degeneration, facet arthropathy)	Systematic review regarding five cross-sectional studies that evaluated the association between degenerative magnetic resonance imaging (MRI) changes and chronic low back pain (CLBP) No comparative studies of surgical versus nonsurgical treatment of degenerative MRI changes were identified.	Frequency of abnormal findings in symptomatic and asymptomatic patients. Correlation between findings and Symptoms. Pain relief Functional outcomes Quality of life outcomes	A statistically significant association was found in all but one study regarding the presence of disc degeneration and CLBP (odds ratio range: 1.8-2.8). The overall strength of evidence across studies was considered to be insufficient.	Although there may be an association between degenerative MRI changes and CLBP, it is unknown if these estimates accurately represent the association given the quality of included studies, lack of a direct link between degenerative MRI changes and CLBP, and heterogeneity across studies. Thus, a strong recommendation against the routine use of MRI for CLBP evaluation is made. Since there are no data evaluating the efficacy of the surgical treatment of degenerative MRI changes, a strong recommendation is made against the surgical treatment of CLBP based solely upon degenerative MRI changes.
7	Cook & Hegedus	2011	United States	Patients with spinal conditions. Number of included patients is not given.	Systematic review of diagnostic utility of clinical tests for spinal dysfunction. We identified 16 well	Spinal dysfunction	11 studies examined 10 distinct tests, involving a range of diagnoses such as nerve root compression, compression fracture, discogenic pain, zygapophyseal pain, and instability. The straight leg raise	The findings of this study suggest that the majority of clinical tests for the spine with acceptable diagnostic accuracy are for noncritical diagnoses. Stand alone clinical

No	Authors	Year	Country	Population	Method	Outcome measures	Effectiveness	Conclusion
					constructed diagnostic accuracy studies of the spine.		demonstrated utility in screening for nerve root compression (sensitivity 97 / specificity 57) and the extension-rotation test yielded screening capacity for zygapophyseal pain (sensitivity 100 / specificity 12/22). The percussion (sensitivity 87.5 / specificity 90) and supine sign (sensitivity 81 / specificity 93) were diagnostic for compression fractures, centralization was diagnostic for discogenic symptoms (sensitivity 40 / specificity 94), whereas posterior-anterior intervertebral movements (PA) and passive physiological intervertebral movements (PIVMS) were diagnostic for radiographic instability (sensitivity 43-46 / specificity 81-95).	tests provide only marginal value in diagnosis and future studies should consider clusters of clinical tests; a mechanism that more closely reflects clinical decision making.
8	Downie et al.	2013	Australia/The Netherlands	Adult patients presenting with low back pain. Number of included patients is not given.	Systematic review of red flags to screen for malignancy and fracture. We included 14 studies (eight from primary care, two from secondary care, four from tertiary care) evaluating 53 red flags; only five studies evaluated combinations of red flags.	Malignancy and fracture	The red flags with the highest post-test probability for detection of fracture were older age (9%, 95% confidence interval 3% to 25%), prolonged use of corticosteroid drugs (33%, CI 10% to 67%), severe trauma (11%, CI 8% to 16%), and presence of a contusion or abrasion (62%, CI 49% to 74%). Probability of spinal fracture was higher when multiple red flags were present (90%, CI 34% to 99%). The red flag with the highest post-test probability for detection of spinal malignancy was history of malignancy (33%, CI 22% to 46%).	Of the red flags for fracture, older age, prolonged steroid use, severe trauma, and contusion or abrasion increased the probability of fracture to between 10% and 33%, while the presence of multiple red flags increased the probability of fracture to between 42% and 90%. Of the red flags for malignancy, "history of cancer" increased the probability of malignancy to between 7% and 33% while older age, unexplained weight loss, and failure to improve after one month have post-test probabilities below 3%. While several red flags are endorsed in guidelines to screen for fracture or malignancy, only a small subset of these have evidence that they are indeed informative.
9	Hartvigsen et al.	2015	Denmark	Adult patients with LBP with or without leg pain and/or signs of nerve root involvement or spinal stenosis, receiving non-surgical or no treatment Number of included patients is not given.	A systematic review of the literature. A total of 47 studies reported in 49 articles were included in the final review. Low-tech clinical tests commonly used in adult patients with acute, recurrent or chronic LBP low-tech clinical tests = tests performed without the use of equipment other than simple inexpensive devices like a handheld goniometer, a reflex hammer, a pinwheel or a tape measure.	Pain, disability, return to work, use of health care services or medication, and global improvement	Symptom response classification (centralization) was the only factor with consistent evidence of an association with short-term recovery of pain (conflicting for disability), and non-organic signs was the only factor associated with long-term outcome of return to work (conflicting for other outcomes). Four tests did consistently not demonstrate an association with short-term outcome: palpation for pain, tone or symmetry; spinal ROM; SI-pain provocation tests; and muscle endurance. Similarly, there was consistently no evidence of an association with long-term outcome for four factors : palpation for pain, tone or symmetry; spinal ROM; pain on spinal ROM; and neurological signs. For all other clinical tests, evidence of any association with outcome was either limited, conflicting or non-existent.	In more than one third of the tests, there was no evidence of the tests being associated with outcome. Only two clinical tests demonstrated a consistent association with at least one of the outcomes: centralization and non-organic signs.
10	Heidari et al.	2015	Iran	Low back pain, back muscles, paraspinal muscles, multifidus, transverse abdominis, muscle size, spinal canal, sacroiliac joint and spondylolisthesis. Number of included patients is not given.	A review of the literature. Number of included studies is unclear. In this review we discuss the ultrasonography application in diagnosis of some common causes of non-specific chronic LBP.	Evaluation of spinal canal diameter, paraspinal and transabdominal muscles, sacroiliac joint laxity, pregnancy related LBP, sacroiliitis, and spondylolisthesis using US in patients with LBP.	Finally, well-controlled, prospective studies demonstrated that although spinal canal size might be a risk factor for LBP, ultrasound measurement of spinal canal size has no practical role in prediction and/or estimation of the prognosis of LBP, neither in workers nor in general population (38, 39). It seems that small spinal canal diameter only plays as a facet of a multifactorial matrix in development of LBP. In addition, spinal canal size measurement using ultrasound has not gained wide attention since it requires quite a lot of expertise of the operator and the proficiency of the operator is the major determinant of the accuracy of	Ultrasonography has been used widely in diagnosis and even rehabilitation of patients with LBP; however, lack of conclusive evidence to generalize the use of ultrasonography in clinical setting cannot be dismissed. While the first researches on employing ultrasound in diagnosis of patients with LBP had been focused on spinal canal diameter, recent studies have been mostly performed to evaluate the role of transabdominal and paraspinal muscles on core stability and thereby LBP occurrence

No	Authors	Year	Country	Population	Method	Outcome measures	Effectiveness	Conclusion
							measurements.	<p>RUSI assessment of LM as the predominantly affected muscle in LBP is of clinical importance in diagnosis of LBP. Impaired morphology of LM has been investigated both in acute and chronic LBP. Atrophy and infiltration of fatty tissue into the muscle are seen in LM of individuals suffering LBP. The validity and reliability of US for this purpose, however, remains to be specified in future studies.</p> <p>US can also be used to evaluate functional impairments in muscle contraction in addition to morphological abnormalities. The use of USI for observation of contraction of paraspinous muscles which is reduced during chronic LBP has been recently validated.</p>
11	Henschke et al.	2013	Germany	6,622 adult patients who presented to primary or secondary care settings for treatment of LBP or for lumbar spine examination.	Systematic review of red flags to screen for malignancy. We included eight cohort studies of which six were performed in primary care, one study was from an accident and emergency setting, and one study was from a secondary care setting.	Malignancy	The most common index test was older age, with a cut-off at greater than 50 years being evaluated by five studies. Within the four primary care studies the specificity (95% CI) of this test ranged from 0.66 (0.63 to 0.69) to 0.74 (0.70 to 0.78), the sensitivity ranged from 0.50 (0.01 to 0.99) to 0.77 (0.46 to 0.95), and the positive likelihood ratio (LR+) ranged from 1.92 to 2.65. Of the remaining index tests from the clinical history, a previous history of cancer (three studies), no improvement in pain after one month (two studies), and unexplained weight loss (two studies) appeared to have high specificity across studies. Having an insidious onset of pain (two studies) or trying bed rest with no relief (two studies) had more inconsistent specificity across studies. In the primary care setting, the post-test probability following a positive red flag from the clinical history remained below 1% in most cases. Unexplained weight loss (posttest probability 1.2%) and a previous history of cancer (post-test probability 4.6%) were the only exceptions. In the accident and emergency setting, a previous history of cancer had a LR+ of 31.67. Of the five index tests, only neurological symptoms (two studies) were evaluated by more than one study. The other four index tests were altered sensation from the trunk down, fever (temp > 100oF), muscle spasm, and spine tenderness. The sensitivity was zero in both studies while the specificity ranged from 0.91 (0.90 to 0.92) to 0.97 (0.95 to 0.98).	An important finding is the low prevalence reported in the included studies, with less than 1% of patients presenting to primary care with LBP being diagnosed with spinal malignancy. There was some evidence from individual studies that having a previous history of cancer meaningfully increases the probability of malignancy. The results show that diagnostic performance of most "red flags" (clinical history and physical examination tests) is poor, especially when used in isolation. Most "red flags" such as insidious onset, age > 50, and failure to improve after one month have high false positive rates. The exception was a previous history of cancer which had a sufficiently high positive likelihood ratio (LR+) to meaningfully increase the probability of malignancy. For most "red flags," there is insufficient evidence to provide recommendations regarding their diagnostic accuracy or usefulness for detecting spinal malignancy.
12	Scaia et al.	2012	United States	4,311 subjects (no other characteristics given)	A systematic review of 7 articles regarding the clinical utility of the pain provocation-based straight leg raise test for diagnosis of lumbar disc herniation, lumbar radiculopathy, and/or sciatica. Quality scores of the studies on the QUADAS ranged from 3 to 11.	Diagnosis of a 1) lumbar disc herniation, 2) lumbar radiculopathy, or 3) sciatica, using a definitive neuro-physiological outcome of pain (e.g., reproduction of nerve related symptoms) during the test process.	The articles with the three highest QUADAS scores had sensitivities ranging from 33-83 and a specificities ranging from 36-74. Two of these three articles showed a relatively high sensitivity and a low specificity with sensitivities ranging from 76-83 and specificities from 36-45. However, the third did not display high sensitivity and low specificity with a sensitivity of 36 and a specificity of 74.	Sensitivity and specificity varied among the 7 studies with 4 suggesting that a pain response SLR is sensitive whereas 3 suggested it is a specific measure
13	Scott et al.	2010	Canada	Family physicians, physiotherapists and chiropractors treating	Scoping survey comparing the clinical practice patterns of primary care	The primary outcome was the proportion of practitioners complying	Most family physicians asked their patients about the initiating event and conducted a physical examination according to guideline recommendations, but the	The present report systematically reviewed studies that identified differences in guideline compliance according to discipline, which

No	Authors	Year	Country	Population	Method	Outcome measures	Effectiveness	Conclusion
				<p>patients with acute, subacute and chronic low back pain (LBP) in the primary care setting</p> <p>Total number of physical therapists (n>2,500), total number of family physicians (n>2,100), total number of patients with LBP (n>330). These numbers contain only the studies that provided information about this topic.</p>	<p>practitioners with guideline recommendations.</p> <p>The literature search identified 14 relevant studies.</p>	with the specified guideline recommendations.	<p>assessment of red flags was less than ideal. Physiotherapists generally had higher rates of compliance than physicians with respect to conducting an adequate physical examination and assessing for red flags.</p> <p>Referral of patients with acute or chronic LBP to a specialist by family physicians was generally handled in accordance with guideline recommendations.</p> <p>While between 21% and 28% of physicians tend to inappropriately order x-rays for acute LBP (28,29,31), opinions about the usefulness of other diagnostic tests for acute and chronic LBP by the majority of physicians, physiotherapists and chiropractors were mostly in line with guideline recommendations.</p>	<p>enabled the identification of knowledge gaps peculiar to particular practitioner groups. Knowledge gaps were reported among various primary care practitioner groups in the assessment of red flags, use of diagnostic imaging, provision of advice regarding sick leave and continuing activity, administration of some medications (muscle relaxants, oral steroids and opioids) and recommendation of particular treatments (acupuncture, physiotherapy, spinal manipulation, traction, ultrasound, transcutaneous electrical nerve stimulation and spinal mobilization).</p> <p>The rates of guideline-concordant behaviour among physicians with respect to diagnostic imaging tended to be higher for patients with chronic LBP compared with those with acute LBP. However, when sciatica was present in addition to acute or chronic LBP, physicians were more likely to request unnecessary diagnostic imaging.</p>
14	Steffens et al.	2014	England	<p>Six studies presented data on participants with current LBP; one included a sample with no current LBP, three included a sample with no history of LBP and two included mixed samples. The samples were recruited from primary health care, secondary health care or volunteers from the community. The majority of the studies focused largely or completely on men and women of working age, but some also included older participants (ranging from 18 to 84 years old).</p> <p>In total, 1,655 participants were included.</p>	<p>Systematic review whether MRI findings of the lumbar spine predict future LBP in different samples with and without LBP.</p> <p>A total of 12 studies met the inclusion criteria.</p>	Clinically important future LBP	<p>No consistent associations between MRI findings and clinically important LBP outcome at follow-up (e.g., pain, disability or a global measure of recovery) were identified across multiple studies. Single studies reported significant associations for Modic changes type 1 (OR = 6.2; 95% CI = 1.9–20.2) with pain, disc degeneration with disability (OR = 2.2; 95% CI = 1.2–4.0) in samples with current LBP and disc herniation (OR = 0.2; $p = 0.01$) with pain in a mixed sample with and without LBP.</p>	<p>The limited number, heterogeneity and overall quality of the studies do not permit definite conclusions on the association of MRI findings of the lumbar spine with future LBP. Some MRI findings were statistically associated with future LBP in single studies, but comparable studies were not identified to enable confirmation of these findings. The small sample size of most studies meant that some potentially clinically important associations may have been missed. It remains unclear whether the MRI findings have important associations with LBP outcomes or whether no important associations truly exist.</p>
15	van Ravesteijn et al.	2012	The Netherlands	1,544 patients with chest pain, low back pain and headache in five randomized controlled trials.	<p>Systematic review / narrative synthesis of the reassuring value of different diagnostic tests (ECG, radiography of lumbar spine, MR brain scan, laboratory tests, MR of lumbar spine) for different complaints (e.g. chest pain, low back pain and headache).</p> <p>5 RCTs were included.</p>	Our primary outcome measure is the level of reassurance. Secondary outcome measures are symptom levels, disability levels and patient satisfaction.	<p>Four out of 5 RCTs did not find a significant reassuring value of the diagnostic tests. One study reported a reassuring effect at 3 months ($p = 0.004$) which had disappeared after one year.</p> <p>Trials which measured the level of reassurance (or worry) both at baseline and at follow up, all show that with the passing time the level of worry decreases. One study shows that 3 months after randomization the percentage of patients that still experienced back pain was higher in the radiography group than in the control group, 74% versus 65% ($p = 0.04$). There were inconsistent effects on disability levels and patient satisfaction.</p>	<p>None of these 5 trials found a significant difference in reassurance levels between intervention and control group at the end of the follow up. We did find an increase in reassurance over time, but this was irrespective of whether participants had the diagnostic test (intervention group) or not (control group). The results point in the direction of diagnostic tests making hardly any contribution to the levels of reassurance of the patients. Clear explanation and watchful waiting can make additional diagnostic testing unnecessary. If diagnostic</p>

No	Authors	Year	Country	Population	Method	Outcome measures	Effectiveness	Conclusion
								tests are used, it is important to provide adequate pre-test information about normal test results.
16	Williams et al.	2013	Australia	Adult patients presenting to care for treatment of LBP or for lumbar spine examination presenting to primary, secondary and tertiary care settings. Number of patients not given.	Systematic review of 8 studies set in primary (four), secondary (one) and tertiary care (accident and emergency = three) comparing the results of any aspect of the history or test conducted in the physical examination of patients presenting for LBP or examination of the lumbar spine, with a reference standard (diagnostic imaging).	Vertebral fracture	<p>The prevalence of vertebral fracture in accident and emergency settings ranged from 6.5% to 11% and in primary care from 0.7% to 4.5%.</p> <p><i>Primary care:</i> The sensitivity of 'trauma' as a test ranged from 0.25 (95% confidence interval (CI) 0.03 to 0.65) to 0.65 (95% CI 0.44 to 0.83), the specificity from 0.90 (95% CI 0.86 to 0.93) to 0.98 (95% CI 0.96 to 0.98) and the positive likelihood ratios (LR+) from 3.42 (95% CI 1.57 to 7.45) to 12.85 (95% CI 8.58 to 19.24). Comparing the LR+ at different age cut-offs indicated the most informative cut-off was 'age greater than 74 years' (9.39, 95% CI 2.69 to 32.75 and 3.69, 95% CI 3.00 to 4.53. Combining age and gender revealed more favourable results with increases in likelihood ratios indicating a higher suspicion (moderate-to-large) of fracture (e.g. the LR+ for age > 64 increased two-fold; 7.13, 95% CI 4.04 to 12.59 to 14.59, 95% CI 8.00 to 26.61 when combined with female gender).</p> <p>The accuracy of corticosteroid use was similarly poor in terms of sensitivity (0.00, 95% CI 0.00 to 0.23 and 0.25 95% CI 0.03 to 0.65), however, the test was highly specific (0.99, 95% CI 0.98 to 1.00). This test yielded very different but still imprecise LR+ between the studies (3.97, 95% CI 0.20 to 79.15 and 48.50, 95% CI 11.46 to 204.98 respectively). The presence of at least two positive red flags was highly specific (0.96; 95%CI 0.95 to 0.97) while maintaining reasonable sensitivity (0.63 95% CI 0.24 to 0.91). Any two of the four features resulted in a large increase in the suspicion of fracture (LR+ 15.48, 95% CI 8.45 to 28.36). While a positive test for three red flags yielded a large LR+ (906.11) the confidence interval of this estimate (50.37 to 16,299.10) indicated very sparse data and suggests caution in interpreting this result.</p> <p><i>Secondary care:</i> The largest LR+ were obtained from the tests; BMI < 23 (2.22, 95% CI 1.44 to 3.42) or the absence of leg/buttock pain (2.24, 95% CI 1.38 to 3.64). These reflected a small increase in the likelihood of fracture. The authors also reported diagnostic accuracy of a combination of tests. Four positive tests (out of five) yielded the best LR+ (9.62, 95% CI 5.88 to 15.73) representing a moderate increase in the likelihood of fracture.</p> <p><i>Tertiary care (A&E):</i> For the most common red flag (a history of trauma) sensitivity ranged from 0.07 (95%CI 0.02 to 0.18) to 1.00 (95% CI 0.59 to 1.00) and a specificity from 0.51 (95% CI 0.41 to 0.62) to 0.60 (95% CI 0.56 to 0.65). The LR+ was also inconsistent ranging from 0.18 (95% CI 0.07 to 0.48) to 1.93 (95% CI 1.45 to 2.52).</p>	The available evidence does not support the use of many red flags to specifically screen for vertebral fracture in patients presenting for LBP. Based on evidence from single studies, few individual red flags appear informative as most have poor diagnostic accuracy as indicated by imprecise estimates of likelihood ratios. Descriptive analyses revealed that three red flags in primary care were potentially useful with meaningful positive likelihood ratios (LR+) but mostly imprecise estimates (significant trauma, older age, corticosteroid use; LR+ point estimate ranging 3.42 to 12.85, 3.69 to 9.39, 3.97 to 48.50 respectively). One red flag in tertiary care appeared informative (contusion/abrasion; LR+ 31.09, 95% CI 18.25 to 52.96). When combinations of red flags were used the performance appeared to improve. The results of combined tests appeared more informative than individual red flags with LR+ estimates generally greater in magnitude and precision. From the limited evidence, the findings give rise to a weak recommendation that a combination of a small subset of red flags may be useful to screen for vertebral fracture. It should also be noted that many red flags have high false positive rates; and if acted upon uncritically there would be consequences for the cost of management and outcomes of patients with LBP.

No	Authors	Year	Country	Population	Method	Outcome measures	Effectiveness	Conclusion
							One red flag from the physical examination (presence of contusion or abrasion) in an A&E study was superior to all other tests being reasonably sensitive (0.85, 95% CI 0.70 to 0.94) and highly specific (0.97, 95% CI 0.95 to 0.98). The LR+ was similarly high (31.09 95% CI 18.25 to 52.96).	
17	Van der Windt et al.	2010	United Kingdom	Patients with back pain 16 cohort studies (median N = 126, range 71 to 2504) and three case control studies (38 to 100 cases).	Systematic review of 16 cohort studies and three case control studies to assess the performance of tests performed during physical examination (alone or in combination) to identify radiculopathy due to lower lumbar disc herniation in patients with low-back pain and sciatica and to assess the influence of sources of heterogeneity on diagnostic performance.	Radiculopathy due to lower lumbar disc herniation	Most studies assessed the Straight Leg Raising (SLR) test. In surgical populations, characterized by a high prevalence of disc herniation (58% to 98%), the SLR showed high sensitivity (pooled estimate 0.92, 95% CI: 0.87 to 0.95) with widely varying specificity (0.10 to 1.00, pooled estimate 0.28, 95% CI: 0.18 to 0.40). Results of studies using imaging showed more heterogeneity and poorer sensitivity. The crossed SLR showed high specificity (pooled estimate 0.90, 95% CI: 0.85 to 0.94) with consistently low sensitivity (pooled estimate 0.28, 95% CI: 0.22 to 0.35). Combining positive test results increased the specificity of physical tests, but few studies presented data on test combinations	When used in isolation, current evidence indicates poor diagnostic performance of most physical tests used to identify lumbar disc herniation. However, most findings arise from surgical populations and may not apply to primary care or non-selected populations. Better performance may be obtained when tests are combined.

Tabel 3A-II: overzicht relevante studies over de periode 2005- 2015 m.b.t. subclassificatie specifieke lage rugklachten (n=15)

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Method subgroup classification/ intervention	Effectiveness	Conclusion
1	Dankaerts & O'Sullivan	2011	Belgium	Nonspecific chronic LBP with motor control impairment (MCI).	Overview of a series of studies and review of the literature (n=5)	O'Sullivan's classification system	-	The findings of this series of studies confirm the presence of distinct patterns of MCI in the AEP and the FP groups. These results advance the clinical understanding of nonspecific chronic LBP patients and have potential implications for the classification and therapeutic management of nonspecific chronic LBP subjects.
2	Fairbank et al.	2011	United Kingdom	Adults with chronic low back pain. The total number of participants is unknown.	Systematic review of 49 studies	16 diagnostic systems, 7 prognostic systems and 5 treatment-based systems	Four of the 5 treatment-based systems underwent reliability testing and were found to have interobserver agreement of 70% to 100%. Reliability increased with training and familiarity with a given classification. As the number of subgroups within a classification increased, interobserver agreement decreased. Function and pain were similar between patients treated with the McKenzie classification system and those treated with dynamic strengthening training after 8 months of follow-up in one randomized controlled trial. One prospective cohort study reported better pain and function using the Canadian Back Institute Classification system than with standard rehabilitation. An analysis of the admission criteria to recent randomized studies with either nonoperative care or another surgical intervention provided a methodology for refining criteria to be met by patients considering surgery.	There currently are many classification systems for CLBP; some are descriptive, some prognostic, and some that attempt to direct treatment. We recommend that no one classification system be adopted for all purposes. We further recommend that future efforts in developing a classification system focus on one that helps to direct both surgical and nonsurgical treatments.
3	Fersum et al.	2010	Norway	Patients with non-specific chronic low back pain (n=926)	Systematic review of 5 studies	Subclassification strategies with matched interventions in randomised controlled clinical trials evaluating manual therapy treatment and exercise therapy for NSCLBP.	In the few studies where classification and matched interventions have been used, our meta analysis showed a statistical difference in favour of the classification-based intervention for reductions in pain (p=0.004) and disability (p=0.0005), both for short-term and long-term reduction in pain (p=0.001). Effect sizes ranged from moderate (0.43) for short term to minimal (0.14) for long term.	Better integration of subclassification strategies in NSCLBP outcome research is needed. We propose the development of explicit recommendations for the use of subclassification strategies and evaluation of targeted interventions in future research evaluating NSCLBP.
4	Foster et al.	2014	United Kingdom	Adults with low back pain (n=922; 368 pre intervention phase, 554 post intervention phase)	Prospective, primary care-based, quality improvement study	Stratified care entailed use of a risk stratification tool to classify patients into groups at low, medium, or high risk for persistent disability and provision of risk-matched treatment	Stratified care had a small but significant benefit relative to usual care as seen from a mean difference in Roland-Morris Disability Questionnaire scores of 0.7 (95% CI, 0.1-1.4), with a large, clinically important difference in the high risk group of 2.3 (95% CI, 0.8-3.9). Mean time off work was 50% shorter (4 vs 8 days, P = .03) and the proportion of patients given sickness certifications was 30% lower (9% vs 15%, P = .03) in the postintervention cohort. Health care cost savings were also observed.	Stratified care for back pain implemented in family practice leads to significant improvements in patient disability outcomes and a halving in time off work, without increasing health care costs. Wider implementation is recommended.
5	Hasenbring & Pincus	2015	Germany	People with nonspecific low back pain. The total number of participants is unknown.	Short narrative review of the literature, based on a systematic review of 16 studies	A 2-process model of affective and cognitive reassurance was supported.	Recovery improved in a combination of communication of empathy with cognitive reassurance, giving concrete information and instructions. In terms of information, recent research indicate that a substantial percentage of patients do not recover within the first year after onset of back pain. Further, very low and high levels of physical activity are associated with pain and disability, associated with cognitive and behavioral pain coping.	Reassurance of patients in early phases of persistent back pain might improve from affective and cognitive parts of communication and individually tailored information. Subgroup differences with respect to different prognosis, associated patterns of adaptive or maladaptive pain coping, and levels of health-promoting versus harmful physical activity should be considered more carefully.
6	Haskins et al.	2015	Australia	A systematic review of 35 studies regarding the	Several patient groups: - 860 patients absent from	Most (n=20) of the identified CPRs were	Most of the identified CPRs are in their initial phase of development. Three CPRs were found to have	Most of the identified prognostic CPRs for LBP are in the initial phase of development and are

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Method subgroup classification/ intervention	Effectiveness	Conclusion
				development of 30 prognostic LBP Clinical prediction rules (CPR).	work due to LBP consulting in primary care, - 1,262 patients presenting to an emergency department with nonspecific back pain, - population of patients with LBP presenting to military outpatient physical therapy facilities (number not given)	derived using populations of patients receiving a specific treatment program. Functional outcomes were modeled as the dependent variable in the derivation of 15 CPRs. Work-related outcomes (n=5), pain intensity (n=4), recovery (n=3), symptom persistence (n=2), and need for surgical intervention (n=1) were used as the dependent outcomes in the derivation of the remaining CPRs.	undergone validation. The "Cassandra rule" uses a measure of depression and a measure of somatization from selected items of the Symptoms Checklist 90 Revised questionnaire to stratify patients by their degree of risk of having 50% or greater disability on the Roland-Morris Disability questionnaire at 2 years. The prevalence of the dependent outcome was very similar across all three studies, ranging from just 16% to 19%. For the dichotomized groups of high/moderate vs. low risk of the dependent outcome, the point estimate of the +LR and -LR ranged from 1.3 to 2.0 and 0.25 to 0.40, respectively, across the three studies. When comparing the "Cassandra rule" to physician prediction, the CPR was found to be more sensitive (82% vs. 37%) but less specific (45% vs. 85%) in identifying those at risk of a poorer functional outcome. This finding, in addition to the relative magnitudes of the +LR and -LR, suggests that "negative" status on the prediction tool may be more informative to a clinician's prognostic judgment. A successful outcome for the five-item Flynn manipulation CPR was defined as more than a 50% improvement on the modified Oswestry Disability Questionnaire by the third treatment session, which occurred up to 8 days after the initial treatment. In patients receiving thrust and nonthrust lumbopelvic manipulation, there is evidence to support positive baseline status on the Flynn manipulation CPR (most commonly defined as ≥4 predictors present) as a predictor of reduced disability, improved pain, greater patient-perceived extent of recovery, and less treatment sessions. The predictive value of a patient's baseline CPR status has, however, been demonstrated to be sensitive to the threshold used to define a successful outcome. Findings suggest that in patients positive on the Flynn manipulation CPR, similar clinical outcomes may be achieved with some alternative interventions. The two-item CPR was found to classify patients the same as the five-item rule in 84% of cases. The +LR for the two-item CPR for the dichotomized outcome of more than 50% reduction in disability by the third treatment (7.2) indicates that it would have a "moderate" influence on shifting the pretest probability. Based on the reported data, similar patients receiving this intervention who have both criteria present would have an 85% (95% credible interval: 71%, 93%) probability of achieving this outcome.	consequently not recommended for direct application in clinical practice at this time. The body of evidence provides emergent confidence in the limited predictive performance of the Cassandra rule and the five-item Flynn manipulation CPR in comparable clinical settings and patient populations. No studies were identified that investigated whether the implementation of a CPR resulted in beneficial patient outcomes or improved resource efficiencies.
7	Hill et al.	2011	United Kingdom	Adults with back pain (n=1,573; intervention group: n=568, control groups: n=283)	RCT	Stratification of the management according to the patient's prognosis (low, medium, or high risk) (STarT Back).	Overall, adjusted mean changes in RMDQ scores were significantly higher in the intervention group than in the control group at 4 months (4.7 [SD 5.9] vs 3.0 [5.9], between-group difference 1.81 [95% CI 1.06-2.57]) and at 12 months (4.3 [6.4] vs 3.3 [6.2], 1.06 [0.25-1.86]), equating to effect sizes of 0.32 (0.19-0.45) and 0.19 (0.04-0.33), respectively. At 12 months, stratified care was associated with a mean increase in generic health benefit (0.039 additional QALYs) and cost savings (£240.01 vs £274.40) compared with the control group.	The results show that a stratified approach, by use of prognostic screening with matched pathways, will have important implications for the future management of back pain in primary care.

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Method subgroup classification/ intervention	Effectiveness	Conclusion
8	Van Hooff et al.	2014	The Netherlands	CLBP-patients aged 18-65 years.	Delphi study among a multidisciplinary panel of 29 CLBP-professionals (>five years CLBP-experience)	A decision tool for secondary or tertiary spine care specialists to decide which patients with CLBP should be seen by a spine surgeon or by other non-surgical medical specialists.	A draft list with 53 candidate indicators (38 with conclusive evidence and 15 with inconclusive evidence) was included for the Delphi study. Consensus was reached to include 47 indicators. A first version of the decision tool was developed, consisting of a web-based screening questionnaire and a provisional decision algorithm.	This is the first clinical decision tool based on current scientific evidence and formal multidisciplinary consensus that helps referring the patient for consultation to a spine surgeon or a non-surgical spine care specialist. We expect that this tool considerably helps in clinical decision-making spine care, thereby improving efficient use of scarce sources and the outcomes of spinal interventions.
9	Karayannis et al.	2012	Australia	Patients with low back pain.	Comparison of subgroups through review and developer/ expert survey (39 included papers, 7 included developers/ experts)	Five dominant movement-based schemes were identified: Mechanical Diagnosis and Treatment (MDT), Treatment Based Classification (TBC), Pathoanatomic Based Classification (PBC), Movement System Impairment Classification (MSI), and O'Sullivan Classification System (OCS) schemes	Considerable diversity exists between schemes in how movement informs subgrouping and in the consideration of broader neurosensory, cognitive, emotional, and behavioural dimensions of LBP. Despite differences in assessment philosophy, a common element lies in their objective to identify a movement pattern related to a pain reduction strategy. Two dominant movement paradigms emerge: (i) loading strategies (MDT, TBC, PBC) aimed at eliciting a phenomenon of centralisation of symptoms; and (ii) modified movement strategies (MSI, OCS) targeted towards documenting the movement impairments associated with the pain state.	Schemes vary on: the extent to which loading strategies are pursued; the assessment of movement dysfunction; and advocated treatment approaches. A biomechanical assessment predominates in the majority of schemes (MDT, PBC, MSI), certain psychosocial aspects (fear-avoidance) are considered in the TBC scheme, certain neurophysiologic (central versus peripherally mediated pain states) and psychosocial (cognitive and behavioural) aspects are considered in the OCS scheme.
10	Kent et al.	2010	Denmark	People with non-specific low back pain (targeted treatment: n=304, non-targeted treatment: n=386)	Systematic review of four high-quality randomized controlled trials	Targeted manual therapy and/or exercise	One study showed statistically significant effects for short-term outcomes using McKenzie directional preference-based exercise. Research into subgroups requires much larger sample sizes than traditional two-group trials and other included studies showed effects that might be clinically important in size but were not statistically significant with their samples sizes.	The clinical implications of these results are that they provide very cautious evidence supporting the notion that treatment targeted to subgroups of patients with NSLBP may improve patient outcomes. The results of the studies included in this review are too patchy, inconsistent and the samples investigated are too small for any recommendation of any treatment in routine clinical practice to be based on these findings. The research shows that adequately powered controlled trials using designs capable of providing robust information on treatment effect modification are uncommon. Considering how central the notion of targeted treatment is to manual therapy principles, further studies using this research method should be a priority for the clinical and research communities.
11	Kent & Kjaer	2012	Denmark	People with non-specific low back pain (n>293)	Systematic review of 4 studies	Targeted psychosocial interventions for the outcomes of pain, activity limitation and psychosocial factors (fear avoidance, catastrophisation, anxiety and depression)	There were only two statistically significant results. Graded activity plus Treatment Based Classification targeted to people with high movement-related fear was more effective than Treatment Based Classification at reducing movement-related fear at 4 weeks. Active rehabilitation (physical exercise classes with cognitive behavioural principles) was more effective than usual GP care at reducing activity limitation at 12 months, when targeted to people with higher movement-related pain.	Few studies have investigated targeted psychosocial interventions in NSLBP, using trial designs suitable for measuring treatment effect modification, and they do not provide consistent evidence supporting such targeting. There is a need for appropriately designed and adequately powered trials to investigate targeted psychosocial interventions.
12	Reme et al.	2012	United States of America	Workers seeking an initial evaluation for acute, work-related LBP (n = 496)	Cohort study	A K-means cluster analysis was used to derive patient subgroups based on risk factor patterns, and then these	Eight of the 11 measures showed significant associations with functional recovery and return-to-work, and these were entered into the cluster analysis. A 4-cluster solution met criteria for cluster separation and interpretability, and the four clusters were labeled: (a) minimal risk (29%), (b) workplace concerns (26%);	Patterns of early disability risk factors from this study suggest patients have differential needs with respect to overcoming emotional distress, resuming normal activity, and obtaining workplace support. Classifying patients in this manner may improve the cost-benefit of early intervention

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Method subgroup classification/ intervention	Effectiveness	Conclusion
						subgroups were compared with respect to 3-month outcomes.	(c) activity limitations (27%); and (d) emotional distress (19%). Functional outcomes were best in the minimal risk group, poorest in the emotional distress group, and intermediate in the other two groups. A global severity index at baseline also showed highest overall risk in the emotional distressed group.	strategies to prevent long-term sickness absence and disability due to LBP.
13	Slater et al.	2012	Australia	Participants aged 18-65 years, with LBP +/- leg pain attributable to mechanical causes	Systematic review of 7 RCTs	Specific manual therapy provided to sub-groups of participants identified as likely to respond to manual therapy.	Significant treatment effects were found favouring sub-group specific manual therapy over a number of comparison treatments for pain and activity at short and intermediate follow-up. However, the overall GRADE quality of evidence was very low.	This review found preliminary evidence that sub-group specific manual therapy may produce a greater reduction in pain and increase in activity in people with LBP when compared with other treatments. Individual trials with low risk of bias found large and significant effect sizes in favour of specific manual therapy. However, because of downgrading using the GRADE domains, the overall quality of evidence was found to be very low. Further research is required with a particular focus on evaluating the effect of specific manual therapy on sub-groups with acceptable validity.
14	O'Sullivan	2005	Australia	Chronic low back pain disorders	Review including 2 case studies	It is proposed that there are three broad sub-groups of patients that present with disabling CLBP associated with movement and control impairments	There is a growing consensus within the literature that current diagnostic and classification approaches for CLBP are limited, and a mechanism based classification of CLBP disorders from a biopsychosocial perspective is required. Although considerable research has documented the biopsychosocial nature of CLBP, further research is required to test the validity of this approach in management of CLBP disorders to determine whether it predicts and indeed improves patient outcomes. There is growing evidence to support the validity of the 'control impairment' classification system as a subgroup with CLBP. Recent research has shown that physiotherapists trained in the classification system can reliably identify five different subgroups with a classification of control impairment. Laboratory evidence for the presence of specific motor control and postural deficits have been documented in a series of studies conducted on patients with CLBP with a classification of 'control impairments'. Motor learning interventions have been shown efficacious in patient groups with a classification of control impairment, with documented reductions in pain and disability.	CLBP disorders must be considered within a biopsychosocial framework. The presence and dominance of the potential pathoanatomical, physical, neurophysiological, psychological and social factors that may impact on these disorders is different for each individual with CLBP. This highlights the enormous complexity and individual nature of the problem. It is critical that classification of CLBP pain disorders be based on the mechanism(s) underlying and driving the disorder. It is proposed that motor control impairments may be adaptive or mal-adaptive in nature. The treatment of the signs and symptoms of a pain disorder cannot be justified without an understanding of its underlying mechanism as there are sub-groups of patients for whom physiotherapy treatment is not indicated. It is proposed that there is a large sub-group of CLBP disorders where mal-adaptive movement and control impairments dominate the disorder, resulting in either excessive or impaired dynamic spinal stability and loading. This in turn becomes a mechanism for ongoing pain. Physiotherapy interventions that are classification based and specifically directed to the underlying driving mechanism, have the potential to alter these disorders and impact on both the primary physical and secondary cognitive drivers of pain. This approach is not limited only to the lumbo-pelvic region but can be applied to all regions of the musculoskeletal system. The evidence to date supports these proposals although further research is required to further develop and validate this approach.
15	Whitehurst et al.	2015	Canada	Patients with low back pain (n = 922)	Within-study cost-utility analysis	Stratified primary care management	Stratified care was a dominant treatment strategy compared with usual care for patients at high risk, with mean health care cost savings of £124 and an incremental QALY estimate of 0.023. The likelihood that	At the observed level of adherence to screening tool recommendations for matched treatments, stratified care for LBP is cost-effective for patients at high risk of persistent disabling LBP only.

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Method subgroup classification/ intervention	Effectiveness	Conclusion
							stratified care provides a cost-effective use of resources for patients at low and medium risk is no greater than 60% irrespective of a decision makers' willingness-to-pay for additional QALYs. Patients at medium and high risk of persistent disability in paid employment at 6-month follow-up reported, on average, 6 fewer days of LBP-related work absence in the stratified care cohort compared with usual care (associated societal cost savings per employed patient of £736 and £652, respectively).	

Tabel 3B-I: overzicht systematische reviews over de periode 2010- 2015 m.b.t. prognose aspecifieke lage rugklachten (n=2)

No	Authors	Year	Country	Study design	Population	Outcome measures	Results	Conclusion
1	Hestbaek	2003	Denmark	A systematic and critical literature review.	Journal articles following the course of LBP without any known intervention were included, regardless of study type. The population had to be representative of the general patient population	The long-term course of incident and prevalent cases of LBP.	The results of the review showed that the reported proportion of patients who still experienced pain after 12 months was 62% on average (range 42-75%), the percentage of patients sick-listed 6 months after inclusion into the study was 16% (range 3-40%), the percentage who experienced relapses of pain was 60% (range 44-78%), and the percentage who had relapses of work absence was 33% (range 26-37%). The mean reported prevalence of LBP in cases with previous episodes was 56% (range 14-93%), which compared with 22% (range 7-39%) for those without a prior history of LBP.	It is often claimed that up to 90% of low back pain (LBP) episodes resolve spontaneously within 1 month. However, the literature in this area is confusing due to considerable variations regarding the exact definitions of LBP as well as recovery. Therefore, the claim – attractive as it might be to some – may not reflect reality. The results of the review show that, despite the methodological variations and the lack of comparable definitions, the overall picture is that LBP does not resolve itself when ignored. Future research should include subgroup analyses and strive for a consensus regarding the precise definitions of LBP.
2	Itz et al.	2013	The Netherlands	A systematic review of prospective cohort studies set in primary care (n=11)	Adult patients with non-specific acute low back pain who seek treatment in primary care (n=3,118)	Prognosis of patients with low back pain for less than 3 months of duration in primary care settings.	In the first 3 months, recovery is observed in 33% of patients, but 1 year after onset, 65% still report pain. Subgroup analysis reveals that the pooled proportion of patients still reporting pain after 1 year was 71% at 12 months for studies that considered total absence of pain as a criterion for recovery versus 57% for studies that used a less stringent definition. The pooled proportion for Australian studies was 41% versus 69% for European or US studies.	The findings of this review indicate that the assumption that spontaneous recovery occurs in a large majority of patients is not justified. There should be more focus on intensive follow-up of patients who have not recovered within the first 3 months.

Tabel 3B-II: overzicht systematische reviews over de periode 2010- 2015 m.b.t. risicofactoren en prognostische factoren specifieke lage rugklachten (n=19)

No	Authors	Year	Country	Study design	Population	Determinants	Outcome measures	Effectiveness	Conclusion
1	Campbell et al.	2013	United Kingdom	Systematic review and critical synthesis of 32 articles	Those who have low back pain. All of the studies had sample sizes above 500. The total number of included participants is unknown.	Employment social support: Supervisor support, Co-worker support, General work support	Risk of occurrence of LBP or prognosis (e.g. return to work/sickness absence, recovery)	Findings show that there is no effect of co-worker, supervisor or general work support on risk of new onset back pain. Weak effects of employment support were found for recovery and return to work outcomes; greater levels of co-worker support and general work support were found to be associated with less time to recovery or return to work.	This review has shown that employment-related support has little to no effect on risk of occurrence but a more notable effect on prognosis for those with back pain. The overall effect is weak for these findings; however, a greater understanding of the construct of 'support' in an employment context, and what factors interact with support, may lead to important pathways to reduce risk and reduce sickness absence, which could then be implemented by employers and occupational health practitioners.
2	Campbell et al.	2011	United Kingdom	Systematic review of 17 articles	People with spinal pain. Total n=19,419.	Informal social support	Occurrence and prognosis of spinal pain. Prognosis was considered in abroad sense within the biopsychosocial model inclusive of factors such as pain, function, general and psychological health.	For cross-sectional designs there was inconclusive evidence of a relationship between social support and pain but moderate evidence of a relationship between social support and patient psychological outcome related to prognosis. Evidence of social support as a factor for risk of occurrence was inconclusive with three studies reporting no significant associations with the remaining two studies reporting weak associations. Evidence of an effect of social support and prognosis revealed inconsistent findings.	The results on occurrence and prognosis for pain outcome (e.g. pain severity, recovery, disability) are on the whole inconsistent and inconclusive. However the review reports that in cross-sectional studies, social support was more associated with psychological factors related to pain outcome than to pain, which could be suggestive that informal social support may influence outcome indirectly, by moderating psychological factors associated with spinal pain. The variation in findings may reflect ongoing difficulties surrounding the conceptualisation and measurement of informal social support.
3	Darlow et al.	2012	New Zealand	Systematic review of 17 studies	Patients with low back pain (total number of patients unknown) Total number of practitioners: n=7,203	Attitudes and beliefs of general practitioners, physiotherapists, chiropractors, rheumatologists, orthopaedic surgeons and otherparamedical therapists	Attitudes and beliefs, clinical management, and outcomes of this patient population	There is strong evidence that HCP beliefs about back pain are associated with the beliefs of their patients. There is moderate evidence that HCPs with a biomedical orientation or elevated fear avoidance beliefs are more likely to advise patients to limit work and physical activities, and are less likely to adhere to treatment guidelines. There is moderate evidence that HCP attitudes and beliefs are associated with patient education and bed rest recommendations. There is moderate evidence that HCP fear avoidance beliefs are associated with reported sick leave prescription and that a biomedical orientation is not associated with the number of sickness certificates issued for LBP. There is limited evidence that HCP fear avoidance beliefs are not associated with the persistence of LBP at three months or long-term pain/disability.	HCPs need to be aware of the association between their attitudes and beliefs and the attitudes and beliefs and clinical management of their patients with LBP.
4	Ferreira et al.	2013	Australia	Systematic review and meta-analysis of 27 studies	LBP involving twins (n>192,000)	Genetics (heritability) or environmental factors such as smoking, alcohol consumption, body mass index and medical history	LBP	The genetic component was higher for more chronic and disabling LBP than acute and less disabling LBP. Smoking was significantly associated with LBP [pooled odds ratio (OR) = 3.0; 95% confidence interval (CI) 2.8-3.3] with a longitudinal and a cross-sectional study also identifying a dose-response relationship in people with chronic LBP. Obesity was associated with LBP (pooled OR = 1.9; 95% CI 1.6-2.2) with a cross-sectional study identifying a dose-response relationship. No association between alcohol consumption and LBP was identified. Co-morbidities such as asthma, diabetes and osteoarthritis were associated with LBP (pooled OR ranging from 1.6 to 4.2).	Genetics has an important contribution to LBP prevalence, but it appears to be dependent on the degree of LBP severity. Although lifestyle environmental factors such as smoking and obesity could function as causes for LBP further research is needed to confirm this relationship and the role of genetics as a possible confounder. It is likely that chronic LBP is a response to a decline in patients' general health, but possible causation paths have yet to be investigated.
5	Gurung et al.	2015	United Kingdom	Systematic review of 4 RCTs	Patients with non-specific low back pain (n=7,208)	Age Employment status and type Back pain status Narcotic medication use	Roland Morris Disability Questionnaire (RMDQ), back-related dysfunction and bothersomeness score,	Potential moderators with strong evidence ($p < 0.05$) in one or more studies include age (younger participants may gain more benefit), employment status and type (those employed or in sedentary occupations may gain greater benefit), back pain status (those who are worse may gain	This study provides some insight into the potential moderators with strong ($p < 0.05$) and weak ($0.05 < p \leq .20$) evidence. There are however insufficient robust data on moderators to be useful in clinical practice. This review has identified some important

No	Authors	Year	Country	Study design	Population	Determinants	Outcome measures	Effectiveness	Conclusion
						Treatment expectations Education Gender Psychological distress Pain/disability Quality of life	MVK (Modified Von Korff) pain and disability, back function and pain improvement Response to treatment	greater benefit), narcotic medication use (users may benefit less), treatment expectations (those with a greater positive expectation gained more benefit) and education (those with more than 10 years of schooling gained a greater benefit). Potential moderators with weaker evidence ($0.05 < p \leq 0.20$) include gender (female participants may gain greater benefit), psychological distress (those with anxiety and depressive symptoms may benefit more), pain/disability (those with greater pain/disability at baseline may benefit more) and quality of life (those with a better quality of life may benefit more). Specifically a cognitive behavioural approach was more beneficial in younger participants than older participants on the RMDQ score. The evidence for this was strong, with a treatment difference of -1.58 ($p = 0.035$; 95% CI -3.05 to -0.12). One study found a statistically significant additional benefit from acupuncture treatment in younger participants ($p < 0.001$). A cognitive behavioural approach produced a comparatively greater improvement in females compared to males. A cognitive behavioural approach produced additional benefit in employed participants when compared to those who were not employed. Greater education also had a beneficial effect on treatment outcome.	potential moderators of treatment effect worthy of testing in future confirmatory analyses although some caution is needed in interpreting the findings.
6	Hendrick et al.	2011	New Zealand, Ireland, United Kingdom	A systematic review of 12 observational studies (seven cohort and five cross-sectional).	Adults (>18 years) with acute, sub acute or chronic non-specific low back pain (NSLBP) (total n=4,349). The majority of studies included participants of a working age population (18–65 years).	Physical activity measured by at least one of the following: doubly labelled water (DLW), accelerometers, heart rate monitors, pedometers, global positioning system (GPS), interviews, logs, surveys, questionnaires and activity diaries.	The relationship between physical activity and low back pain outcomes:	Only one prospective cohort study reported a statistically significant relationship between increased leisure time activity and disability whereby lower levels of recreational activity were inversely associated with pain ($p < 0.05$) and LBP-related disability ($p < 0.05$). One cross-sectional study found that lower levels of sporting activity were associated with higher levels of pain and disability. All other studies ($n = 10$) found no relationship between measures of activity levels and either pain or disability.	There is little evidence for a relationship between free living physical activity and measures of disability, pain or health utilisation in NSLBP populations. These data suggest that the activity levels of patients with NSLBP are neither associated with, nor predictive of, disability or pain levels.
7	Janwantanakul et al.	2012	Thailand	Systematic review of 3 articles.	6,177 office workers or those working with computers or visual display units or visual display terminals. Study samples were free from LBP at baseline assessment.	Individual, work-related physical, and work-related psychosocial risk factors.	Nonspecific LBP, that is, LBP (with or without radiation) without any specific systematic disease being detected as the underlying cause of the complaints	22 investigated factors, the results indicated strong evidence for history of LBP and limited evidence for the combination of postural risk factors and job strain (for females only) as predictors for new-onset LBP in office workers. Most factors previously investigated have no predictive value for future LBP, such as age, daily computer use, workstation ergonomics, social support, and job demands.	Very few risk factors were found to predict the onset of LBP in office workers, which included history of LBP and the combination of postural risk factors and job strain. Because all but 1 factor have been investigated by only 1 study and there are several methodological limitations among included studies, this review was limited in its ability to draw conclusions about the factors leading to LBP in office workers and the conclusions may change when new studies become available in the future. The health of office workers deserves consideration, and more research is needed on this topic.
8	Konstantinou et al.	2013	United Kingdom	Systematic review of 9 articles	5,727 patients over 18 years of age with non-specific LBP and LBP with leg pain.	Low back-related leg pain.	Health outcomes Psychological outcomes Use of health resources	All studies reported worse health outcomes and increased use of health care with radiation of leg pain distally and with neurological findings, with the exception of psychological outcomes.	LBP with pain radiating to the leg appears to be associated with increased pain, disability, poor quality of life, and increased use of health resources compared with LBP alone. These findings argue for early identification of these cases by health care professionals and pursuing effective treatments.
9	Liang et al.	2012	China	Systematic review of 7 studies	176 patients with low back pain	Low pH.	Low back pain	In the 7 studies the authors held three opinions to explain the pathogenesis of low back pain in relation to low pH. First, low pH caused by lactate stimulates the muscle and increases the muscle tension, which causes low back pain. Second, low pH stimulates the nerve roots and produces the feeling of pain. Third, low pH changes the matrix	In this systematic review we propose a new hypothesis that low back pain may be caused by low pH based on the previous literature. Further experimental studies are necessary to verify our hypothesis. This hypothesis will promote our understanding of the pathogenesis of low back pain

No	Authors	Year	Country	Study design	Population	Determinants	Outcome measures	Effectiveness	Conclusion
								metabolism, leading to neuronal death and low back pain.	and the development of novel diagnostic and therapeutic approaches for low back pain.
10	Lin et al.	2011	Australia	Systematic review and meta-analysis of 18 studies	Patients with non-specific LBP <i>Acute/subacute pain:</i> n=1,229 <i>Chronic pain:</i> n=1,585	Physical activity	Disability	The pooled results showed a weak relationship between physical activity and disability in acute or subacute (<3 months) LBP (r = -0.08, 95%confidence interval = -0.17 to 0.002), and a moderate and negative relationship in chronic (>3 months) LBP (r = -0.33, 95% confidence interval = -0.51 to -0.15).	We found that for persons with acute/subacute LBP there is a weak, and nonsignificant, relationship between levels of physical activity and disability. As the pooled estimate is close to zero and the confidence intervals are tight, we can conclude that for persons with acute/subacute LBP there is no clinically meaningful relationship between physical activity and disability. However, we found a moderate correlation between physical activity and disability for persons with chronic LBP, which indicates that persons with chronic LBP and high levels of disability are also likely to have low levels of physical activity.
11	May et al.	2012	United Kingdom	Systematic review of 62 studies	4,745 adult patients reporting spinal pain (low back or neck pain) with or without radiating symptoms in 29 studies	Prevalence Prognostic validity Reliability Loading strategies Diagnostic implications	Centralization Directional preference	The majority of studies related to centralization; only 8 related to directional preference. The prevalence of centralization was 44.4% (range 11%e89%) in 4,745 patients with back and neck pain in 29 studies; it was more prevalent in acute (74%) than sub-acute or chronic (42%) symptoms. The prevalence of directional preference was 70% (range 60%e78%) in 2368 patients with back or neck pain in 5 studies. Twenty-one of 23 studies supported the prognostic validity of centralization, including 3 high quality studies and 4 of moderate quality; whereas 2 moderate quality studies showed evidence that did not support the prognostic validity of centralization. Data on the prognostic validity of directional preference was limited to one study.	Centralization and directional preference appear to be useful treatment effect modifiers in 7 out of 8 studies. There was an indication that centralization was more common in acute spine problems and patients under 44-years old. Centralization was associated with a good prognosis in 21 of 23 studies; and non-centralization was associated with a poor prognosis, but also greater psychosocial issues. Centralization appeared to be a positive prognostic indicator for non-specific low back pain and for sciatica; whereas there was less evidence for centralization as a treatment effect modifier. Directional preference had limited evidence as a prognostic indicator, but there was some evidence for it as a treatment effect modifier.
12	Paanalahti et al.	2015	Sweden	A secondary analysis of a randomized controlled trial	409 patients with non-specific neck and/or back pain.	Impaired sleep with daytime consequence	Prognosis of non-specific neck and/or back pain	Patients with good sleep at baseline were more likely to experience a minimal clinically important difference (MCID) in pain [OR 2.03 (95 % CI 1.22-3.38)] and disability [OR 1.85 (95 % CI 1.04-3.30)] compared to patients with impaired sleep at one-year follow-up.	In this longitudinal cohort study we found that patients with non-specific neck and/or back pain and self-reported good or impaired sleep without daytime consequence were more likely to experience a MCID in pain and disability compared to patients with impaired sleep with daytime consequence. The effect of good sleep was observed even after three months although the results were not statistically significant. However, at 12 months, the association of good sleep and MCID was statistically significant, both in pain and disability indicating that sleep quality is a prognostic factor in patients with neck and/or back pain.
13	Pinheiro et al.	2015	Australia	Systematic review and meta-analysis. We included 19 studies with 11 incorporated in the meta-analyses	A population free of LBP at baseline Total n=28,326	Symptoms of depression	Future episodes of low back pain (LBP)	Overall pooled results showed that symptoms of depression increased the risk of developing LBP (OR=1.59;95%CI: 1.26-2.01). The risk was similar in studies that used the diagnostic interview method (OR=1.66; 95%CI: 1.14-2.42) and in studies using self-report screening questionnaires (OR=1.68; 95%CI: 1.05-2.70). No statistically significant relationship was observed when we pooled studies that employed non-specific screening questionnaires (OR=1.17; 95%CI: 0.48-2.87). Three studies provided results in incremental categories of symptoms of depression and the pooled OR for the most severe level of depression (OR=2.51; 95%CI: 1.58-3.99) was higher than for the lowest level (OR=1.51; 95%CI: 0.89-2.56).	The results of this systematic review and meta-analysis suggest that individuals who show higher levels of symptoms of depression are at an increased risk of developing LBP compared with those who are not depressed or have lower levels of depressive symptoms. A dose-response relationship was also identified, and a higher risk of developing LBP was observed in people with more severe levels of depressive symptoms compared to those with lower levels.

No	Authors	Year	Country	Study design	Population	Determinants	Outcome measures	Effectiveness	Conclusion
14	Raastad et al.	2015	Norway	Systematic review and meta-analysis ²⁸ (22 community-based and six occupation-based) studies met the eligibility criteria	26,107 adults (>18 years) with and without nonspecific LBP	Lumbar spine radiographic features	Low back pain	A significant, positive association was found between disc space narrowing and LBP, which did not differ ($p = 0.22$) in both community- and occupation-based studies [OR ¼ 1.47 (95% CI:1.36–1.58)] and [OR ¼ 1.76 (95%CI:1.34–2.33)], respectively. A significant association was found between spondylolisthesis and LBP in occupation-based studies [OR ¼ 2.21 (95%CI:1.44–3.39)] that differed significantly ($p < 0.01$) from community-based studies [OR ¼ 1.12 (95%CI:1.03–1.23)]. The association between other radiographic features was modest (i.e., spondylosis and osteophytes) or non-significant (i.e., endplate sclerosis and facet joint).	A significant association was found between disc space narrowing in both community- and occupational-based populations without significant differences between the associations. A significant strong association was found between spondylolisthesis and LBP among the occupational group but was weakly associated in the community-based group, which supports that spondylolisthesis may contribute a specific cause for LBP.
15	Ramond et al.	2011	France	Systematic review of 23 papers covering 18 different cohorts	Adult general population with non-specific LBP ($n > 7,500$)	Several psychosocial factors on transition from acute to chronic non-specific LBP in three domains: social and socio-occupational, psychological and cognitive and behavioural: depression, psychological distress, passive coping strategies, fear-avoidance beliefs, self-perceived general health, patients' expectations of recovery, initial care provider's perceived risk of persistence of LBP, socio-economic classification, work status, educational level civil status, job satisfaction, previous sick leave for LBP and compensatable LBP, social support, anxiety or somatization, pain control and evolution of LBP	Five domains: pain (duration, residual intensity at follow-up, etc.), disability, work status (duration of sick leave, compensation status at follow-up, etc.), participation (restriction in leisure, social, family activities, etc.) and patient satisfaction (self-perceived recovery, satisfaction with current symptoms, etc.).	Despite the large number of studies focusing on socio-economic classification, work status, educational level and civil status (five or six for each), a significant link with LBP outcome was found at best only once for each. The association between job satisfaction and various outcome criteria was also widely explored (six studies) and most often found to be not significant. The potential impact of compensation issues (previous sick leave for LBP and compensatable LBP) yielded conflicting results. Only three studies focused on social support; none could find any link with LBP outcome. Feelings of depression were found to be predictive of time to recovery (mixed criterion considering pain, disability and work status) in one study, whereas no association was found in four of the five other studies that focused on depression. Only two studies (from seven) concluded that there was a link between psychological distress and LBP outcome. Coping strategies and fear-avoidance beliefs yielded inconsistent results. Passive coping strategies and fear-avoidance beliefs were found to be predictive of persistent disability. Self-perceived general health, mixing biomedical and psychosocial items, was often found to be linked with LBP outcome. Patients' expectations of recovery or care provider's judgement at baseline, were found to independently predict LBP evolution. Depression, psychological distress, passive coping strategies and fear-avoidance beliefs were sometimes found to be independently linked with poor outcome, whereas most social and socio-occupational factors were not. The predictive ability of a patient's self-perceived general health at baseline was difficult to interpret because of biomedical confounding factors. The initial patient's or care provider's perceived risk of persistence of LBP was the factor that was most consistently linked with actual outcome.	Few independent psychosocial risk factors have been demonstrated to exist. Randomized clinical trials aimed at modifying these factors have shown little impact on patient prognosis. Qualitative research might be valuable to explore further the field of LBP and to define new management strategies.
16	Shiri et al.	2010	Finland	Systematic review of 81 studies and meta-analysis of 40 studies (27 cross-sectional and 13 cohort)	Never, ever, former and current smokers with low back pain in the past month: total $n = 61,498$; Low back pain in the past 12 months: total $n = 27,015$ Seeking care for low back pain:	Smoking	Low back pain	In cross-sectional studies, current smoking was associated with increased prevalence of low back pain in the past month (pooled odds ratio [OR] 1.30, 95% confidence interval [CI], 1.16–1.45), low back pain in the past 12 months (OR 1.33, 95% CI, 1.26–1.41), seeking care for low back pain (OR 1.49, 95% CI, 1.38–1.60), chronic low back pain (OR 1.79, 95% CI, 1.27–2.50) and disabling low back pain (OR 2.14, 95% CI, 1.11–4.13). Former smokers had a higher prevalence of low back pain compared with never smokers, but a lower prevalence of low back pain than current smokers. In cohort studies, both former (OR 1.32, 95% CI, 0.99–1.77) and current (OR 1.31, 95% CI, 1.11–	Both current and former smokers have a higher prevalence and incidence of low back pain than never smokers, but the association is fairly modest. The association is strongest for chronic or disabling low back pain. The association between current smoking and the incidence of low back pain is stronger in adolescents than in adults. Research is needed to investigate whether smoking prevention or cessation is associated with reduced incidence or severity of low back pain.

No	Authors	Year	Country	Study design	Population	Determinants	Outcome measures	Effectiveness	Conclusion
					total n=31,544 Adults with chronic low back pain: total n=31,811			1.55) smokers had an increased incidence of low back pain compared with never smokers. The association between current smoking and the incidence of low back pain was stronger in adolescents (OR 1.82, 95% CI, 1.42-2.33) than in adults (OR 1.16, 95% CI, 1.02-1.32).	
17	Taylor et al.	2014	United States	Systematic review and meta-analysis of 41 studies	Subjects aged 18 years or older, pain free at baseline Total n=28 309	Prior LBP Gender Physical factors Smoking Physical activity Height Weight Bodymass index Income General health Exposure to vibration Lifting, standing, sitting Alcohol or tobacco use	First time incidence LBP	<p><i>Physical risk factors for first-ever reported LBP in community settings:</i> Women were more inclined to report first-ever LBP if they stood or walked for more than 2 hours during the day and lifted or moved objects weighing more than 25 pounds. For women, limping during the first few steps, hip/knee pain during sitting, and overall widespread pain were associated with the first incident LBP. A protective effect for women included sitting for more than 2 hours. Such characteristics as smoking history, height, and physical activity were not found to be predictive of LBP in this population.</p> <p><i>Physical risk factors for first-ever reported LBP in occupational settings:</i> Being a male was protective as were (for both genders) higher weight and higher SF-12 Physical Composite Score (PCS) scores. Reduced velocity of lifting tests and time driving a car as part of the occupation were also associated with incident LBP. Height, weight, bodymass index (BMI), income, general health, and exposure to vibration were not found to be predictive of LBP in the occupational population.</p> <p><i>Psychosocial risk factors for first-ever reported LBP in community-dwelling settings:</i> Within a community setting, only higher General Health Questionnaire scores were found to be predictive of future LBP.</p> <p><i>Psychosocial risk factors for first-ever reported LBP in occupational settings:</i> Perception of heavy lifting efforts and psychosomatic factors were related to LBP, whereas a protective effect was noted with higher SF-12 mental component summary scores. Scores on the Back Beliefs Questionnaire were not statistically significant predictors of LBP.</p> <p><i>Physical risk factors for incident LBP (pain free at baseline) in community settings:</i> Men and women with prior LBP and current other musculoskeletal complaints were more inclined to report incident LBP as were those who reported standing or walking for more than 2 hours/day, those who reported lifting or moving 25 pounds, and those who reported sitting for more than 2 hours. Individuals older than 70 years, with strength that was more than 50% from the same population, exhibited a protective effect. Characteristics such as gender, height, weight, BMI, alcohol or tobacco use, and isokinetic back strength were not significant predictors of LBP in this Population.</p> <p><i>Physical risk factors for incident LBP (pain free at baseline) in occupational settings:</i> Higher weight or a BMI more than 30 kg/m² was predictive of LBP as were less work experience, poor health behaviors, and low assessment of physical fitness. Multiple studies identified prior LBP as a significant risk factor for</p>	Meta-analytical incidence rates for first time LBP and transition to pain from a pain-free state were similar (~25%), regardless of community or occupational populations. Risk factors for first-time LBP or transition to LBP from a baseline of a pain free state were psychosocial and physically related. The results of this study suggest that incidence of LBP is similar in community and occupational settings regardless of LBP definition. There were multiple diverse physical and psychosocial risk factors for first-time LBP. Most risk factors, especially those that were studied in more than one longitudinal analysis, were only associated with marginal increases in LBP incidence. A history of LBP was the most consistent risk factor for transition to LBP from a baseline of a pain-free state.

No	Authors	Year	Country	Study design	Population	Determinants	Outcome measures	Effectiveness	Conclusion
								<p>future LBP. Others investigated specific physiological factors, occupations, and specific work activities. Poor performance with back endurance, muscle imbalances during activities, and lesser quadriceps strength and endurance were predictive of LBP. Lifting or carrying more than 25 pounds with two hands or above the shoulder was predictive as were positional occupational demands of bending, kneeling, squatting, and pulling more than 56 pounds. Moving patients in bed, during bathing, and during bathroom activities was related to LBP. Lastly, a very physical workload (defined as an index measure of heavy lifting, awkward posture, and whole body vibration) was also recognized as a predictive factor for subjects younger than 50 years. In the occupational population, gender, age, height, weight, BMI, and isokinetic back and lifting strength were not significant predictors of LBP.</p> <p><i>Psychosocial risk factors for incident LBP (pain free at baseline) in community-dwelling settings:</i> Depression, job dissatisfaction, perceived inadequacy of income, and lower social status were associated with incident LBP. Contrarily, scores on the Mini-Mental State Examination were not predictive of LBP.</p> <p><i>Psychosocial risk factors for incident LBP (pain free at baseline) in occupational settings:</i> Within an occupational setting, report of mental distress, sleep problems, participation in monotonous work at least half the time, interpersonal stress at work, and dissatisfactory relationships with work colleagues were associated with incident LBP. High job control and report of having a confidante (socially) had a protective effect on incident LBP. Psychosocial factors such as decision authority and supervisory support had no predictive capabilities of LBP in this population.</p> <p>No consistent risk factor emerged as predictive of first-time LBP, although prior LBP was a consistent predictor of future incident LBP. Significant heterogeneity was found across studies in most models, which limits these findings.</p>	
18	Verkerk et al.	2012	The Netherlands	Systematic review of 14 studies (8 prospective cohort studies, 3 RCTs, 1 prospective case series, 1 retrospective correlation study, 1 retrospective case series)	Patients (>18 years of age) with CNLBP (>12 weeks' duration). Sample size ranged from 50 to 5,035 patients, with 10 studies enrolling more than 100 patients (Total n=13,066).	Prognostic factors: Age and sex Fear-avoidance beliefs Smoking Physical job demands Daily activities Pain intensity	Pain intensity Disability Return to work Quality of life Global perceived effect	<p>Overall, the studies show consistent evidence that at short-term follow-up, age and sex were not predictive for pain decrease. A high-quality study demonstrated a significant improvement for the change in pain at the 6-week follow-up associated with the baseline Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire score (X27.73, SD15.93), although accounting for only 3% of the variance in outcome. This finding was inconsistent with the findings at 8 weeks and 12 weeks. Long-term follow-up provided consistent evidence that smoking was not a predictive factor. Conflicting evidence was found for age, sex, and physical job demands in association with pain intensity at long-term follow-up. Conflicting evidence also was found for sick leave and work status, but these studies were of low quality. Consistent with the finding for the outcome of pain for the short term, there was no association between the factors age and sex and the outcome disability. At short-term follow-up, conflicting evidence was found that fear-avoidance beliefs were associated with disability. Two studies showed a positive association between the Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire score and disability, although accounting for only 3% of the variance in outcome</p>	<p>At short-term follow-up, no association was found for the factors of age and sex with the outcomes of pain intensity and disability. At long-term follow-up, smoking had the same result. At long-term follow-up, pain intensity and fear of movement had no association with disability. At short-term follow-up, conflicting evidence was found for the association between the outcomes pain intensity and disability and the factor of fear of movement. At long-term follow-up, conflicting evidence was found for the factors of age, sex, and physical job demands. At long-term follow-up, conflicting evidence also was found for the association between return to work and age, sex, and activities of daily living. At baseline, there was limited evidence of a positive influence of lower pain intensity and physical job demands on return to work. No high-quality studies were found for the outcomes of quality of life and global perceived effect.</p>

No	Authors	Year	Country	Study design	Population	Determinants	Outcome measures	Effectiveness	Conclusion
								at 6 weeks. The positive association between the Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire score and disability accounted for 12% of the variance in outcome at 12 weeks in one study. Another study found no association between the Tampa Scale for Kinesiophobia- Dutch Version score and disability. One high quality study demonstrated that in 6 countries a lower age was associated with more improvement in disability scores over a longer follow-up period (>1 year). In 4 out of 6 countries, male sex showed a positive association with improvement in disability scores. Other studies demonstrated no associations with age or sex for the long-term follow-up. Also, at long-term follow-up, conflicting evidence was found for an association between physical job demands and disability. There was consistent evidence that smoking, pain intensity at baseline, and fear avoidance beliefs were not associated with more improvement in disability scores on long-term follow-up. In 2 out of 3 studies of high quality, lower pain intensity and lower physical job demands at baseline showed limited evidence of returning to work earlier. Conflicting evidence was found for age, sex, and daily activities, with at least one high quality study represented. Three studies reported that younger age predicted return to work. For the factor fear avoidance beliefs, both studies showed conflicting evidence for the long-term follow-up. Because only one study of low quality included patient global assessment, the evidence was restricted.	
19	Wertli et al.	2014	Switzerland	Systematic review of 19 publications based on 16 studies	12,330 patients with LBP	Catastrophizing as a coping strategy	Work-related outcomes Perceived measures including return to work, pain and disability	Of four studies that investigated work-related outcomes, two found catastrophizing to be associated with work status. Most studies that investigated self-reported outcome measures (n=8, 66%) found catastrophizing to be associated with pain and disability at follow-up in acute, subacute, and chronic LBP patients. In most studies that applied cutoff values, patients identified as high catastrophizers experienced a worse outcome compared with low catastrophizers(n=5, 83%).	There is some evidence that catastrophizing as a coping strategy might lead to delayed recovery. The influence of catastrophizing in patients with LBP is not fully established and should be further investigated. Of particular importance is the establishment of cutoff levels for identifying patients at risk.

Tabel 3C: overzicht geïncludeerde artikelen over de periode 2005- 2015 m.b.t. beoordeling belastbaarheid/functionele mogelijkheden lage rugklachten (n=25)

No	Authors	Year	Country	Population	Methods	Outcomes	Factors / results	Conclusion
1	Branton et al.	2010	Canada	147 compensation claimants with a variety of musculoskeletal injuries (injuries to the upper extremity (56%), lower extremity (25%), and trunk (19%))	A prospective cohort study Subject performance on the items in the short-form FCE was compared to administrative recovery outcomes from a workers' compensation database.	Outcomes included days to claim closure, days to time loss benefit suspension and future recurrence (defined as re-opening a closed claim, restarting benefits, or filing a new claim for injury to the same body region).	Subjects who demonstrated job demand levels on all FCE items were more likely to have their claims closed (adjusted Hazard Ratio 5.52 (95% Confidence Interval 3.42–8.89), and benefits suspended (adjusted Hazard Ratio 5.45 (95% Confidence Interval 2.73–10.85) over the follow-up year. The proportion of variance explained by the FCE ranged from 18 to 27%. FCE performance was not significantly associated with future recurrence.	A short-form FCE appears to provide useful information for predicting time to recovery as measured through administrative outcomes, but not injury recurrence. The only FCE variable significantly associated with future occurrence was within the trunk protocol (odds ratio 22.50). The large odds ratio and wide confidence interval are likely due to the low number of subjects in this analysis.
2	Brouwer et al.	2005	The Netherlands	92 patients with chronic low back pain between 18 and 65 years of age, still at work, or less than 1 year out of work due to CLBP and admitted for rehabilitation treatment	Comparing self-report (patient), clinical examination (by physician) and functional testing (The Isernhagen Work Systems Functional Capacity Evaluation (IWS FCE) in the assessment of work-related limitations by the Functional Ability List (FAL).	Kappa values of all items on both scales of the FAL between the three perspectives were (far) below the level of acceptance (50.60). Only for one item by comparing self-report and clinical examination (standing prolonged; 86%) and for four items by comparing clinical examination and FCE (reaching, 95%; sustained and frequent reaching, 81%; kneeling or squatting, 92%; other limitations in body movements, 91%) acceptable percentage of absolute agreement (580%) was found. All correlation coefficients were below the acceptable level of 0.75.	Little agreement and correlation among self-report, clinical examination and functional testing were found for the assessment of work-related limitations. Self-reported limitations were considerably higher than those derived from clinical examination or functional testing. Additionally, the limitations derived from the clinical examination were higher than those derived from the IWS FCE.	Comparing self-report, clinical examination and functional testing for assessing work-related limitations in CLBP patients showed large considerable differences in limitations. Professional health care workers should be aware of these differences when using them in daily practice.
3	Cheng & Cheng	2010	Hong Kong	713 patients with nonspecific LBP for >3 months without any definitively identified and precise pathoanatomical diagnosis	Retrospective cohort study BTE work simulator	Current employment status	days from injury to FCE (crude OR $_$ 0.632, 95% CI $_$ 0.563 to 0.871); compensability (crude OR $_$ 0.51, 95% CI $_$ 0.33 to 0.79); and very heavy physical demand level of the job (crude OR $_$ 0.527, 95% CI $_$ 0.233 to 0.817) have statistically significant effect on the overall predictive validity of job-specific FCE.	Job-specific FCE shows a high level of predictive validity that could be used to evaluate the employment status of patients with nonspecific chronic LBP.
4	Denis et al.	2007	Canada	One-hundred female nursing staff of a tertiary care hospital Two groups: nurses in the off/modified work group (OMWG) due to LBP and nurses in the regular work group (RWG)	Cross-sectional study Participants completed 3 self-administered questionnaires: a General Information questionnaire (worker characteristics), the RMQ and finally the Work Limitations Questionnaire. Once the questionnaires were completed, participants were asked to perform a 5-min warm-up, either walking or cycling	Regression analyses which included Roland Morris Questionnaire (RMQ, disability) and Sørensen (back extensor endurance) in the final models correctly classified the work status of 87% of the participants and accounted for 60% of variance in the WLQ score.	The area under the curve (AUC) was statistically different from that representing no information (AUC = 0.5) for RMQ(AUC = 0.94), Sørensen (AUC = 0.84), NRS (AUC = 0.82) and SSB (AUC = 0.70) measures. A cutoff score of 2.5 RMQ points yielded a sensitivity of 92% and a specificity of 83%, a cutoff of 67 s for the Sørensen test provided a sensitivity of 81% and specificity of 78%, a cutoff of 2.5 on the NRS had 78% sensitivity and 73% specificity and a cutoff of 55 s	Use of the RMQ and Sørensen test as diagnostic and prognostic tools should be considered in assisting return to work and treatment decision-making in female nurses with LBP. The RMQ was the single best measure to discriminate between the OMWG and RWG of nurses with 92% sensitivity and 83% specificity.

No	Authors	Year	Country	Population	Methods	Outcomes	Factors / results	Conclusion
					followed by 5 forward and backward bends.		for the SSB resulted in a test with 72% sensitivity and 59% specificity. In the final model, for every standard deviation (49.7 s) decrease in the Sorenson test hold time, the odds of being in the OMWG were 3.8 times greater (Table 5). For one standard deviation (4.2 RMQ points) increase in the RMQ score the odds of being in the OMWG group were 9 times greater.	
5	Dunstan et al.	2005	Australia	196 injured workers with back pain	Prospective study to investigate the usefulness of the Orebro Musculoskeletal Pain Questionnaire (OMPQ)	Return to work	In order to test the predictive value of the OPMQ, the sub-sample of participants who had not returned to work at Time 1 were separated into 'returned to work' (n = 24) and 'not returned to work' (n = 31) groups at Time 2. The 'not returned to work' respondents had a higher mean score on the OPMQ (M = 134.39, SD = 33.29) compared to those who had 'returned to work' (M = 119.88, SD = 26.40). This difference was significant at the 0.10 level (t[53] = 1.75) but more importantly, the difference between the groups indicated a medium effect size (d = 0.48). Thus the difference was meaningful and the lack of significance at a lower P level was due to the small sample size which reduced the power (0.41). While there were a number of meaningful correlations between individual OPMQ items and return to work at Time 2, one item - expectancy about outcome - had a particularly strong relationship with return to work (r = - 0.461, n = 56, P = 0.001, two-tailed).	This is the first study to evaluate the OPMQ in a compensable injury population, and although replication with a larger sample is required, the findings have significant relevance to the recommendation of routine screening for the early identification of injured workers at risk of long-term disability.
6	Ferguson & Marras	2013	United States of America	206 workers with low back pain returning to work for full duty in 41 industrial facilities	Prospective study designed with a 1-year follow-up time. Trunk kinematic measures (range of motion, velocity, and acceleration) were quantified using the lumbar motion monitor. telephone interview 1-year after baseline evaluation, including self-report of pain symptoms and lost time from work during past year.	Self-reported low back pain and lost time from work		All kinematic measures were statistically significant for predicting lost time recurrence. The CART thresholds provide objective quantitative value to define how much recovery is enough to prevent recurrent low back pain symptoms as well as lost time. The thresholds allow continuous measures of recovery to be dichotomized into impaired and recovered criteria. The dynamic kinematic functional performance measures (velocity and acceleration) may be used as recovery criteria in low back pain patients to minimize recurrence risk.
7	Gouttebarga et al.	2010	The Netherlands	Sicklisted workers with defined MSCs	How to assess physical work-ability with functional capacity evaluation methods in a more specific and efficient way?		The first step is to establish the worker's medical condition. The second step is to identify activities that are restricted by the medical condition (e.g., lifting and bending for MSC of the back). The third and final step is to select functional tests from a full FCE tests battery to permit measurement of the restricted activities identified in	For occupational professionals, the three steps procedure proposed in this paper can be considered in the selection of functional tests from any full FCE method in order to assess more specifically and efficiently the physical workability in sick listed workers with defined MSCs. Literature suggests that the selection of functional tests from a full FCE method to assess more efficiently the specific physical work ability could be made without the loss of measurement quality i.e. reproducibility and validity.

No	Authors	Year	Country	Population	Methods	Outcomes	Factors / results	Conclusion
							Step 2, striving to avoid redundancy by selecting a limited number of tests for each activity under investigation.	
8	Gross et al.	2014	Canada	Injured workers with chronic musculoskeletal conditions/ claimants undergoing RTW assessment at the facility for musculoskeletal conditions	Cluster randomized controlled trial	Outcomes included RTW recommendations after assessment, functional work level at time of assessment and 1, 3, and 6 months after assessment, and compensation outcomes	All outcomes were similar between groups, and no statistically or clinically significant differences were observed. Mean differences between groups on functional work levels at assessment and follow-up ranged from 0.1 to 0.3 out of 4 (3%e8% difference, P>.05).	Performance-based FCEs did not appear to enhance RTW outcomes beyond information gained from semi structured functional interviewing. Use of functional interviewing has the potential to improve efficiency of RTW assessment without compromising clinical, RTW, or compensation outcomes.
9	Gross et al. (is dezelfde studie als 1)	2014	Canada	Injured workers/ 225 claimants with sub-acute musculoskeletal conditions at a workers' compensation rehabilitation facility	Cluster randomised controlled trial	Outcomes included recommendations following assessment, rehabilitation program outcomes including functional work levels and pain intensity, as well as compensation outcomes at 1, 3, and 6 months after assessment	Claimants undergoing FCE had ~15 % higher average functional work levels recommended at time of assessment (Mann-Whitney U = 4,391.0, p\0.001) but differences at other follow-up times were smaller (0-8 %), in favour of functional interviewing, and not statistically significant. Clinically important improvement during rehabilitation in functional work level (0.9/4, SRM = 0.94), pain intensity (2.0/10, SRM = 0.88) and self-reported disability (21.8/100, SRM = 1.45) were only observed in those undergoing the functional interview.	Performance-based FCE integrated into occupational rehabilitation appears to lead to higher baseline functional work levels compared to a semi structured functional interview, but not improved RTW rates or functional work levels at follow-up. Functional interviewing has potential for efficiency gains and higher likelihood of clinically important improvement following rehabilitation, however further research is needed.
10	Gross et al.	2007	Canada	372 claimants with chronic musculoskeletal conditions, undergoing FCE at a workers' compensation rehabilitation facility	Cluster randomized controlled trial	Administrative outcomes (days to suspension of time loss benefits, days to claim closure, and future recurrence) and claimant satisfaction	Administrative recovery outcomes were similar between groups as were claimant satisfaction ratings. No statistically significant or clinically relevant differences were observed on these outcomes between groups. A 43% reduction in functional assessment time was seen.	A short-form FCE appears to reduce time of assessment while not affecting recovery outcomes when compared to standard FCE administration. Such a protocol may be an efficient option for therapists performing fitness-for-work assessments.
11	Gross et al.	2006	Canada	Subjects were compensation claimants with low back disorders.	Three databases previously created for evaluating FCE predictive validity were used. FCE measures included items in the Isernhagen Work Systems' FCE.	Days until benefit suspension served as an indicator of return-to-work.	We found that three items within the broader Isernhagen FCE protocol predict time-to-benefit suspension comparably to information from the full protocol related to the matching relationship between FCE performance and required job demands. Three items, floor-to-waist lift, crouching, and standing, were maintained in the short-form FCE. The short-form FCE was found to predict comparably to the entire FCE protocol in two validation cohorts (R2 difference<3%). Subjects meeting job demands on all three items consistently experienced faster benefit suspension.	The short-form FCE was found to predict comparably to the entire FCE protocol in two validation cohorts.
12	Hilfiker et al.	2007	Switzerland	Patients with subacute non-specific LBP Sixteen studies evaluated tools or predictive models applied 2-12 weeks after an initial medical consultation for a first or a new episode of chronic non-specific LBP with persisting restriction in function.	Systematic review of prospective cohort studies regarding the predictive value of instruments used to identify patients at risk of chronic LBP.	The highest explained variance in outcome was observed for disability as a predictor and for psychosocial factors	Factors that are modifiable by treatments and were consistent predictors of function-related outcomes were function at baseline (9), depression (8), somatization (3), psychological demand (3) and avoidance coping strategies (twice, once as avoidance coping style and once as guarding, which also concerns the avoidance of physical activities).	We found instruments with limited ability to predict or explain function-related outcomes in patients with non-specific LBP. The predictive instruments in these studies showed only moderate ability to predict or explain function-related outcome (maximal 51% of the variability). There was great variability in the predictors included and not all known risk factors were included in the models. The reviewed tools showed a limited ability to predict function-related outcome in patients with risk of chronic low back pain.

No	Authors	Year	Country	Population	Methods	Outcomes	Factors / results	Conclusion
							Pain intensity was related with functional limitations positively (7) and negatively (once). The number of pain days were related positively (3), radiating pain, pain combined with disability, and the number of pain sites were each positively related with functional limitations once. The non-modifiable factors age, gender, education were important in several instruments: higher age was associated with higher functional limitations in nine populations, in one study, younger age was related with functional limitations and one study showed a U-shaped relationship between age and function. To be a woman was related with higher functional limitations in six populations. Furthermore, diverse medical interventions were related with functional limitations	
13	Horn et al.	2012	New Zealand	Not given	Systematic review	The Patient-Specific Functional Scale as outcome measure	The PSFS was found to have excellent reliability for chronic and mechanical low back pain, good reliability for acute low back pain.	The PSFS was reported to be valid, reliable, and responsive in populations with knee dysfunction, cervical radiculopathy, acute low back pain, mechanical low back pain, and neck dysfunction. The PSFS was found to be reliable and responsive in populations with chronic low back pain.
14	Kuijjer et al.	2012	The Netherlands	18 studies reported on 4,113 participants employees with MSDs; 10 studies reported on patients with low back pain. In at least 78% of the studies (14/18), the MSDs were described as chronic. Seventeen of the 18 studies took place in a rehabilitation setting and one in an occupational setting.	Systematic literature search of reliable physical tests of performance: Thirteen out of the 18 studies used a so-called functional capacity evaluation (FCE): nine studies used the Workwell System (formerly Isernhagen Work Systems), one used the BT Work Simulator, one the ErgoKit, one the Dictionary of Occupational Titles residual FCE, and one the Physical Work Performance Evaluation (Table 2). In five of these thirteen studies, a limited number of tests of the total FCE were used. The other five studies used tests or combinations of like a step test, a lift test, or a trunk strength tester. Two studies combined the results of the performance-based test with non-performance-based outcomes like pain and Waddell signs	Factors: The confounders varied between disease characteristics like pain intensity, pain-related disability or depression, personal characteristics like age, work-related recovery expectations, or being a breadwinner, and work characteristics like physical work demand level, pre-injury annual salary, or organizational policies and practices.	Two good-quality and all thirteen moderate-quality studies (83%) reported that performance-based measures were predictive of work participation. Two good-quality studies (11%) reported both an association and no association between performance-based measures and work participation. One good-quality study (6%) found no effect. A performance-based lifting test was used in fourteen studies and appeared to be predictive of work participation in thirteen studies.	Strong evidence exists that a number of performance-based measures are predictive of work participation in patients with MSDs, especially lifting tests. Overall, the explained variance was modest.
15	van der Meer et al.	2013	The Netherlands / Switzerland	patients with chronic nonspecific musculoskeletal pain	Systematic review functional lumbar lifting test, PILE, and handgrip tests from a functional	There is in the criterion validity strong evidence that submaximal capacity can be detected in patients with chronic		There is strong evidence that submaximal capacity can be detected in patients with chronic low back pain with a lumbar motion monitor or visual observations accompanying a functional capacity evaluation lifting test.

No	Authors	Year	Country	Population	Methods	Outcomes	Factors / results	Conclusion
					capacity evaluation; videotaping standardized lifting test; lumbar motion monitor to document the trunk motion characteristics; cervical motion system for the rotation, lateral flexion, flexion, and extension of the cervical column; Lidoback isokinetic trunk dynamometer; isometric lumbar extension task; FCE	low back pain with a FCE lifting test or a lumbar motion monitor and there is moderate evidence in the case of hypothesis testing that submaximal capacity cannot be detected in patients with chronic low back pain.		
16	Oesch et al.	2012	Switzerland	126 patients with chronic nonspecific low back pain undergoing fitness-for-work evaluation.	Cross-sectional study to determine association of "nonorganic somatic components" together with physical and other psychosocial factors on functional capacity evaluation (FCE)		Tenderness Simulation tests Distraction test Regional disturbances Overreaction	Nonorganic somatic components seem to be consistent independent predictors in FCE testing and should be considered for interpretation of test results. FCE influenced from nonorganic somatic components should not solely be interpreted as a reflection of the remaining physical function of patients with back pain but as behavioral tests influenced by nonphysical factors.
17	Oesch et al.	2010	Switzerland	Patients suffering from non-specific low back pain	Spinal function sort (SFS)		High internal consistency: Cronbach's alpha of 0.98, reasonable evidence for unidimensionality, spearman correlations of >0.6 with work activities, and discriminating power for work status at 3 and 12 months by ROC curve analysis (area under curve = 0.760 (95% CI 0.689-0.822), respectively, 0.801 (95% CI 0.731-0.859).	The perceived functional ability for work tasks can be validly assessed with the SFS in a European rehabilitation setting in patients with non-specific low back pain, and is predictive for future work status.
19	Smeets et al.	2007	The Netherlands	221 patients with non-specific CLBP referred by their general practitioner or medical specialist for treatment to an outpatient unit of three rehabilitation centres. The total group had moderate to severe functional limitations and quite a high percentage of the patients was on sick leave or disability pension because of their low back pain.	Cross-sectional study to explore which hypothetically influential factors, personal and body functions, play a role in several capacity tasks, performed by patients with non-specific CLBP. Physical capacity was assessed by six capacity tasks, and several personal and body functions were assessed by questionnaires (age, gender, pain intensity, duration of pain, radiating pain to leg, fear of injury/movement, depression, pain catastrophizing and internal control of pain). Cardiovascular capacity was measured by a modified Astrand submaximal bicycle test		(1) In the 5-min walking task male patients performed better, and patients with more pain and higher level of depression worse. (2) In the fast walking task, male patients and those experiencing a higher level of control of pain walked faster and those having more pain walked slower. (3) In sit to stand task, the patients with a higher level of VO2max performed faster and those with higher level of depression slower. (4) In the loaded forward reach task male patients reached further. (5) In the stair climbing task the patients with a higher level of VO2max, catastrophizing and internal control climbed more stairs while those with higher level of pain and depression climbed less. (6) Finally, male patients performed more lifting cycles in the PILE-test, while patients with higher levels of fear of injury/movement and depression performed less cycles. The total explained variance was low to moderate (9 - 19%), except for stair	Cardiovascular capacity, pain intensity, fear of injury/movement, cognitions, and depression had statistically significant but clinically minor effects on several, but not all capacity tasks. Radiating pain, age and duration of complaints had no significant influence at all. Due to anthropometric differences men outperformed women on most tasks. Apparently the influence of many personal, physical but especially psychological factors on the selected capacity tasks is not high at all. This might indicate that these tasks are more objectively measuring physical capacity than expected.

No	Authors	Year	Country	Population	Methods	Outcomes	Factors / results	Conclusion
							climbing (30%). As expected, the level of pain contributed significantly and inversely to the walking and stair climbing tasks.	
20	Soer et al.	2008	The Netherlands	22 international experts from 6 different countries in Australia, Europe and North America, working in different health related sectors, participated in this study.	Towards consensus in operational definitions in functional capacity evaluation: a Delphi Survey	Consensus concerning conceptual framework of FCE was met in 9 out of 20 statements. Consensus on definitions was met in 10 out of 19 definitions. Experts agreed to use the ICF as a conceptual framework in which terminology of FCE should be classified and agreed to use pre-defined terms of the ICF. No consensus was reached about the definition of FCE, for which two potential eligible definitions remained. Consensus was reached in many terms used in FCE.	-	For future research, it was recommended that researchers use these terms, use the ICF as a conceptual framework and clearly state which definition for FCE is used because no definition of FCE was consented. Two remaining definitions: 1. A FCE is an evaluation designed to document and to describe a person's current safe work ability from a physical ability and motivational perspective with consideration given to any existing medical, impairment and/or pain syndromes. (38% agreement) 2. A FCE is an evaluation of capacity of activities that is used to make recommendations for participation in work while considering the person's body functions and structures, environmental factors, personal factors and health status. (63% agreement).
21	Spanjer et al.	2009	The Netherlands	Three groups each of 9 insurance physicians used written interview reports to assess work limitations in 30 patients with low back pain or lower extremity problems.	Each group was given different kinds of information on the patient: the first group received only medical information; the second group received detailed information on participation and activity limitations; and the third group was provided with both types of information.	Agreement percentages within the groups and differences between the groups in scores given on the work limitation items of the Functional Ability List were measured.	The groups showed no important differences in agreement percentages (mean percentage approximately 80%). The physicians who received either medical information or both forms of information indicated fewer work limitations compared with physicians using detailed information on participation and activity limitations.	Information on participation and activity limitations provided by the patient has only limited influence on inter-rater reliability. However, there was a significant difference in scores on assessed work limitation items compared with medical history-taking alone. Therefore, in disability assessment interviews physicians should ask for medical information as well as detailed information on participation and activity limitations.
22	Spanjer et al.	2010	The Netherlands	Patients applying for a work-disability pension after 21 months of sick leave (n=62).	A randomized controlled trial was conducted. Patients were independently interviewed and examined either by two physicians who had completed a DASi training period (n = 32) or by two physicians from a control group (n = 30) without any DASi training.	Agreement percentages within both groups of physicians, eligibility for a disability benefit, and differences between the groups in terms of the scores given on the work-limitation items from the Functional Ability List (FAL) were measured to investigate reliability and concurrent validity.	The groups showed no important differences in agreement percentages (mean percentage about 80%) and eligibility for a disability benefit. In 9 out of 21 items the physicians of the control group indicated fewer work limitations compared to physicians using the DASi. All physicians agreed on the fact that the DASi was an acceptable tool in daily practice, one that provided a realistic picture of the patient and provided sufficient information to assess functional limitations. In addition, between the two groups, no differences were found as to the satisfaction of patients concerning the behavioral aspects of the physicians.	The DASi is a tool with a reasonable to good inter-rater reliability and content validity, and it appears to be acceptable to both patients and physicians. It did not improve inter-observer agreement beyond that of usual interview procedures used in the Netherlands. The DASi would seem to be a worthwhile tool for collecting self-reported information in order to assess functional limitations in claimants.
23	Spanjer et al.	2011	The Netherlands	Workers applying for disability benefit (n= 2,499).	Systematic review of 10 studies, reporting on four instruments that assess functional limitations in workers applying for benefit: the Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ), the Patient-Specific Functional Scale (PSFS), the Isernhagen Work System	Psychometric properties of the instrument (content validity, internal consistency, criterion validity, construct validity, reproducibility, responsiveness, floor and ceiling effects).	The questionnaires (RMDQ and PSFS) did not focus specifically on the work situation and measured three to eight functional limitations. The psychometric qualities of the IWS were poor to moderate. For the MMPAP, only predictive validity was measured. The instruments assessed a range varying between 3 and 34 physical functional limitations. No instruments were found	Studies on four instruments specifically focusing on assessing physical functional limitations in workers applying for disability benefit were found. All four instruments have limitations regarding their psychometric qualities or contents. Since the RMDQ has the best demonstrated psychometric qualities and takes little time to complete it, we recommend the RMDQ for clinicians in rehabilitation. For the assessment of functional limitations in workers applying for disability benefit a combination of questionnaires, performance tests or interviews together with the judgment by physicians looks the most promising.

No	Authors	Year	Country	Population	Methods	Outcomes	Factors / results	Conclusion
					(IWS) and the Multiperspective Multidimensional Pain Assessment Protocol (MMPAP).		for assessing mental limitations in workers' compensation claimants.	
24	Wind et al.	2009a	The Netherlands	Twenty-eight IPs assessing claimants with MSD	Firstly, the IP performed the statutory disability claim assessment. Secondly, the FCE assessment took place. Finally, a self-formulated questionnaire was presented to the IPs after they viewed the FCE report, and asked whether they perceived FCE information to be of complementary value to their judgment of the claimant's physical work ability investigated.		Nearly 68% of IPs considered FCE information to be of complementary value for their assessment of claimants with MSD. Half of the IPs stated that FCE information reinforced their judgment. All but four IPs changed their assessment after reading the FCE report. Sixteen IPs intended to involve FCE information in future disability claim assessments. There were no observed differences between the IPs who did or did not consider the FCE information to be of complementary value.	FCE information was found to have complementary value at present and in the future according to most IPs in the assessment of the physical work ability of claimants with MSD.
25	Wind et al.	2009b	The Netherlands	54 claimants (2 per IP) with musculoskeletal disorders	Pre-post experimental design within subjects Twenty-seven IPs scored twice the physical work ability of two claimants (per IP) for 12 specified activities, using a visual analogue scale. One claimant performed an FCE, the other served as a control.	Outcome measure was the difference between experimental and control group in number of shifts in the physical work ability for the total of 12 specified activities.		The IPs change their judgment of the physical work ability of claimants with MSDs in the context of disability claim procedures more often when FCE information is provided. For the totality of activities, the FCE information leads to a significant shift in the assessment of the physical work ability. Besides, for 11 out of the 12 activities the judgment of the IPs is for 62% of the activities in line with the FCE report.

Tabel 3D: overzicht systematische reviews 2007- 2015 m.b.t. interventies gericht op aspecifieke lage rugklachten (n=89)

A. Recovery of (muscle) function									
Motor control exercises (MCE)									
No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
1	Brumitt et al.	2013	United States	Patients with low back pain. The total number of included patients is unknown.	Systematic review. Fifteen studies were identified (8, motor control exercise approach without general exercise comparison; 7, general exercise approach with or without motor control exercise approach comparison).	Motor control exercise approach, a general exercise approach, or both	Pain Disability	Current evidence suggests that exercise interventions may be effective at reducing pain or disability in patients with low back pain.	Therapeutic exercises, either an MCE approach or a GE approach, appear to reduce pain and disability in patients with subacute or chronic LBP. In most cases, when an MCE approach was compared with a GE approach, there were no between-group differences for pain or disability. However, superior outcomes were reported in 2 studies with GE. Based on the current evidence it may be unnecessary to prescribe therapeutic exercises that are purported to selectively activate the local muscles.
2	Bystrom et al.	2013	Sweden	Patients (>16 yr) with chronic and recurrent low-back pain	Meta-analysis of randomized, controlled trials. Sixteen studies were included. Seven studies compared effects of MCE to effects of general exercise (n=1,483). Three studies compared MCE with minimal intervention concerning disability (n=541). Four studies compared MCE with multimodal physical therapy (n=499). Two studies compared MCE as part of a multimodal intervention with other components of that Intervention (n=152)	Motor control exercises	Pain Disability	The pooled results favored MCE compared with general exercise with regard to disability during all time periods (improvement in WMDs ranged from - 4.65 to - 4.86), and with regard to pain in the short and intermediate term (WMDs were - 7.80 and - 6.06, respectively). Compared with spinal manual therapy, MCE was superior with regard to disability during all time periods (the WMDs ranged between - 5.27 and - 6.12), but not with regard to pain. Furthermore, MCE was superior to minimal intervention during all time periods with regard to both pain (the WMDs ranged between - 10.18 and - 13.32) and disability (the WMDs ranged between - 5.62 and - 9.00).	In patients with chronic and recurrent low back pain, MCE seem to be superior to several other treatments. More studies are, however, needed to investigate what subgroups of patients experiencing LBP respond best to MCE.
3	Lee et al.	2014	Republic of Korea	Patients with chronic low back pain (n=483)	Systematic review of RCTs (n=7)	Sling exercise	Muscle thickness Muscle activation Pain Disability	When sling exercise had an impact on activation of the trunk muscles, increasing the trunk muscle thickness, and the reduction in pain and disability had been assessed shortly after the final exercise session, it was more effective than general exercise at activating trunk muscles, but not more effective at increasing trunk muscle thickness and improving pain and disability than general exercise.	As sling therapy studies are based on a small number of trials, we cannot draw conclusions about the therapeutic effects of sling exercise. When segmental stabilizing exercise and individually designed programs are added to sling exercise, it increases the effectiveness of sling exercise at improving low back pain. This should be the focus of future studies.
4	Pillastrini et al.	2015	Italy	Subjects with specific or non-specific LBP (n=127)	A short review from 3 studies	Types of exercises that can improve the tropism of the multifidus muscles	Cross-sectional area or thickness of the lumbar multifidus muscle	This review found that most studies compared different types of exercises for lumbar muscles, but without specifically investigating the multifidus muscle. However, a few studies showed that the cross-sectional area and thickness of the multifidus muscle can be increased by activating this muscle, and they progressed from motor control to increased static and dynamic loads.	A review of the literature revealed that specific supervised and home exercises may improve the symmetry of the multifidus muscle.

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
5	Smith et al.	2014	United Kingdom	Adults recruited from the general population with nonspecific low back pain of any length of time (n=4,617).	Systematic review + meta-analysis. 29 studies were included: 22 studies (n=2,258) provided post treatment effect on pain and 24 studies (n=2,359) provided post treatment effect on disability.	Stabilisation, or 'core stability'	Pain Functional disability	Meta-analysis showed significant benefit for stabilisation exercises versus any alternative treatment or control for long term pain and disability with mean difference of -6.39 (95% CI -10.14 to -2.65) and -3.92 (95% CI -7.25 to -0.59) respectively. The difference between groups was clinically insignificant. When compared with alternative forms of exercise, there was no statistical or clinically significant difference. Mean difference for pain was -3.06 (95% CI -6.74 to 0.63) and disability -1.89 (95% CI -5.10 to 1.33).	There is strong evidence stabilisation exercises are not more effective than any other form of active exercise in the long term. The low levels of heterogeneity and large number of high methodological quality of available studies, at long term follow-up, strengthen our current findings, and further research is unlikely to considerably alter this conclusion.
6	Wang et al.	2012	China	Patients with chronic LBP (n=414)	Systematic review + meta-analysis of 5 RCTs	Core stability exercise	Pain Physical function	The pooling revealed that core stability exercise was better than general exercise for reducing pain [mean difference (21.29); 95% confidence interval (22.47, 20.11); P = 0.003] and disability [mean difference (27.14); 95% confidence interval (21.64, 22.65); P = 0.002] at the time of the short-term follow-up. However, no significant differences were observed between core stability exercise and general exercise in reducing pain at 6 months [mean difference (20.50); 95% confidence interval (21.36, 0.36); P = 0.26] and 12 months [mean difference (20.32); 95% confidence interval (20.87,0.23); P = 0.25].	Compared to general exercise, core stability exercise is more effective in decreasing pain and may improve physical function in patients with chronic LBP in the short term. However, no significant long-term differences in pain severity were observed between patients who engaged in core stability exercise versus those who engaged in general exercise.
'Core stability training' (Pilates)									
7	Aladro-Gonzalvo et al.	2013	Costa Rica	223 subjects with persistent, non-specific low back pain, aged between 30 and 50 years	A meta-analysis with meta-regression of 9 RCTs	Pilates exercise	Pain Functional disability	Pilates was moderately superior to APT (pooled Effect Size [ES] weighted = -0.55, 95% confidence interval [CI] = -0.08 to -1.03) in reducing disability but not for pain relief. Pilates provided moderate to superior pain relief compared to MI (pooled ES weighted = -0.44, 95% CI = -0.09 to -0.80) and a similar decrease in disability. The statistical model used did not detect any predictor variable.	This systematic review provides evidence that Pilates-based exercise is moderately superior to minimal intervention for pain relief in subjects with persistent, non-specific LBP. Due to the presence of co-interventions and the low methodological quality of some studies, these conclusions should be interpreted with caution.
8	Lim et al.	2011	Singapore	Individuals with persistent nonspecific low back pain (n=194)	A systematic review with meta-analysis of 7 RCTs	Pilates exercises	Pain Disability	When compared to minimal intervention, Pilates-based exercise provided superior pain relief (pooled SMD, -2.72; 95% CI: -5.33, -0.11; P = .04) but the pooled disability scores were not significantly different (pooled SMD, -0.74; 95% CI: -1.81, 0.33; P = .17). No significant differences were found when comparing Pilates-based exercise to other forms of exercise for pain (pooled SMD, 0.03; 95% CI: -0.52, 0.58; P = .92) or disability scores (pooled SMD, -0.41; 95% CI: -0.96, 0.14; P = .14).	Pilates-based exercises are superior to minimal intervention for pain relief. Existing evidence does not establish superiority of Pilates-based exercise to other forms of exercise to reduce pain and disability for patients with persistent nonspecific low back pain. However, the relatively low quality of existing studies and the heterogeneity of pooled studies in this systematic review combine to suggest that these results should be interpreted with caution.
9	Miyamoto et al.	2013	Brazil	363 adults with chronic nonspecific low back pain	A systematic review with meta-analysis. Eight trials were considered eligible, and seven trials were combined in the meta-analysis. Pilates versus other types of exercises (n=2 trials), and Pilates versus no treatment group or minimal intervention (n=4 trials) for short term pain; Pilates versus minimal intervention for short-term disability (n=4).	Pilates method	Pain Disability	We determined that Pilates was not better than other types of exercises for reducing pain intensity. However, Pilates was better than a minimal intervention for reducing short-term pain and disability (pain: pooled mean difference=1.6 points; 95% CI 1.4 to 1.8; disability: pooled mean difference=5.2 points; 95% CI 4.3 to 6.1).	The results of this systematic review suggest that Pilates method exercises are more effective than minimal intervention in improving pain and disability in the short term. However, they are not more effective than other types of exercise in reducing pain. Pilates method exercises can therefore be recommended for the improvement of pain and disability, but no definitive conclusion can be made regarding the analyzed outcomes (pain and disability) in the medium term. Further studies with a low risk of bias and larger samples should be published to obtain greater statistical power in the analyses.

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
10	Patti et al.	2015	Italy	Adults with chronic nonspecific LBP (n=1,373)	Systematic review of 29 articles. Pilates method versus other kind of exercises (n = 6 trials) and Pilates method versus no treatment group or minimal intervention for short-term pain (n = 9 trials); the therapeutic effect of the Pilates method in randomized cohorts (n = 5); and analysis of reviews (n = 9).	Pilates exercise programs	Pain Functional ability	<i>Comparison of the Pilates Method With Minimal Intervention for Pain Outcome:</i> 20 (of the 21) studies showed a reduction of LBP. One study administered an exercise protocol with Pilates method-based floor exercises, initially performed as static exercises protocol; they progressed to dynamic exercises involving hip extension movements and then to exercises on the reformer, with 12 one-hour sessions conducted in addition to a home-based program of 15 minutes, 6 days a week for 4 weeks. The experimental group (EG) reported a significant decrease in LBP and disability, which was maintained over a 12-month follow-up period. Another study compared the Pilates method with a CG that continued with normal activity. The study showed a significant decrease in pain ($P < 0.05$), mostly, during the post-intervention period. Another study compared the Pilates method (15 sessions) with no exercise. After intervention, the Pilates group showed a significant decrease in pain compared to the no-Pilates group. Another study compared the Pilates method with no therapeutic intervention. After intervention, the Pilates group showed a significant decrease in pain ($P < 0.0001$). Another study compared Pilates method treatment with giving patients an educational booklet. The Pilates method was administered for 12 one-hour sessions over 6 weeks. Improvements were observed in pain (mean difference = 2.2 points, 95% confidence interval [CI] = 1.1 to 3.2), disability (mean difference = 2.7 points, 95% CI = 1.0 to 4.4), and global impression of recovery (mean difference = -1.5 points, 95% CI = -2.6 to -0.4) in favor of the Pilates group after intervention, but these differences were no longer statistically significant at 6 months. Results of another study suggest that the Pilates method (with fitball for 6 weeks) for people with CLBP showed a decrease of pain and an improvement of function, mood, balance, and flexibility in comparison to no intervention. Another study compared a modified specific Pilates method with flexibility exercises with therapeutic exercises with flexibility exercises for a period of 8 weeks and found that the modified Pilates method works in reducing pain, improving back-specific function, improving general health (personal car and social life), and improving flexibility in individuals with nonspecific CLBP. Another study compared medication treatment with the use of NSAID and, in addition to, treatment with the Pilates method, with a control group which continued medication treatment with the use of NSAID and did not undergo any other intervention. Statistical differences favoring the Pilates group were found with regard to pain (VAS index, $P < 0.001$) and function (Roland-Morris questionnaire, $P < 0.001$). Statistical differences were also found between groups regarding the use of pain medication at 45, 90, and 180 days of exercise program ($P < 0.010$), with the Pilates group taking fewer NSAIDs than the CG that continued medication treatment with the use of NSAID and did not undergo any other intervention. Another study showed that 5 lessons per week for a period of 6 months of Pilates method is effective for the management of CLBP ($P < 0.05$) and that the inactivity contributes to further worsening, inducing a vicious cycle in which pain and physical activity intolerance follow each other.	<i>Evidence from reviews:</i> One review found that Pilates method reduces pain and disability, whereas another reported that Pilates method reduces pain when compared with minimal treatments, but not disability. In contrast, another review concluded that Pilates method is ineffective in reducing pain and disability, and yet two other reviews suggested that evidence was inconclusive. Finally another review asserted that Pilates method was better than a minimal intervention for reducing pain and disability in patients with CLBP but Pilates method was not better than other types of exercise for short-term pain reduction

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
10	Patti et al. continued	2015						<p><i>Comparison of the Pilates Method With Other Exercise Programs for the Pain Outcome:</i> In one study the subjects were entered into a Pilates therapy or a back school treatment group, but only 43 subjects completed the study. After 6 months of treatments, a significant reduction in pain intensity (VAS score) and disability (the Oswestry disability index) was observed across the entire sample but the Pilates method group showed better compliance and subjective response to treatment. Another study compared the effects of 3 different Pilates method regimes on chronic, mild LBP symptoms. All groups showed statistically significant reductions in frequency, intensity, and duration of LBP across the weeks of exercising but there were no significant differences between the groups relative to each other. Another study compared the efficacy of Pilates method with general exercise for CLBP. The entire sample showed significant improvements. Similar results were found at the 12 and 24 weeks follow-up in both the groups. Another study confirmed that 8 weeks of specific Pilates method for trunk had reduced the disability and the pain significantly.</p> <p><i>Assessment of the Possible/Potential Therapeutic Effect of the Pilates Method on CLBP in Randomized Cohorts:</i> One study found a clinically significant reduction in Oswestry disability index score ($P < 0.001$) after 1-year period of Pilates method intervention and there was also an association between improvement in pain reduction and frequency of attendance ($r = 0.314$, $P = 0.028$). Another study compared a Pilates mat group and an equipment-based Pilates group; in this case, no benefits were observed for pain intensity in patients with chronic nonspecific LBP. Another study showed a significant decrease of pain index (VAS) after 12-week of Prop Pilates Exercise Program.</p>	In this systematic review, where all of the studies opted to begin sessions with basic exercises, but the duration or frequency of sessions were significantly different, shows evidence that Pilates method-based exercises are more effective than no treatment or minimal physical exercise interventions in the management of chronic nonspecific LBP. The results pointed out that the effects of the Pilates method are only proven for patients with chronic nonspecific LBP in the short term and it is still not possible to make inferences regarding the effects of treatment over time. However, the consensus in the field suggests that Pilates method is more effective than minimal physical exercise intervention in reducing pain.
11	Pereira et al.	2012	Brazil	Adults with non-specific chronic low back pain (n=139)	Systematic review and meta-analysis of 5 studies	Pilates method	Pain Function	Pilates exercise did not improve functionality (standardized mean difference (SMD)=-1.34; 95% confidence interval (CI) -2.80, 0.11; $P=0.07$) or pain between Pilates and control groups (SMD=-1.99; 95% CI -4.35, 0.37; $P=0.10$). Pilates and lumbar stabilization exercises presented no significant difference in functionality (mean difference (MD)=-0.31; 95% CI -1.02, 0.40; $P=0.39$) or pain (MD=-0.31; 95% CI -1.02, 0.40; $P=0.39$).	This systematic review did not find evidence that Pilates was superior to lumbar stabilization exercises for pain relief or functional improvement.
12	Wells et al.	2014	Australia	People with chronic low back pain (CLBP) (n=521)	Systematic review of 14 RCTs Pilates exercise vs. usual care and physical activity: n = 9 Pilates exercise vs. massage therapy: n=1 Pilates exercise vs. other forms of exercise: n=4.	Pilates exercise	Pain Functional ability	Pilates exercise provided statistically significant improvements in pain and functional ability compared to usual care and physical activity between 4 and 15 weeks, but not at 24 weeks. There were no consistent statistically significant differences in improvements in pain and functional ability with Pilates exercise, massage therapy, or other forms of exercise at any time period.	Pilates exercise offers greater improvements in pain and functional ability compared to usual care and physical activity in the short term. Pilates exercise offers equivalent improvements to massage therapy and other forms of exercise. Future research should explore optimal Pilates exercise designs, and whether some people with CLBP may benefit from Pilates exercise more than others.

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
Proprioceptive exercises									
13	McCasky et al.	2014	Switzerland	Patients with chronic (≥ 3 months) neck- or back pain (n=1,380)	Systematic literature review of 18 studies (12 on low back pain). Three main directions of PrT were identified: Discriminatory perceptive exercises with somatosensory stimuli to the back (pPrT, n = 2), multimodal exercises on labile surfaces (mPrT, n = 13), or joint repositioning exercise with head-eye coordination (rPrT, n = 3).	Proprioceptive exercises	Pain alleviation Functional restoration	Low quality evidence suggests PrT may be more effective than not intervening at all. Low quality evidence suggests that PrT is no more effective than conventional physiotherapy. Low quality evidence suggests PrT is inferior to educational and behavioural approaches.	There are few relevant good quality studies on proprioceptive exercises. A descriptive summary of the evidence suggests that there is no consistent benefit in adding PrT to neck- and low back pain rehabilitation and functional restoration.
Muscle energy technique									
14	Franke et al.	2015	The Netherlands	People with non-specific LBP (n=500)	Systematic review of 12 randomised controlled trials with 14 comparisons	Muscle energy technique (MET)	Subjective pain Disability	<i>Chronic LBP:</i> MET added to other therapies: WMD for pain 0.00, 95% CI -2.97 to 2.98; SMD for disability -0.18, 95% CI -0.43 to 0.08. MET compared to sham MET: (mean difference(MD) 14.20, 95% CI -10.14 to 38.54) <i>Acute LBP:</i> MET compared to other conservative therapies: pain (MD -10.72, 95% CI -32.57 to 11.13), functional status (MD 0.87, 95% CI -6.31 to 8.05) <i>Chronic LBP:</i> MET compared to other conservative therapies: pain (MD -9.70, 95% CI -20.20 to 0.80), functional status (MD -4.10, 95% CI -9.53 to 1.33) <i>Acute LBP:</i> MET added to other interventions: pain (MD -3, 95% CI -11.37 to 5.37), functional status (MD -17.6, 95% CI -27.05 to -8.15) <i>Chronic LBP:</i> MET added to other interventions: pain (MD -34.1, 95% CI -38.43 to -29.77), functional status (MD -22, 95% CI -27.41 to -16.59). MET added to another manual intervention compared to same intervention with other conservative therapies: pain: (MD 5.20, 95% CI -3.03 to 13.43), functional status: (MD 6.0, 95% CI -0.49 to 12.49).	The quality of research related to testing the effectiveness of MET is poor. Studies are generally small and at high risk of bias due to methodological deficiencies. Studies conducted to date generally provide low-quality evidence that MET is not effective for patients with non-specific LBP. There is not sufficient evidence to reliably determine whether MET is likely to be effective in practice and large, methodologically-sound studies are necessary to investigate this question. Given this, no implications for practice can be made at this stage.
Physical exercises									
15	Choi et al.	2010	Singapore	407 participants in post-treatment programmes. 1,113 participants in exercise as treatment.	A systematic review of 13 articles reporting on nine studies with nine interventions. Four studies evaluated post-treatment programmes and five studies evaluated exercise as a treatment modality. Four studies had a low risk of bias, one study a high risk and the remainder an unclear risk of bias.	Exercises for prevention of recurrences of low back pain	Recurrences of LBP or the time to a LBP recurrence	We found moderate quality evidence that post-treatment exercises were more effective than no intervention for reducing the rate of recurrences at one year (Rate Ratio 0.50; 95% Confidence Interval 0.34 to 0.73). There was moderate quality evidence that the number of recurrences was significantly reduced in two studies (Mean Difference -0.35; 95% CI -0.60 to -0.10) at one-half to two years follow-up. There was very low quality evidence that the days on sick leave were reduced by post-treatment exercises (Mean Difference -4.37; 95% CI -7.74 to -0.99) at one-half to two years follow-up. We found conflicting evidence for the effectiveness of exercise treatment in reducing the number of recurrences or the recurrence rate.	There is moderate quality evidence that post-treatment exercise programmes can prevent recurrences of back pain but conflicting evidence was found for treatment exercise.

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
16	Van Middelkoop et al.	2010	The Netherlands	Adult ≥ 18 years) population with chronic ≥ 12 weeks) nonspecific low back pain. The total number of included participants is unknown.	A systematic review of 37 randomised controlled trials	Exercise therapy	Pain Functional status Perceived recovery Return to work	<i>Exercise therapy versus usual care</i> Statistical pooling of three studies showed a significant decrease in pain intensity and disability in favour of the exercise group (weighted mean difference (WMD)-9.23 (95%CI-16.02;-2.43) and -12.35 (95%CI- 23.00;-1.69)), respectively. One study reported on pain and disability at short-term follow-up, and found no statistically significant differences between the exercise group and the control group receiving home exercises. Two studies showed a statistically significant pooled WMD for disability at intermediate follow-up of -5.43 (95%CI-9.54;-1.32). One study found a statistically significant difference at intermediate follow-up for pain relief for the exercise group compared to the usual care group. Three studies reported on pain and/or disability at long-term follow-up. The pooled WMD for pain was not statistically significant (-4.94 (95%CI-10.45; 0.58)); the WMD for disability was statistically significant in favour of the exercise group (WMD-3.17 (95%CI-5.96;-0.38)).	Compared to usual care, exercise therapy improved post-treatment pain intensity and disability, and long-term function. The authors conclude that evidence from randomised controlled trials demonstrated that exercise therapy is effective at reducing pain and function in the treatment of chronic low back pain. There is no evidence that one particular type of exercise therapy is clearly more effective than others. However, effects are small and it remains unclear which subgroups of patients benefit most from a specific type of treatment.
17	Searle et al.	2015	Australia	4,462 adults with chronic low back pain	A systematic review of 45 RCTs and a meta-analysis of 39 RCTs	Exercise interventions	Pain reduction	Combined meta-analysis revealed significantly lower chronic low back pain with intervention groups using exercise compared to a control group or other treatment group (Standard Mean Deviation (SMD) = -0.32, CI 95% -0.44 to -0.19, P<0.01). Separate exploratory subgroup analysis showed a significant effect for strength/ resistance and coordination/stabilisation programs.	Our results found a beneficial effect for strength/resistance and coordination/stabilisation exercise programs over other interventions in the treatment of chronic low back pain and that cardiorespiratory and combined exercise programs are ineffective.
18	Smith & Grimmer-Sommers	2010	Australia	Adults with CLBP. The total number of included participants is unknown.	A review of 15 moderate quality trials.	Physiotherapy exercise therapy	Pain LBP Reoccurrence	Trials which reported on pain scales at 6-month follow-up found significant differences in favour of exercise [standardized mean differences -0.57, 95%CI -0.75 to -0.39 (555 participants)]. At 12-month follow-up, a small pain scale benefit from exercise persisted [standardized mean differences -0.25, 95%CI -0.44 to 0.06 (434 participants)]. There was unconvincing evidence of exercise effectiveness on pain scales after this time. Three of the four trials which reported dichotomous outcomes at 6-month follow-up demonstrated large clinical benefits of exercise (relative risk reduction of reoccurrence 45-246%, absolute risk reduction of reoccurrence 36-42 for every 100 patients; and number needed to treat approximating 3, to prevent one patient suffering a LBP recurrence). The effect of exercise on LBP reoccurrence was variably reported beyond 6 months.	Exercise programmes are effective for chronic LBP up to 6 months after treatment cessation, evidenced by pain score reduction and reoccurrence rates.
19	Steiger et al.	2012	Switzerland	1,476 patients with CLBP	A systematic review of 16 studies	Exercise and/or a physical therapy intervention of any type	Pain Disability	There was little evidence supporting a relationship between the changes in pain or physical function and the changes in performance for the following measures: mobility (no correlation in 9 studies, weak correlation in 1 study), trunk extension strength (7 and 2, respectively), trunk flexion strength (4 and 1, respectively) and back muscle endurance (7 and 0, respectively). Changes in disability showed no correlation with changes in mobility in three studies and a weak correlation in two; for strength, the numbers were four (no correlation) and two (weak correlation), respectively.	The findings do not support the notion that the treatment effects of exercise therapy in cLBP are directly attributable to changes in the musculoskeletal system.

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
Manipulative therapy									
20	Hidalgo et al.	2014	Australia	People aged between 18 and 60 years suffering from acute-subacute (0–12 weeks) or chronic (>12 weeks) LBP (n=1,238)	An update of systematic reviews. 11 studies update previous evidence and are fully described in the results section of the study.	MT1 (manipulation); MT2 (mobilization and soft-tissue-techniques); and MT3 (MT1 combined with MT2).	Pain Function Overall-health Quality of life	<i>Acute-subacute LBP:</i> STRONG-evidence in favour of MT1 when compared to sham for pain, function and health improvements in the short-term (1–3 months). MODERATE-evidence to support MT1 and MT3 combined with UMC in comparison to UMC alone for pain, function and health improvements in the short-term. <i>Chronic LBP:</i> MODERATE to STRONG-evidence in favour of MT1 in comparison to sham for pain, function and overall-health in the short-term. MODERATE-evidence in favour of MT3 combined with exercise or UMC in comparison to exercise and back-school was established for pain, function and quality-of-life in the short and long-term. LIMITED-evidence in favour of MT2 combined with exercise and UMC in comparison to UMC alone for pain and function from short to long-term. LIMITED-evidence of no effect for MT1 with extension-exercise compared to extension-exercise alone for pain in the short to long-term.	Based on the results of this SR, a variety of manual procedures combined or not with other interventions, including exercise, may improve patient management. The summary findings of this review are both comprehensive and novel and may be used to guide clinical practice and future studies of this topic.
21	Kuczynski et al.	2012	United States of America	529 individuals with LBP	Systematic review of 6 RCTs	Physical therapy spinal manipulations	Clinical outcomes (i.e. pain, disability, quality of life) Efficiency of treatment (i.e. costs, treatment time frame, number of visits, return to work)	In four studies manipulative therapy (and in one case manipulation and exercise) demonstrated significant improvements over the comparator groups. Comparative groups consisted of use of a stationary bicycle, lumbar extension exercises, non-thrust mobilization, exercise, and ultrasound. One study reported effect sizes of 0.31 favoring manipulation for pain at 2.5 weeks and 0.0 favoring no intervention on disability percentage. Another study reported effect sizes of 0.08 and 0.19 for pain at 1 week and 4 weeks respectively, each favoring the manipulation and exercise group and effect sizes of 0.48 and 0.45 for the ODQ, favoring manipulation and exercise. The authors also reported effect sizes of 0.005 and 0.07 at 1 week and 4 weeks respectively with the Roland Morris Disability Questionnaire, suggesting no real benefit of one intervention over the other. Notable results included varying degrees of effect sizes favoring physical therapy spinal manipulations and minimal adverse events resulting from this intervention. Additionally, the manipulation group in one study reported statistically significantly less medication use, health care utilization, and lost work time.	Based on the findings of this systematic review there is evidence to support the use of spinal manipulation by physical therapists in clinical practice. Physical therapy spinal manipulation appears to be a safe intervention that improves clinical outcomes for patients with low back pain.
22	Merepeza	2014	Canada	Human adult participants (18 years of age or older) with low back pain persisting 12 weeks or longer (n=796)	Systematic review of 3 RCTs	Spinal manipulation	Disability Pain Function	The results included a mix of effects with one study finding spinal manipulation as more effective and another finding the exercises more so. The third study found both interventions offering equal effects in the long term.	Based on the findings of this systematic review there is no conclusive evidence that clearly favours spinal manipulation or exercise as more effective in treatment of CLBP. More studies are needed to further explore which intervention is more effective.
23	Posadzki	2012	United Kingdom	Patients with pain	An overview of systematic reviews. 22 SRs were included, of which 6 related to low back pain.	Spinal manipulation	Pain	For LBP three SRs arrived at positive conclusions and three arrived at negative conclusions.	This review demonstrates rather convincingly that SM is an ineffective option in the management of some types of pain such as neck pain; and the risks outweigh the benefits. Further research in other areas such as LBP or headache may seem justified.

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
24	Rubinstein et al.	2012	The Netherlands	Adults with acute low-back pain (total number of participants = 2,674). Sample sizes ranged from 36 to 323 (median (IQR) = 108 (61 to 189)).	Systematic review of 20 randomized controlled trials (RCTs) and meta-analyses of 16 RCTs	Spinal manipulative therapy (SMT) or mobilization. SMT was defined as any hands-on therapy directed towards the spine, which includes both manipulation and mobilization, and includes studies from chiropractors, manual therapists, and osteopaths.	Pain Back-pain specific functional status Global improvement or perceived recovery Perceived health status or quality of life Return-to-work	In general, for the primary outcomes, there is low to very low quality evidence suggesting no difference in effect for SMT when compared to inert interventions, sham SMT, or when added to another intervention. There was varying quality of evidence (from very low to moderate) suggesting no difference in effect for SMT when compared with other interventions, with the exception of low quality evidence from one trial demonstrating a significant and moderately clinically relevant short-term effect of SMT on pain relief when compared to inert interventions, as well as low quality evidence demonstrating a significant short-term and moderately clinically relevant effect of SMT on functional status when added to another intervention. In general, side-lying and supine thrust SMT techniques demonstrate a short-term significant difference when compared to non-thrust SMT techniques for the outcomes of pain, functional status, and recovery.	SMT is no more effective in participants with acute low-back pain than inert interventions, sham SMT, or when added to another intervention. SMT also appears to be no better than other recommended therapies. Our evaluation is limited by the small number of studies per comparison, outcome, and time interval.
25	Scholten-Peeters et al.	2013	The Netherlands	Adults with a variety of complaints (n=1,080)	Systematic review and meta-analysis of 19 RCTs	Manipulative therapy	Pain Disability Perceived recovery	There is moderate level of evidence that manipulative therapy has a significant effect in adults on pain relief immediately after treatment (SMD - 0.68, 95% confidence interval (-1.06 to -0.31)). There is low level of evidence that manipulative therapy has a significant effect in adults on pain relief (SMD - 0.37, -0.69 to -0.04) at short-term follow-up. In patients with musculoskeletal disorders, we found moderate level of evidence for pain relief (SMD - 0.73, -1.21 to -0.25) immediate after treatment and low level of evidence for pain relief (SMD - 0.52, -0.87 to -0.17) at short term-follow-up. Sensitivity analyses did not change the main findings. No serious adverse events were reported in the manipulative therapy or sham group.	There is low to moderate level of evidence that MT has a significant effect on pain relief in adults with a variety of complaints and in the subgroup of patients with musculoskeletal disorders.
26	Wegner et al.	2013	The Netherlands	People with acute (less than four weeks' duration), subacute (four to 12 weeks' duration) or chronic (more than 12 weeks' duration) non-specific LBP with or without sciatica (n=2,762)	Systematic review of 32 RCTs	Manual and machine-delivered traction	Pain intensity Functional status Global improvement Return to work	Mixed symptom patterns: Traction may make little or no difference in pain intensity, functional status, global improvement or return to work when compared to placebo, sham traction or no treatment. Similarly, when comparing the combination of physiotherapy plus traction with physiotherapy alone or when comparing traction with other treatments, there was evidence that traction may make little or no difference in pain intensity, functional status or global improvement. LBP with sciatica and acute, subacute or chronic pain: no impact on pain intensity, functional status or global improvement. Chronic LBP without sciatica: traction probably makes little or no difference in pain intensity when compared with sham treatment.	These findings indicate that traction, either alone or in combination with other treatments, has little or no impact on pain intensity, functional status, global improvement and return to work among people with LBP. There is only limited-quality evidence from studies with small sample sizes and moderate to high risk of bias. The effects shown by these studies are small and are not clinically relevant.
Osteopathy									
27	Franke et al.	2014	Australia	Adults (older than 18 years) with nonspecific LBP and without any limitation of the duration of the pain period (acute, subacute, or chronic back pain) (n=1,731).	Systematic review and meta-analysis of 15 studies	Osteopathic manipulative treatment	Pain Functional status	Moderate-quality evidence suggested OMT had a significant effect on pain relief (MD, -12.91; 95% CI, -20.00 to -5.82) and functional status (SMD, -0.36; 95% CI, -0.58 to -0.14) in acute and chronic nonspecific LBP. In chronic nonspecific LBP, moderate-quality evidence suggested a significant difference in favour of OMT regarding pain (MD, -14.93; 95% CI, -25.18 to -4.68) and functional status (SMD, -0.32; 95% CI, -0.58 to -0.07).	Clinically relevant effects of OMT were found for reducing pain and improving functional status in patients with acute and chronic nonspecific LBP. However, larger, high-quality randomized controlled trials with robust comparison groups are recommended.

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
28	Orrock & Myers	2013	Australia	Adult subjects with chronic non-specific low back pain (n=330).	Systematic review of 2 trials	Osteopathic manual therapy	Pain Function Patient satisfaction	The two trials had a lack of methodological and clinical homogeneity, precluding a meta-analysis. The trials used different comparators with regards to the primary outcomes, the number of treatments, the duration of treatment and the duration of follow-up.	There are only two studies assessing the effect of the manual therapy intervention applied by osteopathic clinicians in adults with CNSLBP. One trial concluded that the osteopathic intervention was similar in effect to a sham intervention, and the other suggests similarity of effect between osteopathic intervention, exercise and physiotherapy. Further clinical trials into this subject are required that have consistent and rigorous methods. These trials need to include an appropriate control and utilise an intervention that reflects actual practice.
Chiropractic									
29	Walker et al.	2011	Australia	Adults with LBP (n=2,887)	Systematic review of randomized controlled trials (n=12)	Combined chiropractic interventions	Pain Disability Back-related function Overall improvement Patient satisfaction	For acute and subacute LBP, chiropractic interventions improved short and medium-term pain (SMD -0.25 [95% CI: -0.46 to -0.04] and MD -0.89 [95%CI: -1.60 to -0.18]) compared with other treatments, but there was no significant difference in long-term pain (MD -0.46 [95% CI -1.18 to 0.26]). Short term improvement in disability was greater in the chiropractic group compared to other therapies (SMD -0.36 [95% CI: -0.70 to -0.02]). However, the effect was small and studies contributing to these results had high risk of bias. There was no difference in medium- and long-term disability. No difference was demonstrated for combined chiropractic interventions for chronic LBP and studies that had a mixed population of LBP.	Combined chiropractic interventions slightly improved pain and disability in the short term and pain in the medium term for acute/subacute LBP. However, there is currently no evidence that supports or refutes that these interventions provide a clinically meaningful difference for pain or disability in people with LBP when compared to other interventions.
B. Pain reduction									
Paracetamol / NSAIDs (Non Steroidal Anti-Inflammatory Drugs) / Opioids									
30	Chaparro et al.	2013	Colombia	5,540 adults with CLBP that used opioids for longer than 4 weeks	Systematic review of 15 randomized controlled trials (RCTs)	Non-injectable opioids compared to placebo or other treatments for chronic low-back pain	Pain Function Global improvement Work-related disability Treatment-related adverse effects Others: healthcare usage, non-opioid medication, consumption, addiction or overdose-related events	Tramadol was examined in five trials (1378 participants); it was found to be better than placebo for pain (SMD -0.55, 95% CI -0.66 to -0.44; low quality evidence) and function (SMD -0.18, 95% CI -0.29 to -0.07; moderate quality evidence). Transdermal buprenorphine (two trials, 653 participants) may make little difference for pain (SMD -2.47, 95%CI -2.69 to -2.25; very low quality evidence), but no difference compared to placebo for function (SMD -0.14, 95%CI -0.53 to 0.25; very low quality evidence). Strong opioids (morphine, hydromorphone, oxycodone, oxymorphone, and tapentadol), examined in six trials (1887 participants), were better than placebo for pain (SMD -0.43, 95%CI -0.52 to -0.33; moderate quality evidence) and function (SMD -0.26, 95% CI -0.37 to -0.15; moderate quality evidence). One trial (1583 participants) demonstrated that tramadol may make little difference compared to celecoxib (RR 0.82, 95% CI 0.76 to 0.90; very low quality evidence) for pain relief. Two trials (272 participants) found no difference between opioids and antidepressants for either pain (SMD 0.21, 95% CI -0.03 to 0.45; very low quality evidence), or function (SMD -0.11, 95% -0.63 to 0.42; very low quality evidence).	There is some evidence (very low to moderate quality) for short-term efficacy (for both pain and function) of opioids to treat CLBP compared to placebo. The very few trials that compared opioids to non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) or antidepressants did not show any differences regarding pain and function. The included trials in this review had high drop-out rates, were of short duration, and had limited interpretability of functional improvement. They did not report any serious adverse effects, risks (addiction or overdose), or complications (sleep apnea, opioid-induced hyperalgesia, hypogonadism). In general, the effect sizes were medium for pain and small for function.

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
31	Chung et al.	2013	China	Subjects with chronic nonspecific low back pain aged at least 18 years old. Non-opioids: n=2,680 Mild opioids: n=613 Opioids: n=1302 Antidepressants: n=924	Systematic review Of 25 RCTs and meta-analysis of 21 RCTs. Only 5 trials studied the efficacy of adjuvant analgesics of antiepileptics (n = 1) and antidepressants (n = 4) for CNLBP.	Oral or injection drug therapy for CNLBP	Pain intensity Patient global assessment of Pain Specific functional status related to LBP General health status Patient satisfaction with drug therapies Quality of life	Cyclo-oxygenase-2 (COX-2) nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs), tramadol, and opioids were commonly used. The standardized mean difference (SMD) for COX-2 NSAIDs in pain relief was -12.03 (95% confidence interval [CI]: -15.00 to -9.06). The SMD for tramadol in pain relief was -1.72 (95% CI: -3.45 to 0.01). As the 95% CI crossed 0, this effect size was not considered statistically significant. The SMD for the overall effects of opioids in pain relief was -5.18 (95% CI: -8.30 to -2.05). The SMD for the partial opioid agonist drug in pain relief was -7.46 (95% CI: -11.87 to -3.04).	This review endorses the use of COX-2 NSAIDs as the first-line drugs for CNLBP. Tramadol shows no statistically significant effect on pain relief, but has small effect sizes in improving functioning. Among included opioid therapy studies, the overall effects of opioids and the partial opioids agonist drug had statistically significant treatment effects in pain relief for CNLBP patients.
32	Davies et al.	2008	Australia	Patients with non-specific low back pain (n=676)	Systematic review of randomized controlled trials (n=7)	Paracetamol (acetaminophen)	Pain Disability	No trial provided data comparing paracetamol to placebo and only one trial compared paracetamol to no treatment. In general the trials were small (only 1 trial had 25 subjects per group) and of low methodological quality (only 2 had a score above 6 on the quality scale). All but one of the trials provided imprecise estimates of the effects of treatment with confidence intervals spanning clinically important beneficial and also harmful effects of paracetamol. No trial reported a statistically significant difference in favor of paracetamol.	This systematic review has failed to find evidence to support the widely held view that paracetamol is effective in the treatment of non-specific low back pain. A number of problems with the previous research have been highlighted by this review. These problems include the lack of large high quality trials, inadequate reporting of methods and results, results that appear implausible and the choice of treatment contrasts used in the trials. The results of this review demonstrate a clear need for further quality research into the efficacy of paracetamol in patients with low back pain.
33	Deyo et al.	2015	United States of America	Patients with back pain. The total number of included patients is unknown.	State of the art review	Opioids	Function Pain Complications Side effects	The effectiveness of long term opioid therapy for back pain remains unclear, and surveillance data have shown markedly increased rates of opioid overdose and addiction. Long term complications of opioid treatment include falls, fractures, motor vehicle crashes, and other injuries; cognitive and mood effects; and hypogonadism and sexual dysfunction.	In current practice, patients at highest risk of adverse effects are most likely to receive opioids. Thus, support for alternative treatments should be strengthened. One promising approach is to improve access to psychologically informed interventions that support return to meaningful life activities, with more intensive intervention for patients at the highest prognostic risk.
34	Machado et al.	2015	Australia	5,366 participants with non-specific spinal pain (neck or low back pain) or osteoarthritis of the hip or knee	Systematic review of 12 reports (13 randomised trials)	Paracetamol (acetaminophen) in the management of spinal pain	Pain Disability Quality of life Adverse effects, Patient adherence Use of rescue medication	There was "high quality" evidence that paracetamol is ineffective for reducing pain intensity (weighted mean difference -0.5, 95% confidence interval -2.9 to 1.9) and disability (0.4, -1.7 to 2.5) or improving quality of life (0.4, -0.9 to 1.7) in the short term in people with low back pain. The number of patients reporting any adverse event (risk ratio 1.0, 95% confidence interval 0.9 to 1.1), any serious adverse event (1.2, 0.7 to 2.1), or withdrawn from the study because of adverse events (1.2, 0.9 to 1.5) was similar in the paracetamol and placebo groups. Patient adherence to treatment (1.0, 0.9 to 1.1) and use of rescue medication (0.7, 0.4 to 1.3) was also similar between groups. "High quality" evidence showed that patients taking paracetamol are nearly four times more likely to have abnormal results on liver function tests (3.8, 1.9 to 7.4), but the clinical importance of this effect is uncertain.	Paracetamol is ineffective in the treatment of low back pain. These results support the reconsideration of recommendations to use paracetamol for patients with low back pain.

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
35	Roelofs et al.	2008	The Netherlands	Patients with non-specific low-back pain with or without sciatica (n=11,237)	Systematic review of 65 trials	Non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs)	Pain intensity Global measure Back pain-specific functional status Return to work Side effects	Statistically significant effects were found in favour of NSAIDs compared to placebo, but at the cost of statistically significant more side effects. There is moderate evidence that NSAIDs are not more effective than paracetamol for acute low-back pain, but paracetamol had fewer side effects. There is moderate evidence that NSAIDs are not more effective than other drugs for acute low back pain. There is strong evidence that various types of NSAIDs, including COX-2 NSAIDs, are equally effective for acute low-back pain. COX-2 NSAIDs had statistically significantly fewer side-effects than traditional NSAIDs.	The evidence from the 65 trials included in this review suggests that NSAIDs are effective for short-term symptomatic relief in patients with acute and chronic low-back pain without sciatica. However, effect sizes are small. Furthermore, there does not seem to be a specific type of NSAID which is clearly more effective than others. The selective COX-2 inhibitors showed fewer side effects compared to traditional NSAIDs in the RCTs included in this review. However, recent studies have shown that COX-2 inhibitors are associated with increased cardiovascular risks in specific patient populations.
36	Santos et al.	2015	Portugal	People with chronic musculoskeletal pain (4,094 participants with osteoarthritis or back pain, or both)	Two meta-analyses including four parallel-design RCTs of moderate quality. All trials were oxycodone-controlled and three were also placebo-controlled.	Tapentadol	Primary efficacy outcome: pain intensity Primary safety outcome: withdrawal rate due to adverse effects	In comparison to placebo, tapentadol was associated with a mean reduction of 0.56 points (95% confidence interval (CI) -0.92 to -0.20) in the 11-point numerical rating scale (NRS) at 12 weeks and with a 1.36 increase (95% CI 1.13 to 1.64) in the risk of responding to treatment (number needed to treat for an additional beneficial outcome (NNTB) 16; 95% CI 9 to 57, for 12 weeks). There was moderate-to-high heterogeneity for the efficacy outcome estimates. Tapentadol was associated with a 2.7-fold increase (95% CI 2.05 to 3.52) in the risk of discontinuing treatment due to adverse effects (number needed to treat for an additional harmful outcome (NNTH) 10; 95% CI 7 to 12, for 12 weeks). In comparison to oxycodone, pooled data showed a 0.24 point reduction (95% CI -0.43 to -0.05) in pain intensity from baseline in the 11-point NRS. The two studies that evaluated responder's rate showed a non-significant 1.46 increase (95% CI 0.92 to 2.32) in the risk of responding to treatment among tapentadol-treated participants. Tapentadol was associated with a 50% risk reduction (95% CI 42% to 60%) of discontinuing treatment due to adverse effects (NNTH 6; 95% CI 5 to 7, for 12 weeks). Tapentadol was also associated with a 9% reduction (95% CI 4% to 15%) in the overall risk of adverse effects (NNTH 18; 95% CI 12 to 35, for 12 weeks) and with a non-significant 43% reduction (95% CI 33% to 76%) in the risk of serious adverse effects. There was moderate-to-high heterogeneity for most efficacy (except for the primary outcome) and safety outcome estimates.	Tapentadol extended release was associated with a reduction in pain intensity in comparison to placebo and oxycodone. However, the clinical significance of the results is uncertain due to the following reasons: modest difference between interventions in efficacy outcomes, high heterogeneity in some comparisons and outcomes, high withdrawal rates, lack of data for the primary outcome in some studies. Tapentadol is associated with a more favourable safety profile and tolerability than oxycodone.
37	Urquhart et al.	2008	Australia	939 adult subjects with non-specific low-back pain with or without radiation and with or without leg pain	Systematic review of 10 trials	Antidepressant medication	Pain intensity Overall improvement Functional status Return to work Depression	The pooled analyses showed no difference in pain relief (six trials (one trial with two treatment arms and a second trial with 3 treatment arms); standardized mean difference (SMD) -0.04 (95% confidence interval (CI) -0.25 to 0.17)) or depression (two trials; SMD 0.06 (95% CI -0.29 to 0.40)) between antidepressant and placebo treatments. The qualitative analyses found conflicting evidence on the effect of antidepressants on pain intensity in chronic low back pain, and no clear evidence that antidepressants reduce depression in chronic low-back pain patients. Two pooled analyses showed no difference in pain relief between different types of antidepressants and placebo. Our findings were not altered by the sensitivity analyses, which varied the risk of bias allowed for inclusion in the meta-analyses to allow data from additional trials to be examined.	There is no clear evidence that antidepressants are more effective than placebo in the management of patients with chronic low back pain. These findings do not imply that severely depressed patients with back pain should not be treated with antidepressants; furthermore, there is evidence for their use in other forms of chronic pain.

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
38	White et al.	2011	Canada	Adults with chronic LBP (centralized or radiating pain). The total number of included patients is unknown.	Systematic review of randomized controlled trials. 12 publications were included (opioids n=5, NSAIDs n=4, antidepressants n=5).	Pharmacological drug therapy (opioids, NSAIDs, or antidepressants) versus an alternative management for chronic LBP	Pain Physical function Quality of life Adverse outcomes in pharmacotherapy	Opioids are more effective than placebo with respect to pain and disability, with a much greater effect size for pain than disability. When compared with NSAIDs, opioids did not confer a greater benefit with regard to pain and disability. The rate of side effects from opioids is significantly greater than placebo with differences ranging between 2% and 9%. The systematic review of RCTs showed that antidepressants are not more effective than placebo with respect to pain, functional status, or depression. Certain subgroup treatment effects were identified, supporting our hypothesis that chronic LBP should be considered a heterogeneous set of disorders. As such, chronic LBP subgroups should be considered both when making clinical treatment decisions and when designing future research trials.	Opioids and NSAIDs are effective for chronic LBP, while antidepressants have no meaningful clinical benefit. Based on the significant rate of side effects with opioids and the lack of convincing superiority over NSAIDs, opioids are not recommended as a treatment for chronic LBP. Antidepressants should not be routinely used for the treatment of chronic LBP (Strength: Strong). There is evidence that they are not more effective than placebo with respect to pain, functional status, or depression.
39	Wong et al.	2015	Canada	Adults or children with neck pain and associated disorders (NAD) or whiplash-associated disorders (WAD) (grades I-III), or non-specific low back pain (with or without radiculopathy). The total number of included participants is unknown.	A systematic review of 14 systematic reviews. Eight systematic reviews had a low risk of bias.	Non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs)	Self-rated recovery Functional recovery (e.g., disability, return to activities, work, or school) Clinical outcomes (e.g., pain, health-related quality of life, depression) Administrative data (e.g., time on benefits) Adverse events	For recent-onset LBP, evidence suggests that: (1) oral NSAIDs lead to similar outcomes to placebo or a muscle relaxant; and (2) oral NSAIDs with bed rest lead to similar outcomes as placebo with bed rest. For persistent LBP, evidence suggests that: (1) oral NSAIDs are more effective than placebo; and (2) oral NSAIDs may be more effective than acetaminophen. For recent-onset LBP with radiculopathy, there is inconsistent evidence on the effectiveness of oral NSAIDs versus placebo. Finally, different oral NSAIDs lead to similar outcomes for LBP with or without radiculopathy.	Oral NSAIDs are more effective than placebo for persistent LBP, but not for recent-onset LBP. Different oral NSAIDs lead to similar outcomes for LBP.
C. Cognitive behavioural therapy (a.o. Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation and Cognitive behavioural therapy)									
40	Bunzli et al.	2011	Australia	Adults >/=18 years with non-specific LBP (n=3,737)	Systematic review of 15 randomized controlled trials	Physiotherapist-provided operant conditioning (POC), a time contingent, graduated increase in activity including goal setting and the education and reinforcement of positive pain behaviours with the aim of decreasing disability	Back pain specific disability. Generic functional status Pain intensity Sick leave Fear avoidance beliefs or behaviour Adverse effects.	The POC intervention was not found to be inferior to any of the comparison interventions in reducing disability. Moderate evidence was found that POC is more effective than other behavioural interventions in reducing long term disability in chronic LBP. Moderate evidence showed POC may be more effective than other treatments in reducing post-treatment fear avoidance beliefs in a sub-acute population but less effective in reducing short term fear avoidance beliefs in a population with mixed LBP. Moderate evidence showed POC is more effective than a placebo intervention in reducing short term pain in sub-acute LBP.	POC may be considered efficacious in the treatment of LBP. Physiotherapists may also consider POC for its additional effect of reducing long term disability in chronic LBP.
41	Van Geen et al.	2007	The Netherlands	Patients (18-65 years) with nonspecific chronic low back pain (1,958)	Systematic review of 10 randomized controlled trials.	Multidisciplinary back training (including one physical and at least one other component: psychological, behavioral, educational or social)	Work participation Experienced pain Functional status Quality of life	Five of the studies had a low methodologic quality. All high-quality studies found a positive effect on at least one of the 4 outcome measures used. Based on our criteria, effectiveness was found for the outcome measures of work participation and quality of life. No effectiveness was found for experienced pain and functional status. The intensity of the intervention seems to have no substantial influence on the effectiveness of the intervention.	In the long-term, multidisciplinary back training has a positive effect on work participation in patients with nonspecific chronic low back pain.

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
42	Hoffman et al.	2007	United States	Adults (i.e., age 18 and older) with nonmalignant chronic low back pain of 3 months duration, or recurrent pain of 3 months duration with pain occurring more often than not during the 3-month period (n=1,747)	Meta-analysis of 22 randomized controlled trials	Psychological interventions (behavioral operant or respondent approaches, in the absence of explicit mention of cognition change), cognitive-behavioral; self-regulatory (biofeedback, relaxation or hypnosis), or supp. counseling, "other" category for additional psychologically informed interventions (e.g., psychoanalytic).	Pain intensity Emotional functioning Physical functioning (pain interference or pain-specific disability, health-related quality of life) Participant ratings of global improvement Health care utilization Health care provider visits Pain medications Employment/disability compensation status	Positive effects of psychological interventions, contrasted with various control groups, were noted for pain intensity, pain-related interference, health-related quality of life, and depression. Cognitive-behavioral and self-regulatory treatments were specifically found to be efficacious. Multidisciplinary approaches that included a psychological component, when compared with active control conditions, were also noted to have positive short-term effects on pain interference and positive long-term effects on return to work.	The results demonstrated positive effects of psychological interventions for CLBP.
43	Kemper et al.	2015	Australia	6,858 patients with chronic low back pain for more than three months	Systematic review and meta-analysis of 41 RCTs	Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation with a physical component and one or both of a psychological component or a social or work targeted component; delivered by healthcare professionals from at least two different professional backgrounds; and compared with a non-multidisciplinary intervention	Pain Disability Being at work	Sixteen trials provided moderate quality evidence that multidisciplinary rehabilitation decreased pain (SMD 0.21, 95% confidence interval 0.04 to 0.37; equivalent to 0.5 points in a 10 point pain scale) and disability (0.23, 0.06 to 0.40; equivalent to 1.5 points in a 24 point Roland-Morris index) compared with usual care. Nineteen trials provided low quality evidence that multidisciplinary rehabilitation decreased pain (SMD 0.51, -0.01 to 1.04) and disability (0.68, 0.16 to 1.19) compared with physical treatments, but significant statistical heterogeneity across trials was present. Eight trials provided moderate quality evidence that multidisciplinary rehabilitation improves the odds of being at work one year after intervention (odds ratio 1.87, 95% confidence interval 1.39 to 2.53) compared with physical treatments. Seven trials provided moderate quality evidence that multidisciplinary rehabilitation does not improve the odds of being at work (odds ratio 1.04, 0.73 to 1.47) compared with usual care.	Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation interventions were more effective than usual care (moderate quality evidence) and physical treatments (low quality evidence) in decreasing pain and disability in people with chronic low back pain. For work outcomes, multidisciplinary rehabilitation seems to be more effective than physical treatment but not more effective than usual care.
44	Kent & Kjaer	2012	Denmark	607 participants with persistent nonspecific low back pain of any duration, which was categorised as acute (less than 6 weeks), sub-acute (6-12 weeks) and chronic (greater than 12 weeks).	Systematic review of 4 randomized controlled trials	Psychosocial interventions explicitly designed to address an LBP 'yellow flag', such as fear avoidance beliefs, anxiety, depression or catastrophisation	Primary outcome measures were self-reported pain and disability/activity limitation. Secondary outcome measures were psychosocial factors (fear avoidance, anxiety, depression and catastrophisation)	Graded activity plus Treatment Based Classification targeted to people with high movement-related fear was more effective than Treatment Based Classification at reducing movement-related fear at 4 weeks. Graded exposure was not more effective than Treatment-Based Classification only and as the level of fear did not change this result, the targeting of graded exposure to people with high movement-related fear was not useful. Active rehabilitation was either no more or less effective than manual therapy in the high-risk of chronicity subgroup. Minimal psychosocial intervention from a GP was not more effective than usual GP care. Active rehabilitation (physical exercise classes with cognitive-behavioural principles) was more effective than usual GP care at reducing activity limitation at 12 months, when targeted to people with higher movement-related pain.	Few studies have investigated targeted psychosocial interventions in NSLBP, using trial designs suitable for measuring treatment effect modification, and they do not provide consistent evidence supporting such targeting. While it might seem intuitive that the targeting of psychosocial interventions would be effective, this review did not find consistent evidence to support this notion.
45	Ramond-Roquin et al.	2014	France	Adult patients with non-chronic, non-specific LBP in primary care (n=5,033)	Systematic review of 13 controlled trials	Cognitive behavioural therapy (CBT)	Pain Function Work issues Health care use Quality of life	CBT was assessed by three trials, with very low-quality evidence of moderate effectiveness for pain, function, quality of life, work issues and health care use. There was lack of evidence concerning the effectiveness of individual and group education intervention or work coordination.	Among the wide range of psychosocial risk factors, research has focused mainly on pain beliefs and coping skills, with disappointing results.

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
46	Sveinsson et al.	2012	Norway	Patients with chronic nonspecific back pain. The total number of included patients is unknown.	Literature review of randomized controlled trials (RCTs) and reviews of RCTs (n=46)	Cognitive behavioral therapy (CBT) including both cognitive and behavioral components (including problem-solving therapy, pain management, and acceptance and commitment therapy) compared to wait-list controls/treatment as usual, physical treatments/exercise, information/education, biofeedback, operant behavioral treatment, lumbar spinal fusion surgery, and relaxation training.	Physical capacity Activity tolerance Pain control Pain coping Negative affect (catastrophizing, pain intensity, depression, and fear) Pain behavior	When considering the overall effects of these studies, CBT treatments show the following benefits over wait-list control: reduced pain, anxiety, avoidance, back-related worry, catastrophizing, depression, disability, disabling attitudes and beliefs, and stress, and increased coping, health-related quality of life (for females only), pain control, pain self-efficacy, perceived ability to function, physical health-related quality of life, quality of life in general, and social support. It has also demonstrated effects on occupational and economic outcomes in terms of cost-effectiveness, health care visits, reduction in sick days/work days lost, and return to work. The combined evidence indicates that CBT, whether alone or in combination with exercise therapy, is more or equally beneficial as exercise therapy in treating chronic back pain. The existing studies indicate that biofeedback might be a beneficial treatment for chronic muscle pain, though not necessarily resulting in improved outcomes as compared to CBT, whether it is alone or in combination with CBT.	The results of this review suggest that CBT is a beneficial treatment for chronic nonspecific back pain, leading to improvements in a wide range of relevant cognitive, behavioral and physical variables. This is especially evident when CBT is compared to treatment as usual or wait-list controls, but mixed and inconclusive when compared with various other treatments (physical treatments/exercise, information/education, and lumbar spinal fusion surgery, biofeedback, operant behavioral treatment, and relaxation training). The results also seem to support CBT interventions showing higher effects than educational approaches. Multidisciplinary and transdisciplinary interventions that integrate CBT with other approaches may represent the future direction of management of chronic back pain, with treatments modified for specific circumstances and stakeholders.
Graded exposure									
47	López-de-Uralde-Villanueva et al.	2015	Spain	1,486 patients with chronic nonspecific low back pain	Systematic review of 12 studies and meta-analysis of 8 RCTs	Graded activity (GA) or graded exposure (GEXP)	Pain intensity Disability Quality of life Catastrophizing	GA was significantly more effective than the control group (CG) for improvements in disability in the short term (three studies: n=254, SMD=20.3, 95% CI 20.55 to 20.05, P=0.02) and long term (two studies: n=238, SMD=20.53, 95% CI 20.79 to 20.27, P< 0.0001). GA was significantly less effective than GEXP for the improvement of disability in the short term (two studies: n=105, SMD=0.39, 95% CI 0.003–0.78, P=0.048). GA was also significantly less effective than GEXP at improving catastrophizing in the short term (two studies: n=105, SMD=0.48, 95% CI 0.09–0.87, P=0.02).	Limited evidence has been found to show that GA significantly reduces disability in the short and long term when compared with the CG in CNSLBP. There is moderate evidence that GEXP more effectively decreases catastrophizing than GA in the short term. No difference was found between GA and other exercise for any variable.
48	George et al.	2010	United States of America	33 patients participating in a multidisciplinary rehabilitation program for chronic low back pain	Quasi-experimental clinical trial	Physical therapy supplemented with graded exercise (n=15) or graded exposure (n=18)	Pain Disability	Statistically significant improvements (P<.01) were observed for pain intensity and disability at discharge. The rate of improvement did not differ based on behavioral intervention received (P>.05 for these comparisons). Overall, 50% of patients met criterion for minimally important change for pain intensity, while 30% met this criterion for disability. Change in depressive symptoms was associated with change in pain intensity, while change in pain catastrophizing was associated with change in disability.	Physical therapy supplemented with graded exercise or graded exposure resulted in equivalent clinical outcomes for pain intensity and disability. The overall treatment effects were modest in this setting. Instead of being associated with a specific behavioral intervention, reductions in pain and disability were associated with reductions in depressive symptoms and pain catastrophizing, respectively.
49	Macedo et al.	2010	Australia	1,654 patients with nonspecific LBP (with or without leg pain) with a duration of at least 6 weeks (non-acute LBP) or recurrent LBP	Systematic review of 15 trials	Graded activity or graded exposure for persistent (>6 weeks in duration or recurrent) low back pain	Pain Disability Quality of life Perceived effect Return to work Recurrence	The trials had a median quality score of 6 (range = 3–9). Pooled effects from 6 trials comparing graded activity with a minimal intervention or no treatment favored graded activity, with 4 contrasts being statistically significant: mean values (95% confidence intervals) for pain in the short term, pain in the intermediate term, disability in the short term, and disability in the intermediate term were 6.2 (9.4 to 3.0), 5.5 (9.9 to 1.0), 6.5 (10.1 to 3.0), and 3.9 (7.4 to 0.4), respectively. None of the pooled effects from 6 trials comparing graded activity with another form of exercise, from 4 trials comparing graded activity with graded exposure, and from 2 trials comparing graded exposure with a waiting list were statistically significant.	The available evidence suggests that graded activity in the short term and intermediate term is slightly more effective than a minimal intervention but not more effective than other forms of exercise for persistent low back pain. The limited evidence suggests that graded exposure is as effective as minimal treatment or graded activity for persistent low back pain.

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
50	Macedo et al.	2012	Canada	172 patients with chronic (>12 weeks) nonspecific low back pain	RCT	Motor control exercises vs. graded activity. Patients in both groups received 14 sessions of individualized, supervised exercise therapy.	Average pain over the previous week Function Disability Global impression of change Quality of life	A linear mixed models analysis showed that there were no significant differences between treatment groups at any of the time points for any of the outcomes studied. For example, the effect for pain at 2 months was 0.0 (0.7 to 0.8).	The results of this study suggest that motor control exercises and graded activity have similar effects for patients with chronic nonspecific low back pain.
Acceptance and Commitment Therapy (ACT)									
51	Trompetter et al.	2015	The Netherlands	238 chronic pain sufferers. ACT (n=82), an internet-based control condition Expressive Writing (n=79), waiting list condition (n=77).	RCT	Internet-delivered, guided self-help intervention based on Acceptance and Commitment Therapy (ACT)	The degree to which pain interferes with work, household work and social activities Pain Depressive symptoms Anxiety Mental health Psychological inflexibility Facets of mindfulness Engaged living Pain catastrophizing	At follow-up, ACT participants had improved in pain interference in daily life (primary outcome) compared to participants in Expressive Writing (Cohen's d = .47), but not compared to waiting list participants (p value = .11). Those who adhered to the ACT-intervention (48 %) did improve significantly compared to waiting list participants (d = .49). ACT-participants also showed superior improvement on depression, pain intensity, psychological inflexibility and pain catastrophizing (d: .28-.60). Significant clinical improvement was present. Especially, 28 % of ACT-participants showed general clinically relevant improvement in pain interference, as well as in pain intensity and depression (vs. Expressive Writing and waiting list 5 %).	Internet-based ACT programs may be a promising treatment modality for chronic pain.
D. Educative interventions									
Reassurance									
52	Hasenbring & Pincus	2015	Germany	Patients with low back pain in Primary Care. The total number of included patients is unknown.	Short narrative systematic review of 16 studies	Reassurance of patients by a 2-process model of affective and cognitive reassurance was supported.	Prognosis of low back pain	Recovery improved in a combination of communication of empathy with cognitive reassurance, giving concrete information and instructions. Reassurance of patients in early phases of persistent back pain might improve from affective and cognitive parts of communication and individually tailored information. Subgroup differences with respect to different prognosis, associated patterns of adaptive or maladaptive pain coping, and levels of health-promoting versus harmful physical activity should be considered more carefully.	No evidence is presented. Patients experiencing nonspecific LBP who consult primary care health providers need effective reassurance about the benign nature of their disease. Furthermore, they need valid information about the prognosis of their symptoms and adequate tools to deal with their pain and its consequences.
53	Pincus et al.	2013	United Kingdom	5,373 patients presenting with pain and discomfort, with poorly understood aetiology, and for whom further tests and referrals are not indicated, attending primary care consultations	Systematic review of 16 prospective cohorts in primary care	Affective and cognitive reassurance in consultations (Affective reassurance included verbal and nonverbal communication showing caring, empathy, and confidence, recognizing and responding to distress cues, being warm and friendly, and offering generic reassuring statements / Cognitive reassurance included explanation of symptoms, explicit exclusion of serious disease, agreeing	Symptom burden, improvement in symptoms, concerns, satisfaction and enablement, reduced health care utilization	Affective reassurance showed inconsistent findings with consultation exit outcomes. The findings suggest that cognitive reassurance improves patients' outcomes immediately after the consultation and at follow-up. In contrast, affective reassurance was associated at best only with improved satisfaction and at worst with poorer outcomes. In 3 high-methodology studies, an association was found between affective reassurance and higher symptom burden and less improvement at follow-up. Cognitive reassurance was associated with higher satisfaction and enablement and reduced concerns directly after the consultations in 8 studies; with improvement in symptoms at follow-up in 7 studies; and with reduced health care utilization in 3 studies.	Despite limitations, there is support for the notion that cognitive reassurance is more beneficial than affective reassurance.

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
						goals, negotiating treatment options, discussing prognosis and future care, checking understanding, discussing obstacles, and summarizing).			
Education									
54	Demoulin et al.	2012	Belgium	Subjects with current or past low back pain not seeking treatment All the studies included in the present review were conducted at the workplace (n=19,889)	Systematic review of 9 randomized controlled clinical trials	Preventive educational interventions mainly based on education of proper care of the back for subjects not seeking treatment	LBP occurrence, pain intensity, activity limitation, medication use, work absenteeism, visit to physician for treatment, classified into: incidence of back pain (self report) or injury rate (statistics);disability; sick leave related to LBP.	No significant differences between the control and education groups were found at the follow-up in eight out of the nine studies on the incidence of back pain, disability and sick leave	The results of the RCTs included in this review suggest that educational interventions mainly focused on a biomechanical/ biomedical model are not effective in preventing LBP.
55	Gross et al.	2012	Canada	People with back pain	Literature review, expert panel, and workshop	Public education	Back pain beliefs and behaviors	Educational endeavors should likely be augmented with social marketing endeavors and supportive laws and health policy to foster sustained change in outcomes such as work disability and health utilization.	Evaluation of previous back pain mass media campaigns reveals that education alone is unlikely to foster positive and persisting behavioral change without concomitant strategies.
56	Liddle et al.	2007	Ireland	7,347 acute, subacute and chronic low back pain (LBP) patients (aged 16-79 years)	Systematic review of 39 randomised controlled trials	Advice only: the importance of remaining active as opposed to resting is emphasised. Advice as the main treatment including the Back School approach: advice to remain active along with postural advice, ergonomics, education on the structure, function and maintenance of spinal structures. Advice as an adjunct to exercise: advice to remain active with additional advice regarding an exercise programme. Advice as part of a functional restoration programme: advice to remain active along with how to restore functionally relevant activities, and cognitive behavioural techniques directed at decreasing fear avoidance and illness behavior.	Pain Work disability Back-specific function Generic health status Satisfaction with care	Advice as an adjunct to exercise was most effective for improving pain, back-specific function and work disability in chronic LBP but, for acute LBP, was no more effective for improving these outcomes than simple advice to stay active. Advice as part of a back school was most effective for improving back specific function in subacute LBP; these trials generally demonstrated long-term positive results. Advice as an adjunct to exercise was the most common form of treatment for acute and chronic LBP; advice as part of a back school was most commonly used for subacute LBP.	Advice to stay active is sufficient for acute LBP; however, it appears that RCTs do not commonly reflect these recommendations. No conclusions could be drawn as to the content and frequency of advice that is most effective for subacute LBP, due to the limited number and poor quality of RCTs in this area: this review provides preliminary support for advice as part of a back school approach. Given that the effectiveness of treatment for subacute symptoms will directly influence the development of chronicity, these results would suggest that education and awareness of the causes and consequences of back pain may be a valuable treatment component for this patient subgroup. For chronic LBP there is strong evidence to support the use of advice to remain active in addition to specific advice relating to the most appropriate exercise, and/or functional activities to promote active self-management.

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
57	Otoo et al.	2015	Ghana	Patients between 18 and 65 years with chronic non-specific low back pain (n=483)	Systematic review of 4 RCTs and narrative synthesis	Advice/education versus exercise and/or manual therapy	Pain Low back functional status Wellbeing Disability Participants' satisfaction with treatment	Two studies found a statistically significant improvement in pain and functional capacities at short term in the exercise group (p < 0.05). One study reported positive results in favor of the advice group, while the other study reported no significant difference between groups.	There is low-quality evidence that exercise is no more effective than advice/education for patients with chronic NSLBP at short-term follow-up (3 months).
58	Ramond-Roquin et al.	2014	France	Adult patients with non-chronic, non-specific LBP in primary care (n=5,033)	Systematic review of 13 controlled trials	Information strategies aimed at reassuring patients and encouraging them to remain active, providing advice and addressing any potential detrimental beliefs. They were based on uniform delivery of information, either with booklets or with standardized oral information provided by the care provider.	Pain Self-rated overall improvement Satisfaction with treatment Function Quality of life and work issues Health care use and beliefs	Information strategies were assessed by eight trials, with high-quality evidence of no effectiveness for pain, function, work issues and health care use, low-quality evidence of no effectiveness for self-rated overall improvement, satisfaction and pain beliefs and lack of evidence in terms of quality of life.	There was lack of evidence concerning the effectiveness of individual and group education intervention or work coordination.
59	Verbeek et al.	2011	Finland	Working age adults (16 to 70 years) exposed to manual material handling (20,101 employees in RCTs) and (1,280 employees in cohort studies)	Systematic review of nine RCTs and nine cohort studies.	Manual material handling advice / training and assistive devices. The intensity of training ranged from a single educational session to very extensive personal biofeedback.	<i>Prevention studies:</i> Incidence, duration, frequency of episodes or intensity of non-specific back pain, with or without radiating pain, during follow-up. Secondary outcome: number of days on sick leave due to LBP <i>Treatment studies:</i> Time to return-to-work, proportion of persons off work, number of days on sick leave with back pain during follow-up.	Studies compared training to no intervention (4), professional education (2), a video (3), use of a back belt (3) or exercise (2). Other studies compared training plus lifting aids to no intervention (3) and to training only (1). Six RCTs had a high risk of bias. There was moderate quality evidence from seven RCTs (19,317 employees) that those who received training reported levels of back pain similar to those who received no intervention, with an odds ratio of 1.17 (95% confidence intervals (CI) 0.68 to 2.02) or minor advice (video), with a relative risk of 0.93 (95% CI 0.69 to 1.25). Confidence intervals around the effect estimates were still wide due to the adjustment for the design effect of clustered studies. The results of the cohort studies were similar to those of the randomized studies.	There is moderate quality evidence that MMH advice and training with or without assistive devices does not prevent back pain or back pain-related disability when compared to no intervention or alternative interventions. There is no evidence available from RCTs for the effectiveness of MMH advice and training or MMH assistive devices for treating back pain.
60	Louw et al.	2011	USA	People with chronic chronic musculoskeletal (MSK) pain (N=401)	This review includes 8 studies comprising 6 high-quality RCTs, 1 pseudo-RCT, and 1 comparative study involving 401 subjects. Most articles were of good quality, with no studies rated as poor or fair	Neuroscience education (NE). NE can be best described as an educational session or sessions describing the neurobiology and neurophysiology of pain, and pain processing by the nervous system. Instead of a traditional model of connecting tissue injury or nociception and pain, NE aims to describe how the nervous system, through peripheral nerve sensitization, central sensitization, synaptic activity, and brain	Pain, disability, anxiety, and stress.	Heterogeneity across the studies with respect to participants, interventions evaluated, and outcome measures used prevented meta-analyses. Narrative synthesis of results, based on effect size, established compelling evidence that NE may be effective in reducing pain ratings, increasing function, addressing catastrophization, and improving movement in chronic MSK pain.	For chronic MSK pain disorders, there is compelling evidence that an educational strategy addressing neurophysiology and neurobiology of pain can have a positive effect on pain, disability, catastrophization, and physical performance.

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
						processing, interprets information from the tissues and that neural activation, as either upregulation or downregulation, has the ability to modulate the pain experience.			
E. Relaxation									
Massage									
61	Furlan et al.	2010	Canada	Adults (age 18 years) with back, neck, or thoracic pain. (15,162 participants with LBP)	Systematic review and meta-analysis of 265 RCTs and non-RCTs	Massage	Pain Function	Massage was superior to placebo or no treatment in reducing pain and disability only amongst subjects with acute/sub-acute low back pain. Massage was also significantly better than physical therapy in improving back pain (VAS: -2.11, 95 percent CI: -3.15, -1.07) or disability. Some evidence indicated higher costs for massage use compared to general practitioner care for low back pain.	Massage was superior to placebo or no treatment (grade: low) in reducing pain (grade: moderate) and disability (grade: low) immediately post-treatment only in subjects with acute/subacute but not in subjects with chronic low back pain (grade: low). Massage was significantly better than relaxation (clinical importance of difference: medium degree) or physical therapy (clinical importance of difference: large degree) in reducing chronic nonspecific low back pain intensity but not ROM, immediately after the treatment (grade: low to moderate).
62	Kumar et al.	2013	Australia	Adults (≥18 years) suffering from non-specific acute, sub-acute or chronic low back pain. Acute/subacute nonspecific low back pain (n=322) Chronic nonspecific low back pain (n=2,117) Mixed acute, subacute, and chronic nonspecific low back pain (n=2,517)	Systematic review of 9 systematic reviews	Massage therapy (manual manipulation of the soft tissues of the body for therapeutic purposes)	Patient self-report/subjective change of symptoms Assessment of pain Functional status as measured by validated tools Assessment of range of motion	The findings indicate that massage may be an effective treatment option when compared to placebo and some active treatment options (such as relaxation), especially in the short term. There is conflicting and contradictory findings for the effectiveness of massage therapy for the treatment of nonspecific low back pain when compared against other manual therapies (such as mobilization), standard medical care, and acupuncture	There is an emerging body of evidence, albeit small, that supports the effectiveness of massage therapy for the treatment of non-specific low back pain in the short term. Due to common methodological flaws in the primary research, which informed the systematic reviews, recommendations arising from this evidence base should be interpreted with caution.
Mindfulness									
63	Cramer et al.	2012	Germany	117 chronic low back pain patients	Systematic review of 3 RCTs	Mindfulness-based stress reduction	Pain intensity Back-specific disability	One RCT on failed back surgery syndrome reported significant and clinically important short-term improvements in pain intensity and disability for MBSR compared to no treatment. Two RCTs on older adults (age ≥ 65 years) with chronic specific or non-specific low back pain reported no short-term or long-term improvements in pain or disability for MBSR compared to no treatment or health education. Two RCTs reported larger short-term improvements of pain acceptance for MBSR compared to no treatment.	This review found inconclusive evidence of effectiveness of MBSR in improving pain intensity or disability in chronic low back pain patients. However, there is limited evidence that MBSR can improve pain acceptance. Further RCTs with larger sample sizes, adequate control interventions, and longer follow-ups are needed before firm conclusions can be drawn.
Yoga									
64	Cramer et al.	2013	Germany	Patients with chronic low back pain (n=967)	Systematic review and meta-analysis of 10 RCTs	Yoga	Pain Back-specific disability Generic disability Health-related quality of life Global improvement	There was strong evidence for short-term effects on pain (SMD= -0.48; 95% CI, -0.65 to -0.31; P<0.01), back specific disability (SMD= -0.59; 95% CI, -0.87 to -0.30; P<0.01), and global improvement (risk ratio=3.27; 95% CI, 1.89-5.66; P<0.01). There was strong evidence for a long-term effect on pain (SMD= -0.33; 95% CI, -0.59 to -0.07; P=0.01) and moderate evidence for a long-term effect	This systematic review found strong evidence for short term effectiveness and moderate evidence for long-term effectiveness of yoga for chronic low back pain in the most important patient-centered outcomes. Yoga can be recommended as an additional therapy to chronic low back pain patients.

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
								on back-specific disability (SMD= -0.35; 95% CI, -0.55 to -0.15; P<0.01). There was no evidence for either short-term or long-term effects on health-related quality of life. Yoga was not associated with serious adverse events.	
65	Hill	2013	United Kingdom	Patients with chronic low back pain (n=711)	Systematic review of 4 RCTs	Yoga	Back function Pain	All four papers found that yoga lead to a significant improvement in back function, and three demonstrated a significant improvement in back pain when compared with certain care modalities. All papers had significant limitations identified, however.	Given the limitations identified within the studies, the conclusions drawn must be considered conservatively. Although early results appear promising, but further well-designed RCTs are warranted, with multiple, specified comparator care modalities before firm conclusions can be gained.
66	Holtzman & Beggs	2013	British Columbia	Patients with chronic low back pain (n=743)	Meta-analysis of 8 randomized controlled trials	Yoga	Functional disability Pain	At post-treatment, yoga had a medium to large effect on functional disability (d=0.645) and pain (d=0.623). Despite a wide range of yoga styles and treatment durations, heterogeneity in post-treatment effect sizes was low. Follow-up effect sizes for functional disability and pain were smaller, but remained significant (d=0.397 and d=0.486, respectively); however, there was a moderate to high level of variability in these effect sizes.	The results of the present study indicate that yoga may be an efficacious adjunctive treatment for CLBP. The strongest and most consistent evidence emerged for the short-term benefits of yoga on functional disability. However, before any definitive conclusions can be drawn, there are a number of methodological concerns that need to be addressed. In particular, it is recommended that future RCTs include an active control group to determine whether yoga has specific treatment effects and whether yoga offers any advantages over traditional exercise programs and other alternative therapies for CLBP.
67	Posadzki & Ernst	2011	United Kingdom	Patients with low back pain (n=403)	Systematic review of 7 RCTs	Yoga	Pain	Five RCTs suggested that yoga leads to a significantly greater reduction in low back pain than usual care, education or conventional therapeutic exercises. Two RCTs showed no between-group differences.	It is concluded that yoga has the potential to alleviate low back pain. However, any definitive claims should be treated with caution.
68	Sharma & Haider	2013	United States of America	1,386 patients with low back pain (chronic, moderate, mild, or recurrent)	Systematic review of 13 studies	Yoga	Low back pain	Of the 13 studies included, 9 demonstrated a reduction in low back pain using yoga as part of the intervention. 1) Pain Disability Index showed that functional disability was significantly lower in yoga group vs control (P = .005) and Visual Analogue Scale (VAS) showed significant reduction in present pain intensity in yoga vs control (P < .05) at 3 months. 2) Improvement were found from the scores of the Visual Pain Scale (a modified Visual Analogue Scale) for pain (P < .0001). 3) Scores from the Oswestry Disability Index show a reduction in disability scores in yoga from 36.50 ± 14.22 to 18.70 ± 11.55 vs control 38.9 ± 3.27 to 35.75 ± 15.19 (P < .01) 4) Roland-Morris Disability Questionnaire scores show decrease for yoga by 6.3 points vs control by 3.7 points (n.s.) and reported back pain scores decreased significantly for yoga group vs control (P = .03) at 12 weeks. 5) Low back flexibility significantly increased among yoga group (P < .001) at day 60. Comparisons between groups showed significant differences between group scores at baseline 6) Oswestry Disability Index scores show baseline yoga at 24.1 ± 1.22 vs control at 23.4 ± 1.78 (n.s.) and at 6-month follow-up yoga at 15.8 ± 2.00 vs control at 22.0 ± 1.83 (P < .01) Visual Analogue Scale at 6-month follow-up yoga at 22.2 ± 3.96 vs control at 38.3 ± 3.09 (P < .01) 7) Yoga group subjects with high and low self-efficacy for pain demonstrated small differences in disability at 6 weeks (Roland- Morris Disability Questionnaire = 2.679 ± 1.525)	Yoga offers promising results as, in this review, all studies demonstrated pain reductions, but many (n = 10) exhibited statistically significant pain reductions. More testing with larger sample sizes using randomized controlled trials and applying theory-based approaches can assist in establishing yoga as an efficacious approach to treating low back pain.

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
								<p>vs control where those with low self-efficacy of pain reported twice the disability (Roland-Morris Disability Questionnaire = 8.369 ± 1.706) than those with high self-efficacy for pain (Roland-Morris Disability Questionnaire = 4.045 ± 1.854) at 6 weeks</p> <p>8) Roland-Morris Disability Questionnaire scores show yoga vs self-care significant difference in function scores at 12 weeks (P < .001). No significant differences between yoga and exercise group.</p> <p>9) Roland-Morris Disability Questionnaire scores show yoga reduction of 2.14, while usual care reduction was 0.03 at 3 months (P < .001). At 6 months reductions for yoga was 2.42 and for usual care 0.94 (P = .011), for 12 months yoga down 2.04 and usual care down 0.48 (P = .007)</p> <p>10) Visual Analogue Scale scores for pain show yoga from 6.68 ± 1.82 to 3.40 ± 1.88 (P < .001) at end of week. Sit and reach scores for yoga from 11.6 ± 10.11 to 17.37 ± 10.77 (P < .001). Pre- and post-pain reduction in control (Visual Analogue Scale) same as for yoga group, but sit and reach scores not significant for control group.</p>	
Ultrasound therapy									
69	Ebadi et al.	2014	Iran	A total of 362 participants with chronic LBP in secondary care settings	Systematic review of 7 small randomised controlled trials	Therapeutic ultrasound for chronic low-back pain in addition to exercise therapy, at various intensities for six to 18 treatment sessions.	Symptoms (e.g. pain) Overall improvement or satisfaction with treatment Back-specific functional status Well-being Disability Lumbar range of motion Muscle strength Endurance	There was moderate quality evidence that therapeutic ultrasound improves back-specific function (standardised mean difference (SMD) [95%CI] -0.45 [-0.84 to -0.05]) compared with placebo in the short term. There was low quality evidence that therapeutic ultrasound is no better than placebo for short-term pain improvement (mean difference (MD) [95%CI] -7.12 [-17.99 to 3.75]; zero to 100-point scale). There was low quality evidence that therapeutic ultrasound plus exercise is no better than exercise alone for short-term pain improvement (MD [95%CI] -2.16 [-4.66 to 0.34]; zero to 50-point scale), or functional disability (MD [95%CI] -0.41 [-3.14 to 2.32]; per cent). There was low quality evidence that spinal manipulation reduces pain and functional disability more than ultrasound over the short to medium term. There is also very low quality evidence that there is no clear benefit on any outcome measure between electrical stimulation and therapeutic ultrasound. None of the included studies reported on adverse events related to the application of therapeutic ultrasound.	No high quality evidence was found to support the use of ultrasound for improving pain or quality of life in patients with non-specific chronic LBP. There is some evidence that therapeutic ultrasound has a small effect on improving low-back function in the short term, but this benefit is unlikely to be clinically important. Evidence from comparisons between other treatments and therapeutic ultrasound for chronic LBP were indeterminate and generally of low quality.
70	Seco et al.	2011	Spain	252 patients with low back pain	Systematic review of 4 RCTs	Ultrasound and shock wave therapies	Disability Pain	Two of the three RCTs on ultrasound had a high risk of bias. For acute patients with LBP and leg pain attributed to disc herniation, ultrasound, traction, and low-power laser obtained similar results. For chronic LBP patients without leg pain, ultrasound was less effective than spinal manipulation, whereas a shock wave device and transcutaneous electrical nerve stimulation led to similar results. Results from the only study comparing ultrasound versus a sham procedure are unreliable because of the inappropriateness of the sham procedure, low sample size, and lack of adjustment for potential confounders.	The available evidence does not support the effectiveness of ultrasound or shockwave for treating LBP. High-quality RCTs are needed to assess their efficacy versus appropriate sham procedures, and their effectiveness and cost-effectiveness versus other procedures shown to be effective for LBP. In the absence of such evidence, the clinical use of these forms of treatment is not justified and should be discouraged.

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
F. Additional (complementary) therapies									
Acupuncture									
71	Furlan et al.	2010	Canada	Adults (age 18 years) with back, neck, or thoracic pain (15,162 participants with LBP)	Systematic review of 265 RCTs and 5 non-RCTs	Acupuncture	Pain intensity Function Disability	Acupuncture for chronic nonspecific low back pain was associated with significantly lower pain intensity than placebo but only immediately post-treatment (VAS: -0.59, 95 percent CI: -0.93, -0.25). However, acupuncture was not different from placebo in post-treatment disability, pain medication intake, or global improvement in chronic nonspecific low back pain. Acupuncture was superior to no treatment in improving pain intensity (VAS: -1.19, 95 percent CI: -2.17, -0.21), disability (PDI), functioning (HFAQ), well-being (SF-36), and range of mobility (extension, flexion), immediately after the treatment for low back pain. In general, trials that applied sham-acupuncture tended to produce negative results (i.e., statistically non-significant) compared to trials that applied other types of placebo (e.g., TENS, medication, laser). Results regarding comparisons with other active treatments (pain medication, mobilization, laser therapy) were less consistent. Acupuncture was more cost-effective compared to usual care or no treatment for patients with chronic back pain.	Evidence was of poor to moderate grade and most of it pertained to chronic nonspecific pain, making it difficult to draw more definitive conclusions regarding benefits and harms of CAM therapies in subjects with acute/subacute, mixed, or unknown duration of pain. The benefit of CAM treatments was mostly evident immediately or shortly after the end of the treatment and then faded with time. Very few studies reported long-term outcomes. There was insufficient data to explore subgroup effects. The trial results were inconsistent due probably to methodological and clinical diversity, thereby limiting the extent of quantitative synthesis and complicating interpretation of trial results. Strong efforts are warranted to improve the conduct methodology and reporting quality of primary studies of CAM therapies. Future well powered head to head comparisons of CAM treatments and trials comparing CAM to widely used active treatments that report on all clinically relevant outcomes are needed to draw better conclusions.
72	Hutchinson et al.	2012	United Kingdom	13,894 adults suffering from non-specific low back pain for 12 weeks or more	A systematic review of 7 RCTs	Manual acupuncture (the insertion of needles into acupuncture points along a meridian)	Subjective pain scores Functional outcome scores	Three studies found a significant difference in pain scores when comparing acupuncture, or sham acupuncture, with conventional therapy or no care. Two studies demonstrated a significant difference between acupuncture treatment and no treatment or routine care at 8 weeks and 3 months. Three studies demonstrated no significant difference between acupuncture and minimal/sham acupuncture with no difference in pain relief or function over 6 to 12 months.	This review provides some evidence to support acupuncture as more effective than no treatment, but no conclusions can be drawn about its effectiveness over other treatment modalities as the evidence is conflicting
73	Lam et al.	2013	Ireland	Patients 17 years of age or older with nonspecific chronic low back pain (n=6,077)	Systematic review of 32 studies and meta-analysis of 25 RCTs	Acupuncture	Impairment Activity limitation Participation restriction	Acupuncture had a clinically meaningful reduction in levels of self-reported pain (mean difference = - 16.76 [95% confidence interval, - 33.33 to - 0.19], P = 0.05, I ² = 90%) when compared with sham, and improved function (standard mean difference = - 0.94 [95% confidence interval, - 1.41 to - 0.47], P < 0.00, I ² = 78%) when compared with no treatment immediately post intervention. Levels of function also clinically improved when acupuncture in addition to usual care, or electroacupuncture was compared with usual care alone. When acupuncture was compared with medications (NSAIDs, muscle relaxants, and analgesics) and usual care, there were statistically significant differences between the control and the intervention groups but these differences were too small to be of any clinical significance. There was no evidence in support of acupuncture over transcutaneous electrical nerve stimulation.	This systematic review demonstrates that acupuncture may have a favorable effect on self-reported pain and functional limitations on NSCLBP. However, the results should be interpreted in the context of the limitations identified, particularly in relation to the heterogeneity in the study characteristics and the low methodological quality in many of the included studies.

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
74	Lee et al.	2013	Korea	1,139 patients with pain resulting from acute/subacute nonspecific LBP (<12 wk)	A systematic review of 11 RCTs	Acupuncture	Pain intensity Global assessment Back pain-specific functional status Disability Physical examinations Patient satisfaction Analgesic use Health-related-quality of life Adverse events	Compared with nonsteroidal anti-inflammatory drugs, acupuncture may more effectively improve symptoms of acute LBP (5 studies; risk ratio, 1.11; 95% confidence interval: 1.06, 1.16). For pain, there exists inconsistent evidence that acupuncture is more effective than medication. Compared with sham acupuncture, acupuncture may more effectively relieve pain (2 studies; mean difference, -9.38; 95% confidence interval: -17.00, -1.76) but not function/disability.	Acupuncture appears to be associated with few side effects but the evidence is limited.
75	Yuan et al.	2015	China	Individuals experiencing chronic NP (CNP) or chronic LBP (CLBP) (n = 11,077).	Systematic review and meta-analysis of 75 randomized controlled trials	Traditional chinese medicine	Pain intensity Disability	We found moderate evidence that acupuncture was more effective than sham-acupuncture in reducing pain immediately post-treatment for CNP (visual analogue scale (VAS) 10 cm, mean difference (MD) = -0.58 (-0.94, -0.22), 95% confidence interval, p = 0.01), CLBP (standardized mean difference = -0.47 (-0.77, -0.17), p = 0.003), and acute LBP (VAS 10 cm, MD = -0.99 (-1.24, -0.73), p < 0.001). Cupping could be more effective than waitlist in VAS (100 mm) (MD = -19.10 (-27.61, -10.58), p < 0.001) for CNP or medications (e.g. NSAID) for CLBP (MD = -5.4 (-8.9, -0.19), p = 0.003). No serious or life-threatening adverse effects were found.	Acupuncture, acupressure, and cupping could be efficacious in treating the pain and disability associated with CNP or CLBP in the immediate term. Gua sha, tai chi, qigong, and Chinese manipulation showed fair effects, but we were unable to draw any definite conclusions.
76	Zeng et al.	2015	China	Patients with chronic (duration of symptoms >12 weeks) nonspecific low back pain. The total number of included participants is unknown.	Overview of 17 systematic reviews	Acupuncture	Pain intensity Patient global assessment of pain Specific functional status related to cNLBP Cost-effectiveness Safety of acupuncture for cNLBP.	Five systematic reviews found that acupuncture was more effective when compared with a no treatment/waiting list control, as there were eight systematic reviews and meta-analysis providing positive and consistent findings. Seven systematic reviews providing positive findings of the comparison of acupuncture to sham acupuncture/passive modality treatment. Three systematic reviews of multiple RCTs also indicated positive and consistent findings of the comparison of acupuncture plus an intervention vs an intervention alone. Overall, findings on the effectiveness of acupuncture for cNLBP were consistent.	There appears to be strong evidence for the effectiveness and moderate evidence for cost-effectiveness for the use of acupuncture for treating cNLBP. Acupuncture in comparison with no treatment/wait-list control or other passive treatment modalities is statistically effective for cNLBP which is currently supported by good evidence from systematic reviews and meta-analysis, but there is limited evidence that acupuncture was superior to other active interventions. This means that, according to the evidence summarized, acupuncture should be considered as one of active treatment options for cNLBP
Dry needling									
77	Furlan et al.	2005	Canada	2875 adults (>18 years) with non-specific low-back pain and myofascial pain syndrome in the low-back region	Systematic review of 35 RCTs	Acupuncture for (sub)acute and chronic non-specific low back pain, and dry-needling for myofascial pain syndrome in the low-back region, compared to no treatment, sham therapies, other therapies, and the addition of acupuncture to other therapies.	Pain intensity Global measure Back specific functional status Physical examination Return to work Complications	For chronic low-back pain there is evidence of pain relief and functional improvement for acupuncture, compared to no treatment or sham therapy. These effects were only observed immediately after the end of the sessions and at short-term follow-up. There is evidence that acupuncture, added to other conventional therapies, relieves pain and improves function better than the conventional therapies alone. However, effects are only small. Dry-needling appears to be a useful adjunct to other therapies for chronic low-back pain. No clear recommendations could be made about the most effective acupuncture technique.	The data do not allow firm conclusions about the effectiveness of acupuncture for acute low-back pain. For chronic low-back pain, acupuncture is more effective for pain relief and functional improvement than no treatment or sham treatment immediately after treatment and in the short-term only. Acupuncture is not more effective than other conventional and "alternative" treatments. The data suggest that acupuncture and dry-needling may be useful adjuncts to other therapies for chronic low-back pain. Because most of the studies were of lower methodological quality, there certainly is a further need for higher quality trials in this area.
78	Tough et al.	2009	United Kingdom	564 patients with a diagnosis of Myofascial trigger points	Systematic review of 7 RCTs	Needling directly into the myofascial trigger points, and the control was either no treatment, or usual	Pain	One study concluded that direct dry needling was superior to no intervention. Two studies, comparing direct dry needling to needling elsewhere in the muscle, produced contradictory results. Four studies used a placebo control and were included in a meta-analysis. Combining these	In conclusion, there is limited evidence deriving from one study that deep needling directly into myofascial trigger points has an overall treatment effect when compared with standardized care. Whilst the result of the meta-

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
				(MTrP) pain		care; indirect local dry needling or some form of placebo intervention		studies (n = 134), needling was not found to be significantly superior to placebo (standardized mean difference, 14.9 [95%CI, 5.81 to 33.99]), however marked statistical heterogeneity was present (I ² = 88%).	analysis of needling compared with placebo controls does not attain statistically significant, the overall direction could be compatible with a treatment effect of dry needling on myofascial trigger point pain. However, the limited sample size and poor quality of these studies highlights and supports the need for large scale, good quality placebo controlled trials in this area.
Herbal medicine									
79	Derry et al.	2014	United Kingdom	Adult participants (16 years or more) with acute or chronic musculoskeletal pain of at least moderate intensity resulting from any cause <i>Acute pain injuries:</i> 560 placebo- and 137 active-controlled participants <i>Chronic pain conditions:</i> 489 placebo- and 182 active-controlled participants	Systematic review of randomised, double-blind, placebo- or active-controlled clinical trials. Six placebo- and one active-controlled studies in acute pain, and seven placebo- and three active-controlled studies in chronic pain were included in the review.	Salicylate-containing rubefacients for acute and chronic musculoskeletal pain in adults	'Clinical success' (at least 50% reduction in pain, participant-reported global assessment of treatment, pain on movement, pain on rest, undefined 'improvement') Adverse events Withdrawals	For the primary outcome of clinical success at seven days in acute conditions (mostly sprains, strains, and acute low back pain), the RR was 1.9 (95% CI 1.5 to 2.5) and the NNT was 3.2 (2.4 to 4.9) for salicylates compared with placebo, but this result was not robust (very low quality evidence). Using a random-effects model for analysis the RR was 2.7 (1.05 to 7.0). For the same outcome in chronic conditions (mostly osteoarthritis, bursitis, and chronic back pain), the RR was 1.6 (1.2 to 2.0) and the NNT was 6.2 (4.0 to 13) (very low quality evidence). This result was not substantially changed using a random-effects model for analysis. For both acute and chronic painful conditions any evidence of efficacy came from the older, smaller studies, while the larger, more recent studies showed no effect. Adverse events were more common with salicylate than with placebo but most of the events occurred in only two studies. There was no difference when these studies were removed from the analysis (very low quality evidence). Local adverse events (at the application site) were again more common with salicylate but were nearly all in one study (in which salicylate was combined with another irritant). There was no difference when this study was removed (very low quality evidence).	There were insufficient data to draw conclusions against active controls. The evidence does not support the use of topical rubefacients containing salicylates for acute injuries or chronic conditions.
80	Gagnier	2007	Canada	1,567 adults (>18 years of age) suffering from acute, subacute, or chronic nonspecific low back pain	Systematic review of 10 trials	Herbal medicines (a plant that is used for medicinal purposes in any form)	Pain intensity Back pain specific functional status Overall improvement Return to work or work status	Two high-quality trials utilizing Harpagophytum procumbens (Devil's claw) found strong evidence for short-term improvements in pain and rescue medication for daily doses standardized to 50 mg or 100 mg harpagoside with another high-quality trial demonstrating relative equivalence to 12.5 mg per day of rofecoxib. Two moderate-quality trials utilizing Salix alba (White willow bark) found moderate evidence for short-term improvements in pain and rescue medication for daily doses standardized to 120 mg or 240 mg salicin with an additional trial demonstrating relative equivalence to 12.5 mg per day of rofecoxib. Three low-quality trials using Capsicum frutescens (Cayenne) using various topical preparations found moderate evidence for favorable results against placebo and one trial found equivalence to a homeopathic ointment.	Harpagophytum procumbens, Salix alba, and Capsicum frutescens seem to reduce pain more than placebo. Additional trials testing these herbal medicines against standard treatments will clarify their equivalence in terms of efficacy. The quality of reporting in these trials was generally poor.
81	Oltean et al.	2014	United States of America	Adults (over 18 years of age) suffering from acute, sub-acute, or chronic non-specific LBP (n=2,050)	Systematic review of 14 RCTs	Herbal medicines defined as plants used for medicinal purposes in any form	Pain intensity Back pain specific functional status Overall improvement Return to work or work status Lumbar flexibility	One trial on Solidago chilensis M. (Brazilian arnica) (20 participants) found very low quality evidence of reduction in perception of pain and improved flexibility with application of Brazilian arnica-containing gel twice daily as compared to placebo gel. Capsicum frutescens cream or plaster probably produces more favourable results than placebo in people with chronic LBP (three trials, 755 participants, moderate quality evidence). Based on current evidence, it is not clear whether topical capsicum cream is more beneficial for treating people with acute LBP compared to placebo (one trial, 40 participants, low quality evidence). Another trial	C. frutescens (Cayenne) reduces pain more than placebo. Although H. procumbens, S. alba, S. officinale L., S. chilensis, and lavender essential oil also seem to reduce pain more than placebo, evidence for these substances was of moderate quality at best.

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
								found equivalence of <i>C. frutescens</i> cream to a homeopathic ointment (one trial, 161 participants, very low quality evidence). Daily doses of <i>Harpagophytum procumbens</i> (devil's claw), standardized to 50 mg or 100 mg harpagoside, may be better than placebo for short-term improvements in pain and may reduce use of rescue medication (two trials, 315 participants, low quality evidence). Another <i>H. procumbens</i> trial demonstrated relative equivalence to 12.5 mg per day of rofecoxib (Vioxx(R)) but was of very low quality (one trial, 88 participants, very low quality). Daily doses of <i>Salix alba</i> (white willow bark), standardized to 120 mg or 240 mg salicin, are probably better than placebo for short-term improvements in pain and rescue medication (two trials, 261 participants, moderate quality evidence). An additional trial demonstrated relative equivalence to 12.5 mg per day of rofecoxib (one trial, 228 participants) but was graded as very low quality evidence. <i>S. alba</i> minimally affected platelet thrombosis versus a cardioprotective dose of acetylsalicylate (one trial, 51 participants). One trial (120 participants) examining <i>Symphytum officinale</i> L. (comfrey root extract) found low quality evidence that a <i>Kytta-Salbe</i> comfrey extract ointment is better than placebo ointment for short-term improvements in pain as assessed by VAS. Aromatic lavender essential oil applied by acupressure may reduce subjective pain intensity and improve lateral spine flexion and walking time compared to untreated participants (one trial, 61 participants, very low quality evidence). No significant adverse events were noted within the included trials.	
82	Yuan et al.	2015	China	Individuals experiencing chronic NP (CNP) or chronic LBP (CLBP) (n = 11,077).	Systematic review and meta-analysis of 75 randomized controlled trials	Traditional chinese medicine	Pain intensity Disability	We found moderate evidence that acupuncture was more effective than sham-acupuncture in reducing pain immediately post-treatment for CNP (visual analogue scale (VAS) 10 cm, mean difference (MD) = -0.58 (-0.94, -0.22), 95% confidence interval, p = 0.01), CLBP (standardized mean difference = -0.47 (-0.77, -0.17), p = 0.003), and acute LBP (VAS 10 cm, MD = -0.99 (-1.24, -0.73), p < 0.001). Cupping could be more effective than waitlist in VAS (100 mm) (MD = -19.10 (-27.61, -10.58), p < 0.001) for CNP or medications (e.g. NSAID) for CLBP (MD = -5.4 (-8.9, -0.19), p = 0.003). No serious or life-threatening adverse effects were found.	Acupuncture, acupressure, and cupping could be efficacious in treating the pain and disability associated with CNP or CLBP in the immediate term. Gua sha, tai chi, qigong, and Chinese manipulation showed fair effects, but we were unable to draw any definite conclusions.
Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS)									
83	Khadiilkar et al.	2008	Canada	585 adult patients with chronic LBP	Systematic review of 4 high-quality RCTs	Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS)	Pain Back-specific functional status Generic health status Work disability Patient satisfaction Treatment side-effects Physical examination measures (range of motion, finger-to-floor distance, degrees of straight leg raising, muscle	There was conflicting evidence about whether TENS was beneficial in reducing back pain intensity and consistent evidence in two trials (410 patients) that it did not improve back-specific functional status. There was moderate evidence that work status and the use of medical services did not change with treatment. Conflicting results were obtained from two studies regarding generic health status, with one study showing no improvement on the modified Sickness Impact Profile and another study showing significant improvements on several, but not all subsections of the SF-36 questionnaire. Multiple physical outcome measures lacked statistically significant improvement relative to placebo. In general, patients treated with acupuncture-like TENS responded similarly to those treated	At this time, the evidence from the small number of placebo-controlled trials does not support the use of TENS in the routine management of chronic LBP. Further research is encouraged.

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
							strength) Medication use Use of medical services	with conventional TENS. However, in two of the trials, an inadequate stimulation intensity was used for acupuncture-like TENS, given that muscle twitching was not induced. Optimal treatment schedules could not be reliably determined based on the available data. Adverse effects included minor skin irritation at the site of electrode placement.	
Injection therapy									
84	Dagenais et al.	2007	United States of America	366 adults with chronic low-back pain	Systematic review of 5 high quality studies	Prolotherapy (repeated injections of irritant solutions to strengthen lumbosacral ligaments and reduce some types of chronic low-back pain; spinal manipulation and exercises are often used to enhance its effectiveness)	Pain Disability	Three randomised controlled trials (206 participants) found that prolotherapy injections alone are no more effective than control injection for chronic low-back pain and disability. At six months, there was no difference between groups in mean pain or disability scores (2 RCTs; 184 participants) and no difference in proportions who reported over 50% improvement in pain or disability (3 RCTs; 206 participants). These trials could not be pooled due to clinical heterogeneity. Two RCTs (160 participants) found that prolotherapy injections, given with spinal manipulation, exercise, and other therapies, are more effective than control injections for chronic low-back pain and disability. At six months, one study reported a significant difference between groups in mean pain and disability scores, whereas the other study did not. Both studies reported a significant difference in the proportion of individuals who reported over 50% reduction in disability or pain. Co-interventions confounded interpretation of results and clinical heterogeneity in the trials prevented pooling.	There is conflicting evidence regarding the efficacy of prolotherapy injections for patients with chronic low-back pain. When used alone, prolotherapy is not an effective treatment for chronic low-back pain. When combined with spinal manipulation, exercise, and other co-interventions, prolotherapy may improve chronic low-back pain and disability. Conclusions are confounded by clinical heterogeneity amongst studies and by the presence of co-interventions.
85	Staal et al.	2008	The Netherlands	1,179 patients with subacute or chronic low-back pain	Systematic review of 18 RCTs	Injection therapy	Pain Global measure of improvement Back-specific disability Generic health status or well-being Disability for work Patient satisfaction Side effects	The injection sites varied from epidural sites and facet joints (i.e. intra-articular injections, peri-articular injections and nerve blocks) to local sites (i.e. tender- and trigger points). The drugs that were studied consisted of corticosteroids, local anesthetics and a variety of other drugs. The methodological quality of the trials was limited with 10 out of 18 trials rated as having a high methodological quality. Statistical pooling was not possible due to clinical heterogeneity in the trials. Overall, the results indicated that there is no strong evidence for or against the use of any type of injection therapy.	There is insufficient evidence to support the use of injection therapy in subacute and chronic low-back pain. However, it cannot be ruled out that specific subgroups of patients may respond to a specific type of injection therapy.
86	Waseem et al.	2011	Canada	Adults with non-specific LBP of any duration (n=123)	Systematic review of 3 RCTs	Botulinum toxin injections	Symptoms (e.g. pain intensity) Disability, including RTW or work status Overall improvement or proportion of patients recovered Back-specific functional status Well-being Secondary outcomes such as physiological outcomes of physical examination (e.g. back range of motion, muscle strength) and general health status were included if the trial did not report on any primary outcome.	Only one of the three trials had a low risk of bias and demonstrated that BoNT injections reduced pain at three and eight weeks and improved function at eight weeks better than saline injections. The second trial showed that BoNT injections were better than injections of corticosteroid plus lidocaine or placebo in patients with sciatica attributed to piriformis syndrome. The third trial concluded that BoNT injections were better than traditional acupuncture in patients with third lumbar transverse process syndrome. There is low quality evidence that BoNT injections improved pain, function, or both better than saline injections and very low quality evidence that they were better than acupuncture or steroid injections.	We identified three studies that investigated the merits of BoNT for LBP, but only one had a low risk of bias and evaluated patients with non-specific LBP (N = 31). Further research is very likely to have an important impact on the estimate of effect and our confidence in it. Future trials should standardize patient populations, treatment protocols and comparison groups, enlist more participants and include long-term outcomes, cost-benefit analysis and clinical relevance of findings.

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
Lumbar supports									
87	Ammendolia et al.	2005	Canada	>60,000 material handlers	Systematic review of 10 studies	Back belt use vs. no back belt use	Incidence and/or duration of lost time of reported LBP	Of 5 randomized controlled trials, 3 showed no positive results with back belt use; 2 cohort studies had conflicting results; and 2 nonrandomized controlled studies and 1 survey showed positive results.	Currently, because of conflicting evidence and the absence of high-quality trials, there is no conclusive evidence to support back belt use to prevent or reduce lost time from occupational LBP.
88	Van Duijvenbode et al.	2008	The Netherlands	Workers with acute, subacute or chronic non-specific low-back pain (preventive studies: n=14,437 people; treatment studies: n=1,361 people)	Systematic review of seven preventive studies and eight treatment studies	Lumbar supports as preventive or therapeutic intervention	<p><i>Preventive studies:</i> Incidence of low back pain Duration of low back pain Absenteeism Back pain-specific functional status</p> <p><i>Treatment studies:</i> Pain Overall improvement Return to work Back-specific functional status</p>	<p><i>Prevention:</i> There was little or no difference between individuals with low-back pain who used back supports and those who received no treatment (five studies, 13,995 people), or education on lifting techniques (two studies, 954 people) in back pain prevention or reduction of sick leave. In one study (82 people), back supports added to back school (patient education about recovering from back pain) were helpful in reducing the number of days of sick leave but not in preventing back pain. Back supports plus usual medical care reduced the number of days of low-back pain and improved function, but did not reduce sick leave (one study, 360 people).</p> <p><i>Treatment:</i> In four studies (1170 people), there was little or no difference between patients with acute or chronic back pain who used back supports and those who received no treatment in short-term pain reduction or overall improvement. There is conflicting evidence (two studies, 550 people) about whether back supports are better than nothing in helping low-back pain patients return to work faster, however in three studies (410 patients), they were better than nothing in helping individuals with subacute and chronic low-back pain recover function in the short term. In three studies (954 people), there was little or no difference in short-term pain reduction, overall improvement and return-to-work between those who used back supports and those who received manipulation, physiotherapy, or electrical stimulation. One study (164 people) reported mixed results on whether back supports improved function more than massage and in another study (19 people), use of a lumbar corset with back support was more effective in reducing pain in the short-term than a corset alone.</p>	There is moderate evidence that lumbar supports are not more effective than no intervention or training in preventing low-back pain, and conflicting evidence whether they are effective supplements to other preventive interventions. It remains unclear whether lumbar supports are more effective than no or other interventions for treating low-back pain. There is still a need for high quality randomised trials on the effectiveness of lumbar supports. One of the most essential issues to tackle in these future trials seems to be the realization of an adequate compliance. Special attention should be paid to different outcome measures, types of patients and types of lumbar support.
89	Sahar et al.	2007	Israel	2,317 adults with non-specific back pain	Systematic review of 6 RCTs	Shoe insoles (customized or non-customized) for prevention or treatment of back pain	Self-reported incidence or physician diagnosis of back pain. Pain intensity. Duration of back pain. Absenteeism. Functional status.	Three of the studies were prevention trials and three included mixed participant populations (and thus had both a prevention and treatment assessment). No treatment trials were found. There is strong evidence that the use of insoles does not prevent back pain. The pooled RR in favor of the use of insoles compared to no intervention or sham-inserts was 0.73 (95% CI: 0.43 to 1.22, P = 0.17). There is limited evidence that insoles alleviate back pain or adversely shift the pain to the lower extremities.	There is strong evidence that insoles are not effective for the prevention of back pain. The current evidence on insoles as treatment for low-back pain does not allow any conclusions. High quality trials are required for stronger conclusions.

Tabel 3E: overzicht systematische reviews over de periode 2005- 2015 m.b.t. interventies op werkhervatting voor mensen met specifieke lage rugklachten (n=12)

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
1	Bell & Burnett	2009	Australia	Subjects who at the time of the study had LBP, subjects who had a history of LBP, and subjects who have never had LBP (n=6,593). Subjects were coming from the following occupational groups: military staff, nursing staff and hospital employees, airline workers, office workers, postal workers, factory staff, railroad workers and copper smelter employees.	Systematic review of 15 studies	Exercise as an intervention to prevent first episode LBP, or to treat current back pain, or to prevent the recurrence of LBP, during work time or within the workplace. Eight studies described general strength, stretching and/or cardiovascular exercises as differing exercise modalities utilized during the intervention. Heterogeneity of these exercise interventions was evidenced by the varied exercise duration (5-60 min), frequency (six times per month to every work day) and intensity (light to moderate).	LBP incidence. LBP intensity. The impact of LBP and disability.	From the studies examined in this review, there is limited evidence for the overall effectiveness of exercise for the prevention of LBP incidence. There is strong evidence that exercise reduces the intensity of LBP. There was limited evidence for a positive effect of exercise on sick leave due to LBP. There is strong evidence that exercise reduces activity interference from LBP. However, due to the poor methodological quality of studies and conflicting results, there was only limited evidence supporting the use of exercise to prevent LBP episodes in the workplace. One high quality study found that 5 min of light resistance training each working day was effective. Training doses between 5 and 17 min per day (mean = 10 min per day) were sufficient to produce significant decreases in LBP intensity and incidence in seven low quality studies. In exercise programs conducted during work time an average training dose of 6 min per working day resulted in significant improvements in incidence and intensity. Other methodological limitations such as differing combinations of exercise, study populations, participant presentation, workloads and outcome measures; levels of exercise adherence and a lack of reporting on effect sizes, adverse effects, and types of sub-groups, make it difficult to draw definitive conclusions on the efficacy of workplace exercise in preventing LBP.	Only two out of the 15 studies reviewed were high in methodological quality and showed significant reductions in LBP intensity with exercise. Future research is needed to clarify which exercises are effective and the dose-response relationships regarding exercise and outcomes.
2	Briand et al.	2008	Canada	People with musculoskeletal disorders who are 100% absent from work. The total number of included participants is unknown.	Review of 6 systematic literature reviews	Return-to-work interventions. The interventions considered the psychological AND work environmental factors related to the sickness absence AND concerted action among stakeholders.	Return to work	The review of programs designed for workers with MSKD showed that eleven programs address the individual clinical and psychological factors, work environmental factors and factors related to the involvement of the various stakeholders, but in different ways. Only two programs met the essential components identified by the literature. These essential components are: centralized coordination of the worker's return to work, formal individual psychological and occupational interventions, workplace-based interventions, work accommodations, contact between the various stakeholders and interventions to foster concerted action.	Interventions which involve the work environment and concerted action by the various partners seem to require the most investment in terms of energy. The establishment of common principles and shared values regarding work rehabilitation as well as less divided mechanisms for action among the various partners should be considered.
3	Van Geen et al.	2007	The Netherlands	Patients (18-65 years) with nonspecific chronic low back pain (n=1,958)	Systematic review of 10 RCTs	Multidisciplinary back training (including one physical and at least one other component: psychological, behavioral, educational or social)	Work participation Experienced pain Functional status Quality of life	Five of the studies had a low methodologic quality. Based on our criteria, effectiveness was found for the outcome measures of work participation and quality of life. No effectiveness was found for experienced pain and functional status. The intensity of the intervention seems to have no substantial influence on the effectiveness of the intervention.	In the long-term, multidisciplinary back training has a positive effect on work participation in patients with nonspecific chronic low back pain.

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
4	Hlobil et al.	2005	The Netherlands	Adult workers who were absent from paid work due to subacute, nonspecific low-back pain, with or without referral to the leg (n=2,812)	Systematic review of 9 RCTs	All studies evaluating any type of out-patient intervention for sick-listed workers with low-back pain and aimed at return to work	Work absenteeism Pain severity Functional status	Strong evidence was found for the effectiveness of return to work intervention on the return-to-work rate after 6 months and for the effectiveness of return-to-work intervention on the reduction of days of absence from work after ≥12 months.	It can be concluded that return-to-work interventions are equal or more effective regarding absence from work due to subacute low-back pain than usual care is.
5	Kamper et al.	2015	Australia	6,858 patients with chronic low back pain for more than three months	Systematic review and meta-analysis of 41 RCTs	Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation with a physical component and one or both of a psychological component or a social or work targeted component; delivered by healthcare professionals from at least two different professional backgrounds; and compared with a non-multidisciplinary intervention	Pain Disability Being at work	Sixteen trials provided moderate quality evidence that multidisciplinary rehabilitation decreased pain (SMD 0.21, 95% confidence interval 0.04 to 0.37; equivalent to 0.5 points in a 10 point pain scale) and disability (0.23, 0.06 to 0.40; equivalent to 1.5 points in a 24 point Roland-Morris index) compared with usual care. Nineteen trials provided low quality evidence that multidisciplinary rehabilitation decreased pain (SMD 0.51, -0.01 to 1.04) and disability (0.68, 0.16 to 1.19) compared with physical treatments, but significant statistical heterogeneity across trials was present. Eight trials provided moderate quality evidence that multidisciplinary rehabilitation improves the odds of being at work one year after intervention (odds ratio 1.87, 95% confidence interval 1.39 to 2.53) compared with physical treatments. Seven trials provided moderate quality evidence that multidisciplinary rehabilitation does not improve the odds of being at work (odds ratio 1.04, 0.73 to 1.47) compared with usual care.	Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation interventions were more effective than usual care (moderate quality evidence) and physical treatments (low quality evidence) in decreasing pain and disability in people with chronic low back pain. For work outcomes, multidisciplinary rehabilitation seems to be more effective than physical treatment but not more effective than usual care.
6	Kuijjer et al.	2014	The Netherlands	Worker	Guideline development (with expert meeting and systematic review). The full text was read of 17 papers of which nine fulfilled the inclusion criteria. The quality of the evidence was rated as strong (A), moderate (B), limited (C) or based on consensus (D).	Devices, measurements or recommendations to reduce the workload due to lifting. 1. Training and advice for optimizing lifting posture and Movement; 2. Pre-employment medical examination; 3. Back belts; 4. Personal lift assist devices; 5. Eliminate manual lifting; 6. Improve lifting situation; 7. Organisational factors.	Development of low back pain.	No detailed information on effectiveness was provided.	For risk assessment we recommend loads heavier than 25 kg always to be considered a risk for LBP while loads less than 3 kg do not pose a risk. For loads between 3–25 kg, risk assessment shall be performed using the Manual handling Assessment Charts (MAC)-Tool or National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) lifting equation. Effective work oriented interventions are patient lifting devices (Level A) and lifting devices for goods (Level C), optimizing working height (Level A) and reducing load mass (Level C). Ineffective work oriented preventive measures are regulations to ban lifting without proper alternatives (Level D). We do not recommend worker-oriented interventions but consider personal lift assist devices as promising (Level C). Ineffective worker-oriented preventive measures are training in lifting technique (Level A), use of back-belts (Level A) and pre-employment medical examinations (Level A). This multidisciplinary evidence-based practice guideline gives clear criteria whether an employee is at risk for LBP while lifting and provides an easy-reference for (in)effective risk reduction measures based on scientific evidence, experience, and consensus among OSH experts and practitioners.
7	Palmer et al.	2012	United Kingdom	Workers with musculoskeletal disorders (MSDs) (n>14,973).	Systematic review of 42 studies (34 RCTs and 8	Community- and workplace-based interventions	Musculoskeletal -related sickness absence	Most interventions appeared beneficial: the median relative risk (RR) for RTW was 1.21 (IQR 1.00-1.60) and that for avoiding MSD-related job loss was 1.25 (IQR 1.06-1.71); the median reduction in sickness absence was 1.11 (IQR 0.32-	As benefits are small and of doubtful cost-effectiveness, employers' practice should be guided by their value judgements about the uncertainties. Expensive interventions should be implemented only

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
					cohort studies)	Interventions included exercise therapy, behavioural change techniques, workplace adaptations and provision of additional services.	Job loss	3.20) days/month. However, effects were smaller in larger and better-quality studies, suggesting publication bias. No intervention was clearly superior, although effort-intensive interventions were less effective than simple ones. No cost-benefit analyses established statistically significant net economic benefits.	with rigorous cost-benefit evaluation planned from the outset. Future research should focus on the cost-effectiveness of simple, low-cost interventions, and further explore impacts on job retention.
8	Schaafsma et al.	2013	The Netherlands	Workers with back pain (n=4,404). Three studies involved workers with acute back pain, eight studies workers with subacute back pain, and 14 studies workers with chronic back pain.	Systematic review of 41 articles reporting on 25 RCTs.	Physical conditioning. We included studies on physical conditioning programmes when they included the following three key elements:• (advice about) exercises specifically designed to restore an individual's systemic, neurological, musculoskeletal (strength, endurance, movement, flexibility and motor control) or cardiopulmonary function, or a combination;• explicitly stated to have an intended improvement of work status;• a stated relationship between the intervention and functional job demands.	Time between intervention and return-to-work Return-to-work status in terms of 'at work' or 'off work' Time on light or modified duties.	For acute back pain, there was low quality evidence that both light and intense physical conditioning programmes made little or no difference in sickness absence duration compared with care as usual at three to 12 months follow-up. For subacute back pain, the evidence on the effectiveness of intense physical conditioning combined with care as usual compared to usual care alone was conflicting. However, subgroup analysis showed low quality evidence that if the intervention was executed at the workplace, or included a workplace visit, it may have reduced sickness absence duration at 12 months follow-up (SMD -0.42, 95% CI -0.65 to -0.18). For chronic back pain, there was low quality evidence that physical conditioning as part of integrated care management in addition to usual care may have reduced sickness absence days compared to usual care at 12 months follow-up (1 study, 134 workers; SMD -4.42, 95% CI -5.06 to -3.79). What part of the integrated care management was most effective remained unclear. There was moderate quality evidence that intense physical conditioning probably reduced sickness absence duration only slightly compared with usual care at 12 months follow-up (SMD -0.23, 95% CI -0.42 to -0.03).Physical conditioning compared to exercise therapy showed conflicting results for workers with subacute and chronic back pain. Cognitive behavioural therapy was probably not superior to physical conditioning as an alternative or in addition to physical conditioning.	The effectiveness of physical conditioning as part of a return to work strategy in reducing sick leave for workers with back pain, compared to usual care or exercise therapy, remains uncertain. For workers with acute back pain, physical conditioning may have no effect on sickness absence duration. There is conflicting evidence regarding the reduction of sickness absence duration with intense physical conditioning versus usual care for workers with subacute back pain. It may be that including workplace visits or execution of the intervention at the workplace is the component that renders a physical conditioning programme effective. For workers with chronic back pain physical conditioning has a small effect on reducing sick leave compared to care as usual after 12 months follow-up. To what extent physical conditioning as part of integrated care management may alter the effect on sick leave for workers with chronic back pain needs further research.
9	Staal et al.	2005	The Netherlands	Workers who are absent from work due to low back pain	Descriptive literature review. The number of included studies is unknown.	Physical exercise interventions	Safety Content- and context-related aspects of physical exercise interventions Issues relating to timing The influence of treatment confidence and patient expectations The process of changing provider and	Physical exercises are not associated with an increased risk for recurrences. The effects of interventions may vary depending on content-related factors (i.e., type of exercises, dosage, frequency, skills of the healthcare providers, etc.) and contextual factors (i.e., treatment setting, compensation system, etc.). Treatment confidence and patients' expectations also significantly influence outcomes of physical exercise interventions. Timing is also important; interventions targeting return to work, applied during the acute phase of work absenteeism, compete with a high rate of spontaneous recovery and may therefore be inefficient.	It is encouraging to note that there is no evidence for an increased risk of LBP events due to physical activity and resumption of work activities. Staying active and increasing the level of physical activity are safe, despite increased loading of spine structures. This knowledge may help to reassure and convince disabled workers and healthcare providers that physical activity is not harmful, contrary to what may be intuitively expected. Despite numerous studies, more quantitative and qualitative investigations are needed to further clarify the requirements for a successful application and implementation of physical exercise interventions for disabled workers with low back pain.

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
							employer behavior		
10	Waddell et al.	2008	United Kingdom	Adults of working age, the common health problems that account for two-thirds of long-term sickness (mild/moderate musculoskeletal, mental health and cardiorespiratory conditions)	Review	Vocational rehabilitation interventions (whatever helps someone with a health problem to stay at, return to and remain in work). It is an idea and an approach as much as an intervention or a service.	Staying at, returning to and remaining in work	-	This review has demonstrated that there is a strong scientific evidence base for many aspects of vocational rehabilitation. There is a good business case for vocational rehabilitation, and more evidence on cost-benefits than for many health and social policy areas.
11	Williams et al.	2007	Canada	3,185 employees with work-related musculoskeletal LBP injuries	Systematic review of 15 articles, consisting of 10 studies	Workplace rehabilitation interventions. The workplace-based interventions in the articles that were reviewed consisted of: (i) early return to work/ modified work; (ii) clinical interventions with occupational ergonomics including exercises and lumbar supports; (iv) exercises and workplace visit; and (v) supervisor involvement for return to work.	Disability Pain Functional status Lifting capacity Return to work status Injury statistics Duration of absence from work/sick leave Time lost and cost data Work adaptation Work modification	<p>One study showed that the rates of back injuries and lost-time back injuries decreased by 23% and 44%, respectively, in the intervention group with an increase in the control group. They found that study nurses had significantly ($p<0.01$) lower scores on pain and disability at 6 months than nurses in the control group and the results showed that the Oswestry scores were significantly lower ($p=0.008$) in the study nurses at 6 months after injury.</p> <p>Another RCT-study comparing one of four treatment groups: (i) usual care (treatment from physician), (ii) clinical/rehabilitation intervention (fitness development, work hardening and alternating days at the original job with increased tasks and days of functional therapy), (iii) occupational intervention (involving an ergonomic evaluation and a work-site evaluation to determine the needs for job modifications), and (iv) full intervention (a combination of [iii] and [iv]), found that workers who received the full intervention returned to work 2.4 times faster than those workers who received usual care (95% CI=1.19 - 4.89; $p=0.01$).</p> <p>Another study evaluated the effectiveness of a therapeutic return to work (TRW) program, that links functional restoration therapy to graded work exposure at the worker's regular job and found that at 2 year follow-up, 93% of participants in the TRW were working. In addition, participants in the TRW group had significantly less pain intensity ($p<0.01$) than the other groups. However, in summary, the effectiveness of graded work exposure and functional rehabilitation component of this study appears to be weak.</p> <p>Another study examined the effectiveness of ergonomic interventions ((i) workplace adaptation, (ii) adaptation of job tasks, and (iii) adaptation of working hours) and found that adaptation of job tasks and adaptation of working hours were effective for return to work after a period of more than 200 days of sick leave and adaptation of the workplace was found to be effective on the rate of return to work. Another study evaluated the effectiveness of exercises and a worksite visit, comparing a mini-intervention (light mobilization and graded activity) (group 1); mini- intervention and a worksite visit (group 2); and treatment from general practice physicians (usual care) (group 3). At all follow-ups (3, 6, and 12 months) the numbers with daily pain were smaller in both mini-intervention groups than in the usual care group (group 1 vs. group 3, $p=0.002$; group 2 vs. group 3, $p=0.03$). In group 1</p>	The best evidence was that clinical interventions with occupational interventions as well as early return to work/modified work interventions were effective in returning workers to work faster, reducing pain and disability, and decreasing the rate of back injuries. Ergonomic interventions also were found to be effective workplace interventions. This systematic review indicated that there is some evidence on the effectiveness of workplace rehabilitation interventions for injured workers with LBP.

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
								pain was less bothersome (group 1 vs. group 3, p=0.032) and interfered less with daily life (group 1 vs. group 3, p=0.04) than among the controls. Average number of days on sick leave was 19 in group 1, 28 in group 2, and 41 in group 3 (group 1 vs. group 3, p=0.019). At 24 months, the mini-intervention decreased the occurrence of daily pain (group 1 vs. group 3, p=0.01) and bothersome pain (group 1 vs. group 3, p=0.05). Although these findings suggested that exercises are effective in treating injured workers with LBP, the intervention was conducted in the clinical setting and not the workplace. Furthermore, the addition of a worksite visit to the exercise program did not add to its effectiveness.	
12	Zampolini et al.	2007	Italy	People with back pain. The total number of included participants is unknown.	Review of 33 studies	Interventions aimed at improving return to work	Return to work	<p>Exercises and 'back schools': The patients who received individual treatment and group exercise took 7 days less off work = 35% reduction in the amount of time taken off work since study entry. Patients who were referred earlier tended to return to work sooner than those who were referred later, which indicates that timing of physical therapy is an important factor in the rehabilitation of workers with low back pain.</p> <p>Early multidisciplinary rehabilitation / intensive reconditioning program for LBP patients had positive effects on return-to-work status after 1 year. The effect of physical therapy added to a behavioural-cognitive approach is similar to the simple behavioural-cognitive approach. Some functional restoration programs that involve 4 – 6 weeks of full-time multidisciplinary treatment compared to simple advice significantly reduce the time spent off work. An intensive multidisciplinary program is superior to the less intensive programs in terms of return-to-work rate, healthcare contacts, pain and disability scores, and staying physically active. There is moderate evidence that 'back schools', in an occupational setting, reduce pain, improve function and return-to-work, in the short- and intermediate-term, compared with exercises, manipulation, myofascial therapy, advice, placebo, or waiting list controls, for patients with chronic and recurrent LBP. Low intensity of 'back school' exercises is better than high intensity or usual care to improve the RTW.</p> <p>Physical conditioning programs reduce the number of sick days lost for workers with chronic back pain. However, there is no evidence that specific exercises, without task and behavioural approach, are effective in reducing sick days lost for workers with either acute or chronic back pain.</p>	<p>A light multidisciplinary treatment model is proposed as the most cost-effective treatment for men with chronic low back pain. A full-time behavioural medicine programme is a cost-effective method for improving health and increasing return to work in women suffering from LBP or cervical pain.</p> <p>The better interventions to facilitate RTW are multidisciplinary, not necessarily intensive but taking into account a biopsychosocial approach.</p> <p>Comprehensive bio-psycho-social approaches seem to be the better modality of intervention to facilitate the RTW. More research is needed to obtain more knowledge about these issues. Particular attention should be placed on the choice of outcome measures and the cost-effectiveness of interventions.</p> <p>Intervention seems to be cost-effective if we calculate the saving cost in pension.</p>

Overzicht RCTs over de periode 2005- 2015 m.b.t. interventies op werkhervatting voor mensen met specifieke lage rugklachten (n=12)

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
13	Anema et al.	2007	The Netherlands	Participants sick-listed 2 to 6 weeks due to nonspecific LBP (workplace intervention, n=96; usual care, n=100)	Population-based randomized controlled trial	Workplace intervention and graded activity, separately and combined vs usual care. Workplace intervention consisted of workplace assessment, work modifications, and case management involving all stakeholders. Participants still sick-listed at 8 weeks were randomized for graded activity (n=55) or usual care (n=57). Graded activity comprised biweekly 1-hour exercise sessions based on operant-conditioning principles.	Return to work Pain intensity Functional status	Time until return to work for workers with workplace intervention was 77 versus 104 days (median) for workers without this intervention (P = 0.02). Workplace intervention was effective on return to work (hazard ratio = 1.7; 95% CI, 1.2-2.3; P = 0.002). Graded activity had a negative effect on return to work (hazard ratio = 0.4; 95% CI, 0.3- 0.6; P = 0.001) and functional status. Combined intervention had no effect.	Workplace intervention is advised for multidisciplinary rehabilitation of subacute LBP. Graded activity or combined intervention is not advised.
14	Arnetz et al.	2011	Sweden	137 employees with musculoskeletal related absenteeism	A prospective controlled intervention study	Early workplace-based rehabilitation and adaptations vs reference group that offered traditional case management routines	Sick days Sick pay Time of reimbursed rehabilitation	For the entire 12-monthperiod, the total mean number of sick days for the intervention group was 144.9 (SEM 11.8) days/person as compared to 197.9 (14.0) days in the reference group (P < 0.01). Compared with the reference group, employees in the intervention group significantly more often received a complete rehabilitation investigation (84% versus 27%). The time for doing this was reduced by half (59.4 (5.2) days versus 126.8 (19.2), P < .01). The odds ratio for returning to work in the intervention group was 2.5 (95% confidence interval 1.2-5.1) as compared with the reference group. The direct cost savings were USD 1195 per case, yielding a direct benefit-to-cost ratio of 6.8.	It is suggested that the management of MSDs should to a greater degree focus on early return to work and building on functional capacity and employee ability. Allowing the case managers a more active role as well as involving an ergonomist in workplace adaptation meetings might also be beneficial.
15	Bethge et al.	2011	Germany	Patients with musculoskeletal disorders (MSDs) (n=236)	A cluster randomised trial	Multimodal work hardening (MWH) with a cognitive-behavioural approach vs conventional musculoskeletal rehabilitation (control group)	Work status	At 6 months, participants in the MWH group had a 2.4 times higher chance of a positive work status than the controls (OR = 2.363; 95% CI: 1.266 to 4.410; p = 0.007). At 12 months, the chances of a positive work status were still higher, but this difference was not statistically significant (OR = 1.914; 95% CI: 0.849 to 4.317; p = 0.118). Significance of the interaction term of treatment and time indicated more favourable outcomes for depression and anxiety, mental and physical health-related quality of life, and pain management in the MWH group.	MWH improves health-related quality of life and is able to enhance the mid-term chances of work-life participation.
16	Bültmann et al.	2009	The Netherlands	Workers on sick leave for 4-12 weeks due to musculoskeletal disorders	Randomized controlled trial with economic evaluation	Coordinated and tailored work rehabilitation (CTWR) vs conventional case	Registered cumulative sickness absence hours Work status	For the time intervals 0-6 months, 6-12 months, and the entire follow-up period, the number of sickness absence hours was significantly lower in the CTWR group as compared to the control group. The total costs saved in CTWR participants compared to controls were estimated at US \$ 1,366 per	Workers on sick leave for 4-12 weeks due to MSD who underwent "CTWR" by an interdisciplinary team had fewer sickness absence hours than controls. The economic evaluation showed that—in terms of productivity loss—CTWR seems to be cost saving for

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
				(MSDs)		management (control treatment). CTWR consists of a work disability screening by an interdisciplinary team followed by the collaborative development of a RTW plan.	Pain intensity Functional disability	person at 6 months follow-up and US \$10,666 per person at 12 months follow-up.	the society.
17	Du Bois et al.	2012	Belgium	506 claimants with LBP	Single-blinded, randomized controlled trial	Information and advice during a disability evaluation by medical advisers vs disability evaluation (control group)	RTW Sick leave recurrence Subsequent surgery Sick leave duration	Patients who were provided information and advice showed a higher RTW rate, which was statistically significant at 1 year. That result is mainly attributable to the lower relapse rate in the intervention group (38%) than in the control group (60%). There were no differences between the 2 groups regarding subsequent surgery for LBP and duration of sick leave.	Claimants should be routinely reassured and advised about LBP to allow early and safe RTW during a disability evaluation before any side effects of being sick-listed have settled.
18	Heymans et al.	2006	The Netherlands	Workers (n=299) sick-listed for a period of 3 to 6 weeks because of nonspecific low back pain	Randomized controlled trial	High-intensity back school, a low-intensity back school, or care as usual	Days until return to work Total days of sick-leave Pain Functional status Kinesiophobia Perceived recovery	Workers in the low-intensity back school returned to work faster compared with usual care and the high-intensity back school, with hazard ratios of 1.4 (P = 0.06) and 1.3 (P = 0.09), respectively. The comparison between high-intensity back school and usual care resulted in a hazard ratio of 1.0 (P = 0.83). The median number of sick-leave days was 68, 75, and 85 in the low-intensity back school, usual care, and high-intensity back school, respectively. Beneficial effects on functional status and kinesiophobia were found at 3 months in favor of the low-intensity back school. No substantial differences on pain and perceived recovery were found between groups.	The low-intensity back school was most effective in reducing work absence, functional disability, and kinesiophobia, and more workers in this group scored a higher perceived recovery during the 6-month follow-up.
19	Hlobil et al.	2005	The Netherlands	134 sick-listed workers with low back pain	Randomized controlled trial	Graded activity intervention (n = 67) or usual care (n = 67)	Total number of days of sick leave due to LBP Functional status Severity of pain	The graded activity group returned back to work faster with a median of 54 days compared to 67 days in the usual care group. The graded activity intervention was more effective after approximately 50 days post-randomization (HRR = 1.9, CI = 1.2–3.1, p = 0.01). Differences between the groups in number of recurrent episodes, total number of days of sick leave due to low back pain, and total number of days of sick leave due to all diagnoses, were in favor of the graded activity group, although not statistically significant. No effects of the graded activity intervention were found for functional status or pain.	Graded activity intervention is a valuable strategy to enhance short-term return to work outcomes.
20	Jensen et al.	2012	Denmark	300 LBP patients who, independently of sick leave status, expressed concerns about the ability to maintain their current job	Randomized controlled trial	Two counselling sessions conducted by an occupational physician addressing both workplace barriers and leisure-time physical activity vs control group. A workplace visit was performed if required.	Pain Function Duration of sick leave due to LBP	A reduction in bodily pain and improvement in physical function both measured by the 36-item short-form health survey questionnaire in favour of the intervention group was found. The change in pain score was found to be clinically relevant. The risk of sick leave for at least 8 weeks due to LBP was significantly reduced in the intervention group. Two secondary outcomes, Fear Avoidance Beliefs about physical activity and maximum oxygen uptake, supported compliance and adherence to the part of the intervention focusing on enhanced physical activity.	Two short counselling sessions by an OP combining advice on meeting workplace barriers and enhancing physical activity had a substantial effect on important prognostic factors for LBP patients with moderate to severe symptoms diagnosed in outpatient rheumatological clinics.
21	Kool et al.	2007	The Netherlands	174 patients with nonacute nonspecific low back pain and previous sick leave of 6 weeks or more.	Randomized controlled trial	Function-centered treatment (FCT) (4h/d for 3wk) emphasized activity despite pain by using work simulation,	Work days Return to work Rate of patients receiving financial compensation for permanent	After 1 year, the FCT group had significantly more work days (mean, 118; median, 39.5; interquartile range [IQR], 0198) than the PCT group (mean, 74; median, 0; IQR, 0160; Mann-Whitney U test, P.011). The odds ratio of returning to work in the FCT group relative to the PCT group was 2.1 (95% confidence interval, 1.13.9).The differences in unemployment rates and in the numbers of patients receiving compensation	FCT is more effective than PCT for increasing work days.

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
						strength, endurance, and cardiovascular training. Pain-centered treatment (PCT) (2.5h/d for 3wk) emphasized pain reduction and included passive and active mobilization, stretching, strength training, and a 4-hour mini back school with education and exercise.	disability Unemployment rate	for permanent disability were not significant.	
22	Lambeek et al.	2010	The Netherlands	134 adults aged 18-65 sick listed for at least 12 weeks owing to low back pain	Randomised controlled trial	Integrated care consisted of a workplace intervention based on participatory ergonomics, involving a supervisor, and a graded activity programme based on cognitive behavioural principles	Duration of time off work (work disability) due to low back pain until full sustainable return to work Intensity of pain Functional status	The median duration until sustainable return to work was 88 days in the integrated care group compared with 208 days in the usual care group (P=0.003). Integrated care was effective on return to work (hazard ratio 1.9, 95% confidence interval 1.2 to 2.8, P=0.004). After 12 months, patients in the integrated care group improved significantly more on functional status compared with patients in the usual care group (P=0.01). Improvement of pain between the groups did not differ significantly.	The integrated care programme substantially reduced disability due to chronic low back pain in private and working life.
23	Linton et al.	2015	Sweden	Partakers in the study were 55 immediate supervisors and their 140 volunteer employees (132 (94 %) women) aged between 27 and 65 years, working predominantly within health care, social services and education.	Randomised controlled trial	Treatment as Usual (TAU) versus Worker and Workplace Package (WWP) Treatment. The overarching goal of the worker intervention was to increase their ability to self-manage daily workrelated obstacles related to their pain experience. The main goal of the supervisor intervention was to minimize the impact of workplace-related psychosocial risk factors for developing chronic pain problems and to create a supportive work environment.	Work absence due to pain, health-care utilization, perceived health, and pain intensity were collected before, after and at a 6 month follow up.	The WWP showed significantly larger improvements relative to the TAU for work absence due to pain, perceived health, and health-care utilization. Both groups improved on pain ratings but there was no significant difference between the groups. The WWP not only had significantly fewer participants utilizing health care and work absence due to pain, but the number of health care visits and days absent were also significantly lower than the TAU. The analysis showed that for participants receiving TAU the risk of reporting work absence due to pain was nearly 2.5 times higher than for participants in the WWP treatment arm [b(SE) = 0.893(0.408), OR(95 %CI) = 2.44 (1.10-5.43), p\0.05]. In addition, there was also a significant difference in the number of days off work as the TAU had a mean of 15.4 days off work while the WWP had a mean of 4.1 days (t = 2.23, df = 115, p = .028). The analysis showed that for participants receiving TAU the probability for seeking health care was more than 4 times higher than for participants in the WWP group [b(SE) = 1.426(0.393), OR(95 %CI) = 4.16 (1.10-8.99), p\0.001].	The WWP with problem solving and communication skills resulted in fewer days off work, fewer health care visits and better perceived health. This supports the misdirected problem solving model and indicates that screening combined with an active intervention to enhance skills is quite successful and likely cost-effective. Future research should replicate and extend these findings with health-economic analyses.

No	Authors	Year	Country	Population	Study design	Intervention	Outcomes	Effectiveness	Conclusion
24	Steenstra et al.	2006	The Netherlands	112 workers absent from work for more than eight weeks due to low back pain	Randomised controlled trial	Graded activity, a physical exercise programme aimed at RTW based on operant conditioning behavioural principles	The number of days off work until first RTW for more than 28 days Total number of days on sick leave during follow up Functional status Severity of pain	Graded activity prolonged RTW. Median time until RTW was equal to the total number of days on sick leave and was 139 (IQR = 69) days in the graded activity group and 111 (IQR = 76) days in the usual care group (hazard ratio = 0.52, 95% CI 0.32 to 0.86). An interaction between a prior workplace intervention and graded activity, together with a delay in the start of the graded activity intervention explained most of the delay in RTW (hazard ratio = 0.86, 95% CI 0.40 to 1.84 without prior intervention and 0.39, 95% CI 0.19 to 0.81 with prior intervention). Graded activity did not improve pain or functional status clinically significantly.	Graded activity was not effective for any of the outcome measures. Different interventions combined can lead to a delay in RTW. Delay in referral to graded activity delays RTW. In implementing graded activity special attention should be paid to the structure and process of care.

Tabel 3F: overzicht systematische reviews over de periode 2005- 2015 m.b.t. determinanten werkhervatting voor mensen met specifieke lage rugklachten (n=21)

No	Author	Year	Country	Study design	Study population	Determinants	Effectiveness	Conclusion
1	Anema et al.	2009	The Netherlands	An exploratory analysis. We collected data from six cohort studies of occupational LBP and analysed them together.	Claimants with long term sick leave due to LBP in Denmark, Germany, Israel, the Netherlands, Sweden, and the USA between 18 and 59 years of age. At baseline, 2,825 participants were included.	Patient characteristics Health-related characteristics Job characteristics Medical interventions Work interventions	Large cross-country differences in sustainable RTW after chronic LBP are mainly explained by cross-country differences in applied work interventions. Differences in eligibility criteria for long term disability benefits contributed also to the differences in RTW.	This study supports OECD policy recommendations: Individual packages of work interventions and flexible (partial) disability benefits adapted to the individual needs and capacities are important for preventing work disability due to LBP.
2	Campbell et al.	2013	United Kingdom	Systematic review and critical synthesis (32 studies)	Those who have low back pain. All of the studies had sample sizes above 500. The total number of included participants is not given.	Employment social support (e.g. general level of support at work, level of supervisor support, level of co-worker support)	Thirty-two articles were included that describe findings on the effect of employment social support on risk of and prognosis of back pain. Findings show that there is no effect of co-worker, supervisor or general work support on risk of new onset back pain. Weak effects of employment support were found for recovery and return to work outcomes; greater levels of co-worker support and general work support were found to be associated with less time to recovery or return to work.	This review has carried out a systematic search for articles that reported on the effects of work social support on back pain from risk of occurrence and prognosis (recovery and return to work) studies. Overall, the evidence suggests no effect of work support as a risk factor for back pain; however, by examining the different types of support some distinctions occur. A similar picture emerges on the data and evidence for recovery and return to work with some evidence of co-worker support influencing outcome and mixed findings for general work support. The results suggest that employment-related support is less likely a factor on why someone gets back pain but could be an important factor on recovery and return to work once back pain is experienced.
3	Carstens et al.	2014	Sweden	Inception cohort	496 volunteer patients seeking treatment for work-related, acute back pain	Expectations for recovery	Cluster analysis revealed four clusters regarding the development of expectations for recovery during a 2-week period after pain onset (stable high expectations, stable medium expectations, stable low expectations and decreasing expectations). Three out of four clusters showed stability in their expectations as well as corresponding levels of proximal psychological factors. The fourth cluster showed increases in distress and a decrease in expectations for recovery. This cluster also has poor odds ratios for returning to work and recovery.	Expectations for recovery are mainly stable but when they change, that change is important. When expectations for recovery decrease within the acute phase, this is a warning sign for the clinician that the patient is likely to develop a persistent problem. In clinical practice, it is therefore not only important to address expectancies at a first visit, but also to monitor for change.
4	Dionne et al.	2007	Canada	2-year prospective study	Workers with nonspecific back pain who consult in primary care settings, aged 18-64 years (n=1,007)	Sociodemographic factors Anthropometric factors Health behavior factors Clinical factors/back pain history Health services utilization Dramatization of diagnosis Occupational	In women, persistent pain, pain radiating to extremities, increasing job seniority, not having a unionized job, feeling that the physician did listen carefully and increasing fear-avoidance beliefs towards work and activity were determinants of "failure" in return to work in good health (RWGH). In men, decreasing age, cigarette smoking, poor self-reported health status, pain in the thoracic area, previous back surgeries, a non-compensated injury, high pain levels, belief that job is below qualifications, likelihood of losing job, job status, satisfaction with health services and fear-avoidance beliefs towards work were all significant. RWGH among workers with back pain receives multiple influences, especially among men. In both genders, however, fear-avoidance beliefs about work are associated with failure and high self-efficacy is associated with success.	This study has used successfully a new measure of the occupational outcome of back pain that provided an innovative insight into the occupational consequences of back pain. It has shown that RWGH among workers with back pain is a complex phenomenon with multiple influences, especially among men. In both genders, however, increasing fear-avoidance beliefs about work and lack of self-efficacy were found to be strongly associated with adverse outcomes. Since these factors are modifiable, these findings may provide support to more focused interventions.

No	Author	Year	Country	Study design	Study population	Determinants	Effectiveness	Conclusion
						factors Psychological factors		
5	Gray et al.	2011	United Kingdom	Systematic review. Eight studies met the review inclusion criteria.	Working age adults with non-specific LBP (n=5,630)	Available instruments for the assessment of Blue Flags: the Back Disability Risk Questionnaire (BDRQ); Occupational Role Questionnaire (ORQ); Obstacles to Return to Work Questionnaire (ORTWQ); Psychosocial Aspects of Work Questionnaire (PAWQ); Vermont Disability Prediction Questionnaire (VDPQ); and Modified Work Adaptation, Partnership, Growth, Affection and Resolve.	None of the instruments, in their current stage of development, can be recommended as Blue Flags assessment instruments. The ORTWQ was the only instrument that showed adequate psychometric properties but was not considered clinically feasible in its present format.	This systematic review provides an evaluation of the content, psychometric properties and clinical feasibility of six instruments available for the assessment of Blue Flags for NSLBP. Despite the widespread use of some of these instruments in clinical practice and primary research, the lack of evidence of psychometric testing in the populations of interest precludes recommendation for their use at this time. The ORTWQ was the instrument that underwent the most thorough psychometric testing with the most promising results; however, due to its length, it would not be considered by most clinicians to be feasible for routine practice. Further development of ORTWQ is needed urgently, and to do this real collaboration between clinicians, patients and researchers is required; particularly in facilitating the development of accompanying guidance for clinicians as to how to link the instrument's results to evidence based patient management interventions.
6	Hallegraef et al.	2012	The Netherlands	Systematic review with meta-analysis of prospective inception cohort studies. Ten studies were included in the review.	Adults with acute or subacute non-specific low back pain. Living in a Western, industrialised country (n=4,683).	Expectations regarding recovery from low back pain, measured within 12 weeks from onset of the pain	Participants with acute or subacute pain and negative expectations about their recovery had significantly greater odds of being absent from usual work at a given time point more than 12 weeks after the onset of pain: OR 2.17 (95% CI 1.61 to 2.91). The exclusion of five studies with the greatest risk of bias showed that the result was similar when more rigorous quality criteria were applied: OR 2.52 (95% CI 1.47 to 4.31).	This review confirmed that the recovery expectations of patients with acute or subacute non-specific low back pain are a statistically significant predictor of absence from usual work due to progression to chronic low back pain. The odds of remaining absent from work at a given time point beyond 12 weeks after the onset of the pain were two times higher among those with negative expectations about their recovery. This pooled result (OR = 2.17, 95% CI 1.61 to 2.91) indicates a strong predictive value. In addition, our analysis yielded consistent evidence of this prognostic role of patients' expectations. That is, negative expectations about recovery were a strong predictor of future work absence despite variations in follow-up time and the use of different measurement instruments. Across the individual studies, the ORs were all greater than 1.00 and almost all were statistically significant, indicating robust evidence from this meta-analysis (Lewis and Clarke 2001). This result was also still evident when more rigorous eligibility criteria were applied to ensure only high quality studies were contributing data to the meta-analysis.
7	Hartvigsen et al.	2015	Denmark	Systematic review of the literature. 49 articles met the inclusion criteria.	Adult patients with LBP with or without leg pain and/or signs of nerve root involvement or	Low-tech clinical tests	Associations between clinical tests and outcomes were often inconsistent between studies. In more than one third of the tests, there was no evidence of the tests being associated with outcome. Only two clinical tests demonstrated a consistent association with at least one of the outcomes: centralization and non-organic signs.	For most clinical tests in LBP there is not consistent evidence for an association with outcome. Centralization and non-organic signs are exceptions from that. None of the other clinical tests have been investigated in confirmatory studies and study quality is generally low. There is a need for

No	Author	Year	Country	Study design	Study population	Determinants	Effectiveness	Conclusion
					spinal stenosis, receiving non-surgical or no treatment. The total number of included participants is not given.			hypothesis testing studies designed specifically to investigate the prognostic value of the clinical tests, and a need for standardization of the performance and interpretation of tests.
8	Heitz et al.	2009	Switzerland	Systematic review. 23 studies reporting on subacute and 16 studies reporting on chronic patients were included.	Patients with subacute (2–10 weeks pain duration) and chronic (10–24 weeks pain duration) non-specific low back pain (NSLBP). In total, 15,206 participants were included.	Predictive instruments and their constituting parameters associated with return to work	The studies on subacute patients reported on a total of 56 biomedical factors out of which 35 (63%) were modifiable and 61 psychosocial factors out of which 51 (84%) were modifiable. The corresponding values in studies on chronic patients were 44 biomedical [27 (62%) modifiable] and 61 [40 (66%) modifiable] respectively.	Our data suggest that the interdisciplinary approach in patients at risk to develop persistent NSLBP is justified in both, the subacute and chronic disease stages. Psychosocial interventions might be more effective in subacute stages since a higher proportion of modifiable risk factors were identified in that group.
9	Heymans et al.	2006	The Netherlands	Cohort	299 workers on sick leave between 3 and 6 weeks due to low back pain	A broad set of prognostic indicators related to characteristics of worker, job, low back pain and psychosocial issues	Our study identified that pain intensity, pain radiation, workers self-predicted timing of RTW, job satisfaction, expectations about the success of treatment by the OP and social support were associated multivariately with RTW for at least 4 weeks	Factors concerning the expectations and beliefs of the worker affected the RTW process. Knowledge of these factors by the occupational physician in the early phase of low back pain and sick-leave may contribute to solutions to promote return to work.
10	Iles et al.	2009	Australia	Systematic review of 10 studies.	>4,500 people with non-chronic NSLBP	Low recovery expectations	Recovery expectations measured using a time-based, specific single-item tool produced a strong prediction of work outcome. Recovery expectations measured within 3 weeks of NSLBP onset provide a strong prediction of outcome. It is not clear whether predictive strength of recovery expectations is affected by the length of time between the expectation measure and outcome measure.	Recovery expectations when measured using a specific, time-based measure within the first 3 weeks of NSLBP can identify people at risk of poor outcome.
11	Koopman et al.	2004	The Netherlands	Prospective cohort study	Patients with chronic low back pain. A total of 68 participants were initially included to attend the training program.	Prognostic factors for treatment success	Regression analyses showed that sex, age, the baseline values of reinterpretation of pain sensations, and functional disability and changes in trunk flexibility scores during the program are important prognostic factors for complete return to work.	-
12	Lötters & Burdorf	2006	The Netherlands	Prospective cohort study	253 workers were included when on sickness absence of 2 to 6 weeks due to musculoskeletal disorders.	Demographic factors Physical and psychosocial factors at work Disease-related factors Previous sick leave history	The main factors that were associated with longer sickness absence were older age, gender, perceived physical workload, and poorer general health for neck, shoulder and upper extremity disorders, and functional disability, sciatica, worker's own perception of the ability of return to work, and chronic complaints for low back pain. Workers with a high perceived physical work load returned to work increasingly slower over time than expected, whereas workers with a high functional disability returned to work increasingly faster over time.	High pain intensity is a major prognostic factor for duration of sickness absence, especially in low back pain. The different disease-specific risk profiles for prolonged sickness absence indicate that low back pain and upper extremity disorders need different approaches when applying intervention strategies with the aim of early return to work. The interaction of perceived physical workload with time suggests that perceived physical workload would increasingly hamper return to work and, hence, supports the need for workplace interventions among workers off work for prolonged periods.
13	Shaw et al.	2006	United States of America	Review from 17 recent review	Low back pain	Evidence-based risk factors	Potentially modifiable risk factors included 23 variables describing 3 workplace and 3 personal domains.	Gaps between the epidemiological and intervention research of back disability prevention could be

No	Author	Year	Country	Study design	Study population	Determinants	Effectiveness	Conclusion
				articles				reduced by testing mediators of intervention effects or by stratifying outcomes according to pre-intervention risk factors.
14	Soucy et al.	2006	Canada	Longitudinal prospective study	258 workers with subacute low back pain who were on sick leave and receiving compensation from the CSST (Quebec Workers' Compensation Board)	Besides the sociodemographic characteristics, disability and pain intensity, different work-related variables were measured: job satisfaction, workplace social support, perceived stress, fears and beliefs about the work, the worker's seniority, the presence of litigation about the work accident or the claim to the CSST, unionized workers or not, company size, as well as organizational practices and policies	Of all the work-related variables measured, perceived stress (OR = 0.57, 95%CI 0.33-0.98) and fears and beliefs about work (OR = 0.37, 95%CI 0.26-0.53) were associated with return to work status at the six-month follow-up.	The results obtained show the importance of considering fears and beliefs about work when identifying people in the subacute phase of low back pain who are at risk of developing chronic disability.
15	Steenstra et al.	2005	The Netherlands	Systematic review of the literature. 18 publications (14 cohorts) fulfilled all inclusion criteria	104,674 workers sick listed with acute LBP	79 prognostic factors were studied and grouped in eight categories for which the evidence was assessed	Higher disability levels, older age, female gender, more social dysfunction and more social isolation, heavier work, and receiving higher compensation were identified as predictors for a longer duration of sick leave. A history of LBP, job satisfaction, educational level, marital status, number of dependants, smoking, working more than 8 hour shifts, occupation, and size of industry or company do not influence duration of sick leave due to LBP. Many different constructs were measured to identify psychosocial predictors of long term sick leave, which made it impossible to determine the role of these factors.	In our review we found that patients with low back pain at the highest risk for long term absence are older females characterised by radiating pain, high levels of disability and social isolation, doing heavy physical work, and receiving a high level of compensation. Radiating pain, higher levels of disability and social dysfunction, and social isolation had an effect size of more than two. Age reached an effect size of more than two in case of a 31 year age difference between groups.
16	Steenstra et al.	2011	Canada	Systematic review. 30 papers from 25 different studies met all of the inclusion criteria	>100,000 subjects with LBP and sick leave with a duration of more than one day, but less than six weeks	Prognostic factors for workers' time away from work due to acute low-back pain	Strong evidence was found indicating that the following factors influence RTW for those with acute low-back pain: - workers' recovery expectations (i.e. their predictions about how likely it is they will return to work and/or how long it will be before they are able to return); - radiating pain (injury severity); - self-reported pain; - modified duties; - workplace – physical factors; and - treatment-related factors (health-care provider type). Moderate evidence was found related for: - the psychosocial work environment; - claim-related factors; and - treatment-related factors (not related to the health-care provider: for instance clinical examination results). Interestingly, the evidence did not point to depression as a factor affecting return to work among workers with acute back pain. It appears that mental health is not a predictor of return to work until back pain becomes chronic. And age, surprisingly, was shown not to be playing a prognostic role. But this seems partially caused by non report of this factor in most studies.	Workers' recovery expectations and their interactions with health-care providers are important factors in predicting the likelihood and timing of RTW among workers with acute low-back pain, according to this systematic review. Back pain related factors like pain and disability remain important barriers in the disability process. The offer of modified duties is clearly helping workers to get back to work. Physical demands in the workplace however are preventing workers from getting back to work in a timely fashion.

No	Author	Year	Country	Study design	Study population	Determinants	Effectiveness	Conclusion
17	Verkerk et al.	2012	The Netherlands	Systematic review. Fourteen studies met the inclusion criteria.	Participants were patients with CNLBP (≥ 12 weeks duration), participants were older than 18 years of age. In total, >12,000 participants were included.	Prognostic factors	At short-term follow-up, no association was found for the factors of age and sex with the outcomes of pain intensity and disability. At long-term follow-up, smoking had the same result. At long-term follow-up, pain intensity and fear of movement had no association with disability. At short-term follow-up, conflicting evidence was found for the association between the outcomes pain intensity and disability and the factor of fear of movement. At long-term follow-up, conflicting evidence was found for the factors of age, sex, and physical job demands. At long-term follow-up, conflicting evidence also was found for the association between return to work and age, sex, and activities of daily living. At baseline, there was limited evidence of a positive influence of lower pain intensity and physical job demands on return to work. No high-quality studies were found for the outcomes of quality of life and global perceived effect.	This systematic review aimed to present potential prognostic factors that can influence relevant outcomes such as pain intensity, disability, return to work, quality of life, and global perceived effect in patients with CNLBP. The evidence for each association of a prognostic factor with any outcome variable was weak, and most studies were of poor methodological quality. Only 2 to 5 studies reported on the same prognostic factors. Moreover, the confidence intervals of the odds ratios (if reported) were generally widespread, indicating uncertainty in the estimation of association. Therefore, caution is needed in the interpretation of these results.
18	Wertli et al.	2014a	United States of America	Systematic review. 17 RCTs were included. Study quality was high in five studies and moderate in 12 studies.	Patients with low back pain (n=2,948)	Fear-avoidance beliefs	In patients with low back pain of up to 6 months duration, high FABs were associated with more pain and/or disability (4 RCTs) and less return to work (3 RCTs) (GRADE high-quality evidence, 831 patients vs. 322 in nonpredictive studies). A decrease in FAB values during treatment was associated with less pain and disability at follow-up (GRADE moderate evidence, 2 RCTs with moderate quality, 242 patients). Interventions that addressed FABs were more effective than control groups based on biomedical concepts (GRADE moderate evidence, 1,051 vs. 227 patients in studies without moderating effects). In chronic patients with LBP, the findings were less consistent. Two studies found baseline FABs to be associated with more pain and disability and less return to work (339 patients), whereas 3 others (832 patients) found none (GRADE low evidence). Heterogeneity of the studies impeded a pooling of the results.	Evidence suggests that FABs are associated with poor treatment outcome in patients with LBP of less than 6 months, and thus early treatment, including interventions to reduce FABs, may avoid delayed recovery and chronicity. Patients with high FABs are more likely to improve when FABs are addressed in treatments than when these beliefs are ignored, and treatment strategies should be modified if FABs are present.
19	Wertli et al.	2014b	United States of America	Systematic review, 21 studies were included in the analysis.	Patients with nonspecific LBP. In total, 9,941 participants were included.	Fear avoidance beliefs	The most convincing evidence was found supporting fear avoidance beliefs to be a prognostic factor for work-related outcomes in patients with subacute LBP (ie, 4 weeks–3 months of LBP). Four cohort studies, conducted by disability insurance companies in the United States, Canada, and Belgium, included 258 to 1,068 patients mostly with nonspecific LBP. These researchers found an increased risk for work-related outcomes (not returning to work, sick days) with elevated FABQ scores. The odds ratio (OR) ranged from 1.05 (95% confidence interval [CI] 1.02–1.09) to 4.64 (95% CI, 1.57–13.71). The highest OR was found when applying a high cutoff for FABQ Work subscale scores. This may indicate that the use of cutoff values increases the likelihood of positive findings. This issue requires further study. Fear avoidance beliefs in very acute LBP (<2 weeks) and chronic LBP (03 months) was mostly not predictive.	Evidence suggests that fear avoidance beliefs are prognostic for poor outcome in subacute LBP, and thus early treatment, including interventions to reduce fear avoidance beliefs, may avoid delayed recovery and chronicity.
20	Wessels et al.	2006	Germany	Systematic review. 13 studies were identified.	Chronic low back pain In total, 994 participants were included.	Pain Disability/functioning Cognitive coping and appraisal Mood/affect Physical performance factors	The results showed that functional coping mechanisms and pain reduction were associated with a decrease in disability and increase in RTW, and physical performance factors were not. Related to pain reduction decreases in disability, functional coping mechanisms as well as physical performance factors were associated.	Strong conclusions cannot be drawn from this review, because of the heterogeneity and the limited number of studies. The results of this review raise the question if changes in behavioural variables and reductions of disability which facilitate an improvement in function, may be more important than physical performance factors for successful treatment of chronic low back pain. This is relevant for the refinement of future treatment programs.
21	Zampolini et al.	2007	Italy	Review In total, 33 studies were included.	'back condition' or 'back pain' The number of subjects included in the studies is unknown.	Demographic (such as age) and medical factors (such as pain) and the patient's functional status (such as capacity of work)	The best predictive model included seven baseline variables: Patient's recovery expectations, radiating pain, previous back surgery, pain intensity, frequent change of position because of back pain, irritability and bad temper, and difficulty sleeping. The model identifies efficiently patients with no adverse occupational outcome (negative predictive value 78 – 94%). A comprehensive review of the prognostic factors identifying the characteristics of patients that delay RTW show that this patient is: older, more disabled, female, does heavy work, has specific back pain, suffers from social dysfunction and social isolation and receives higher compensation. The authors highlight the lack of evidence of the value of psychosocial factors.	The predictors for RTW do not only concern the impairment (pain, rigidity etc.) but also the self estimation of ability is important to forecast RTW.

Bijlage 4. Semi-gestructureerde interviews gebruikt in veldraadpleging

Project “Actualiseren wetenschappelijke kennis en inzichten veel voorkomende aandoeningen”

Onderwerp: aspecifieke lage rugklachten

Bovengenoemd project is gericht op het actualiseren van kennis op het gebied van:

- Diagnose
- Prognose en risicofactoren
- Determinanten voor arbeidsdeelname
- Behandeling
- Beoordeling van functionele mogelijkheden

1. Welke richtlijn is relevant voor u?
2. In de meeste richtlijnen wordt de volgende indeling van aspecifieke lage rugklachten gehanteerd:
 1. acute lage rugpijn (= aspecifieke lage rugpijn die korter dan zes weken bestaat)
 2. subacute lage rugpijn (= aspecifieke lage rugpijn tussen de zes en twaalf weken)
 3. chronische lage rugpijn (= aspecifieke lage rugpijn die langer dan twaalf weken bestaat)Het CBO stelt in haar richtlijn uit 2003 voor de definitie van ‘chronische’ patiënten en voor het indicatiegebied voor multidisciplinaire behandeling niet alleen de tijdsduur als criterium te hanteren, maar ook de mate waarin kenmerken van chronisch ziektegedrag aanwezig zijn. Verder wordt het woord chronisch in de term ‘chronisch intermitterend’ ook gebruikt voor mensen met zeer frequente recidieven. Op grond van deze kenmerken is het mogelijk dat de rugpijn van patiënten die in de huidige episode korter dan twaalf weken last hebben, toch als ‘chronisch’ gekwalificeerd wordt. In de NVAB-richtlijn Rugklachten 2006 wordt voorgesteld niet langer de duur van de klachten (acuut/chronisch) als uitgangspunt te nemen, maar de prognose (gunstig/ongunstig). Welk onderscheid is wat u betreft het meest van belang en waarom?
3. Zijn er de afgelopen 10 jaar ontwikkelingen geweest op het gebied van **diagnose van aspecifieke lage rugpijn**, die volgens u verwerkt zouden moeten worden in de richtlijnen? Heeft u relevante literatuursuggesties?
4. Zijn er de afgelopen 10 jaar ontwikkelingen geweest op het gebied van **prevalentie**, die volgens u verwerkt zouden moeten worden in de richtlijnen? Heeft u relevante literatuursuggesties?
5. Zijn er de afgelopen 10 jaar ontwikkelingen geweest op het gebied van **determinanten voor arbeidsdeelname van mensen met aspecifieke lage rugpijn**, die volgens u verwerkt zouden moeten worden in de richtlijnen? Heeft u relevante literatuursuggesties?
6. Zijn er de afgelopen 10 jaar ontwikkelingen geweest op het gebied van **behandeling van aspecifieke lage rugpijn**, die volgens u verwerkt zouden moeten worden in de richtlijnen? Heeft u relevante literatuursuggesties?
7. Zijn er de afgelopen 10 jaar ontwikkelingen geweest op het gebied van **beoordeling van functionele mogelijkheden**, die volgens u verwerkt zouden moeten worden in de richtlijnen? Heeft u relevante literatuursuggesties?
8. Welke kennishiaten zitten er volgens u in de huidige richtlijn(en)?
9. In welke mate vindt u dat de NHG richtlijn informatie moet bevatten over arbeidsparticipatie, bijvoorbeeld de mogelijkheden voor terugkeer naar werk?

Bijlage 5. Verslag van de verdiepingsbijeenkomst 'Actualiseren wetenschappelijke kennis en inzichten aspecifieke lage rugpijn' d.d. 12 oktober 2015

Aanwezigen:

Leo Elders	Klinisch arbeidsgeneeskundige, voorzitter NVKA
Leen Voogt	Voorzitter patiëntenvereniging 'de Wervelkolom'
Linda ten Hove	Bestuurslid NNVG
Meeuwes Pool	Adviseur Verzekeringsarts, commissie wetenschap NNVG
Wouter Kooloos	Verzekeringsarts, wetenschappelijke commissie NNVG
Yvonne de Leeuw	Voorzitter NVBF (KNGF)
René Los	Bestuurslid NVvA

Afwezig met kennisgeving

Ernst Jurgens	Bestuurslid NVAB (schriftelijke reactie)
Paul Willems	Orthopedisch chirurg, voorzitter van de Dutch Spine Society (NOV) (schriftelijke reactie)
Michiel Reneman	Centrum voor Revalidatie UMCG, Arbeidsrevalidatie (schriftelijke reactie)
Paul Kuijer	Bewegingswetenschapper/consulent arbeidsgebonden aandoeningen NVAB (zowel schriftelijke als telefonische reactie)

Onderzoekers

Haitze de Vries	Sociale Geneeskunde UMCG
Anja Holwerda	Sociale Geneeskunde UMCG
Veerle Smaardijk	Erasmus MC
Lex Burdorf	Erasmus MC

1. Ontvangst en kennismaking

Haitze de Vries opent de vergadering en heet iedereen welkom. Het is mooi dat de verschillende beroepsgroepen aanwezig zijn. Deze middag zijn jammer genoeg nog drie afmeldingen ontvangen. Zij zullen schriftelijk op het kennisdocument reageren. Het Nederlands Huisartsen Genootschap heeft aangegeven geen prioriteit te kunnen geven aan deze bijeenkomst. Vervolgens geven alle aanwezigen kort aan wat hun betrokkenheid is bij het onderwerp.

2. Inleiding

Haitze de Vries geeft een korte toelichting op het onderzoek. De aanleiding van het onderzoek is dat coronaire hartziekten en nek- en rugklachten bij de beroepsbevolking een hoge ziektelast veroorzaken in Nederland. Daarnaast is er een toename van wetenschappelijke kennis op het terrein van bevordering van arbeidsparticipatie bij zieke werknemers of mensen met een arbeidsbeperking. Het doel van het onderzoek is om deze kennis toepasbaar en toegankelijk te maken voor professionals op het terrein van arbeid en gezondheid, zoals verzekerings- en bedrijfsartsen, maar ook huisartsen en medisch specialisten. Hiervoor wordt actuele wetenschappelijke kennis op het gebied van diagnose, behandeling, prognose en beoordeling van functionele mogelijkheden voor het verrichten van arbeid bij twee aandoeningen (aspecifieke lage rugpijn en hartinfarct) geïnventariseerd en vertaald naar toepassing in de praktijk. De bevindingen van het onderzoek worden verwerkt in twee kennisdocumenten, waarin de stand van zaken wordt beschreven ten opzichte van de reeds in de richtlijnen verwerkte kennis en nieuwe ontwikkelingen op dit gebied. Voor dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van de methode 'scoping review', waarin de kennis van professionals wordt geïntegreerd in het literatuuronderzoek. Het gaat hierbij om een interactief en iteratief proces met inbreng van de belangrijkste gebruikersgroepen en stakeholders. Deze bijeenkomst heeft betrekking op aspecifieke lage rugklachten en vanavond is er een bijeenkomst over hartinfarct.

Het doel van deze verdiepingsbijeenkomst is het delen van bevindingen en het input krijgen van de stakeholders. De volgende vragen staan hierbij centraal:

- Wat ontbreekt in de huidige richtlijnen?
- Waar liggen de uitdagingen op het gebied van specifieke rugpijn?
- Welke witte vlekken/hiaten zitten er in het kennisdocument?
- Op welke wijze kunnen de resultaten het beste worden verspreid binnen de beroepsgroepen?

Door deelnemers wordt aangegeven dat richtlijnen tegenwoordig gemakkelijk toegankelijk zijn door het internet. Bijna alle richtlijnen staan op internet en kunnen door iedereen worden geraadpleegd. De verwachting is dat hierdoor het gebruik van richtlijnen in de praktijk toeneemt.

3. Kennisdocument: reflectie en feedback

Gezien de hoeveelheid gevonden literatuur is ervoor gekozen om de resultaten met name te baseren op de gevonden systematische reviews. De input vanuit deze bijeenkomst wordt ook verwerkt in het kennisdocument.

a) Diagnostiek

Uit de richtlijnen blijkt dat diagnose met name plaatsvindt op basis van anamnese en lichamelijk onderzoek. Dat daarnaast beoordeling van rode vlaggen plaatsvindt en dat soms ook psychosociale factoren worden meegenomen. De richtlijnen adviseren geen beeldvormende technieken te gebruiken.

Uit de literatuur zijn de volgende nieuwe wetenschappelijke inzichten naar voren gekomen:

- Lichamelijk onderzoek is van belang voor het uitsluiten van ernstige onderliggende medische problematiek en specifieke rugklachten, maar er is geen consistent bewijs voor de associatie van lichamelijk onderzoek met pijn, beperkingen en werkhervatting;
- Er is geen geruststellend effect gevonden van diagnostisch onderzoek op symptomen, beperkingen en tevredenheid van patiënten;
- Er zijn meer rode vlaggen in de richtlijnen opgenomen dan waarvoor onderbouwing bestaat.

Discussie:

Als arts heb je soms geen verklaring voor de pijn en/of beperkingen en door specialisten wordt ook gezegd dat er geen afwijkingen zijn gevonden op zijn/haar terrein, bijvoorbeeld neurologie of orthopedie. Het is niet goed om te zeggen dat er is niets aan de hand is. Dat klopt ook niet, want er is sprake van pijn en/of beperkingen. Maar het is niet erg als de arts geen verklaring heeft voor de pijn. De pijn is niet objectiveerbaar, en wordt vaak onder SOLK geschaard, maar het is niet goed om te zeggen dat het tussen de oren zit. Vanuit de patiëntenvereniging wordt aangegeven dat de pijn in de rug zit, maar dat de registratie van de pijn tussen de oren plaatsvindt (in de hersenen).

Gevraagd wordt om bij sommige woorden een toelichting te plaatsen. Een woordenlijst is niet handig volgens aanwezigen. Die leest niet prettig. Maar woorden zoals centralisatie en sensitatisatie moeten worden uitgelegd in de tekst.

Een andere veel gebruikte term bij specifieke rugklachten is somatische fixatie en de termijnen waarop dit optreedt en het is goed dit ook uit te leggen.

Aangegeven wordt ook dat een deel van het veld werkt vanuit het zogenaamde SOEP-model (subjectief, objectief, evaluatie, prognose), een medisch model voor behandelend artsen. Het zou goed zijn als het kennisdocument meer aansluit bij de werkwijzen van NVAB en NVVG.

Met betrekking tot de **classificatie van subgroepen** zijn de volgende nieuwe wetenschappelijke inzichten gevonden:

- Indeling in subgroepen vindt vaak plaats op basis van prognose of is richtinggevend voor behandeling;
- Verschillende subgroepen kunnen worden onderscheiden met betrekking tot de verschillende patronen van adaptieve of onaangepaste pijn coping en niveaus van gezondheid bevorderende versus schadelijke lichamelijke activiteit;
- Er zijn goede aanwijzingen dat classificatie in subgroepen de effectiviteit van interventies ten goede komt (o.a. STarT Back), omdat door deze subclassificatie specifieke interventies kunnen worden ingezet voor specifieke groepen, waardoor de betreffende interventie meer effect sorteert in deze patiëntenpopulatie;
- De meeste classificatiesystemen verkeren nog in de ontwikkelfase en verder onderzoek is nodig.

Discussiepunt: In de richtlijnen zouden expliciete aanbevelingen moeten worden opgenomen voor het gebruik van sub classificatie strategieën. Op dit moment heeft iedere discipline een eigen subclassificatie.

Discussie:

Aangegeven wordt dat er nog onvoldoende bewijs is voor subclassificatie. Classificatiesystemen zijn op dit moment nog niet valide genoeg om daaraan therapieën te koppelen. Daarnaast hebben de meeste bedrijfsartsen al moeite om de richtlijn goed uit te voeren, laat staan dat ze subgroepen kunnen determineren en classificeren. Het lijkt lastig uitvoerbaar in de praktijk. Wel wordt aangegeven dat classificatie behulpzaam kan zijn bij het beoordelen van herstelgedrag en om te kijken of alles is gedaan om het functioneren te verbeteren. Nu wordt soms de diagnose een beetje aangepast, zodat een bepaalde werkzame passende behandeling kan worden aanbevolen, die goed aansluit bij de klachten. Voor de verzekeringsgeneeskunde zouden prognostische classificatiemodellen heel behulpzaam kunnen zijn, bijvoorbeeld in de bepaling van de belastbaarheid, de duurzaamheid ervan en voor het inschatten of het zinvol is een herbeoordeling te doen.

b) Risicofactoren en prognostische factoren

Uit de richtlijnen blijkt dat de prognose over het algemeen gunstig is (95 procent binnen drie maanden hersteld) en dat roken geen relatie heeft met rugklachten. Uit de literatuur blijkt echter dat zowel roken als een hoog BMI risicofactoren zijn voor het ontstaan van lage rugklachten. Daarnaast is gevonden dat de prognose voor herstel bij lagere leeftijd en hogere opleiding gunstiger is vanwege een positiever behandelingseffect voor deze groepen.

Discussie:

Het is van belang om aan patiënten uit te leggen, wat de relatie is tussen een factor (bijvoorbeeld roken) en de aandoening (lage rugklachten). Als de patiënt de relatie niet begrijpt is de kans groot dat deze het advies van de arts niet opvolgt. Cultuur (allochtoon/autochtoon) is niet gevonden als risicofactor of prognostische factor in de internationale literatuur, terwijl in eerder onderzoek wel een verschil is gevonden tussen Nederlanders en Turken. Deze factor kan ook via andere factoren, zoals coping, een rol spelen.

Het is van belang om de beïnvloedbare prognostische factoren in kaart te brengen en ook de samenhang tussen de verschillende factoren. De waarde van één prognostische factor in verhouding tot de andere factor is van essentieel belang. Dan kan een prognostisch model worden ontwikkeld, maar hiervoor zijn substantiële databestanden nodig. Voorgesteld wordt de factoren onder te verdelen in wel/niet beïnvloedbaar. Het zou mooi zijn als differentiatie in sterkte van risicofactoren kan worden aangebracht. Dit is echter niet mogelijk op basis van de resultaten van deze scoping review.

c) Interventies aandoening

In de richtlijnen wordt aangegeven dat begeleide oefentherapie en manipulatie van de wervelkolom bij aanhoudende rugklachten nuttig is. Daarnaast wordt tijd contingente pijnstilling (paracetamol/NSAIDs) aanbevolen.

In de literatuur zijn de volgende nieuwe wetenschappelijke inzichten gevonden:

- Manuele therapie en oefentherapie zijn niet effectiever dan andere therapieën;
- De effecten van de meeste interventies zijn gering en er is veel inconsistent bewijs;
- Opiaten zijn schadelijker dan gedacht, met name voor werkhervatting;
- Korte eenvoudige interventies zijn effectiever dan langdurige complexe interventies.

Discussie:

Voor wat betreft beweging wordt aangegeven dat 'exercise therapy' eigenlijk een soort activering is. Veel patiënten bewegen niet of te weinig uit angst voor pijn. Door de adviezen in de richtlijnen is een positieve ontwikkeling in gang gezet dat patiënten altijd wordt geadviseerd in beweging te blijven.

Opiaten zijn schadelijk voor werkhervatting. Toch worden deze nog regelmatig (te vaak) voorgeschreven. Mensen in het revalidatiecentrum moeten soms eerst afkicken voordat zij met een revalidatietraject kunnen starten. De richtlijnen moeten dan ook strenger zijn in het afwijzen van opiaten voor lage rugpijn.

Eén verklaring voor het kleine effect van veel interventies is dat natuurlijk herstel ook meespeelt, waardoor beide groepen herstellen en het effect van de interventie kleiner is. Het is van belang geen te grote verwachtingen te hebben van interventies voor deze doelgroep. In slechts 10% tot 20% van de gevallen is een verbetering te zien na een interventie. Het maakt ook niet heel veel uit om welke interventie het gaat. De meeste interventies doen hetzelfde in effect. Waarschijnlijk ligt hier een onderliggend mechanisme aan ten grondslag, waarbij mensen leren omgaan met hun (pijn)klachten.

Ter informatie: voor wat betreft publiekscampagnes: op dit moment loopt er een publiekscampagne vanuit de Nederlandse Chiropractoren Associatie 'Sta op voor je rug'.

d) Interventies werkhervatting

In alleen de richtlijnen van NVAB en NVVG zijn adviezen opgenomen over (tijdelijke) aanpassingen op het werk.

In de literatuur zijn de volgende nieuwe wetenschappelijke inzichten gevonden:

- Er is sterk wetenschappelijk bewijs voor de effectiviteit van arbeidsrevalidatie bij specifieke lage rugpijn (maar duur);
- Werkgerelateerde interventies zijn effectiever voor werkuitkomsten dan interventies waarbij het werk niet was betrokken;
- Voor lichaamsbeweging en conditietraining (meestal 'graded activity') is onvoldoende bewijs gevonden;
- Communicatie en coördinatie van de zorg tussen patiënt, gezondheidszorg en werkomgeving is van belang om het effect van de interventie te vergroten.

Discussie:

Arbidsrevalidatie is duur en langdurig, maar wel effectief. Eigenlijk zou een multidisciplinaire behandeling moeten worden voorgeschreven bij ongunstige prognostische factoren. Nu wordt vaak (te) lang gewacht.

Een barrière is dat de zorgverzekeraars behandelingen vergoeden tot ADL-vaardig. Zodra een patiënt in staat is zijn dagelijkse bezigheden op te pakken is de behandeling afgelopen.

Behandeling gericht op werk wordt niet vergoed. Daarom wordt werk ook vaak niet omarmd door medisch specialisten. Terugkeer naar werk is geen prioriteit voor de zorgverzekeraar. Dit wordt gezien als een verantwoordelijkheid van de werkgever. Werkgerelateerde interventies zijn effectiever, dus werkhervatting zou ook hoog op de agenda van de zorgverzekeraar moeten staan.

Lichaamsbeweging zou ook meer preventief moeten worden opgepakt.

Aangegeven wordt dat er eigenlijk 3B (beoordelen, begeleiden, behandelen) richtlijnen nodig zijn. Aangegeven wordt dat een casemanager voor deze groep van belang is. Deze is ook opgenomen in de CBO Ketenzorg richtlijn en wordt hier rugconsulent genoemd. Er wordt nu weinig gebruik gemaakt van een casemanager in de coördinatie van de zorg voor deze groep patiënten, maar dat is wel nodig.

e) Determinanten werkhervatting

In de richtlijnen worden de herstelverwachting van de werknemer en de angst voor optreden of verergeren van pijnklachten tijdens het werk als belangrijkste voorspellers voor werkhervatting of verzuim genoemd.

In de richtlijnen worden onderstaande voorspellers voor werkhervatting het vaakst genoemd:

- Ziektegebonden factoren: mate van pijn en beperkingen;
- Persoonlijke factoren: leeftijd en geslacht;
- Werkgerelateerde factor: zwaar lichamelijk werk.

In de literatuur zijn de volgende nieuwe wetenschappelijke inzichten gevonden:

- Niet alleen een zeer laag niveau, maar ook een hoog niveau van lichamelijke activiteit is geassocieerd met pijn en beperkingen;
- Roken, hoog BMI worden genoemd als voorspellers;
- Functionele beperkingen en lichamelijk onderzoek zijn niet voorspellend voor werkuitkomsten;
- Psychosociale werkgerelateerde determinanten zijn van belang voor het voorspellen van werkuitkomsten.

Discussie:

Ook hier wordt voorgesteld een indeling te maken in beïnvloedbare en niet beïnvloedbare factoren en de factoren te classificeren volgens het ICF-model. Het is wenselijk onderscheid te maken tussen onderbelasters en overbelasters. Hiervoor zou subclassificatie ook nuttig kunnen zijn. Sommige mensen moeten juist gedeactiveerd worden in plaats van geactiveerd. De in de FML genoemde beperkingen zouden ook benoemd kunnen worden tot factoren voor subclassificatie. In het overzicht wordt een heel aantal factoren genoemd, die samenhangen met gedrag en niet met de aandoening zelf, zoals een kort arbeidscontract, eentonig werk, e.d. Deze factoren kunnen bijvoorbeeld de motivatie van de medewerker voor werkhervatting beïnvloeden of stress opleveren, waardoor de kans op werkhervatting kleiner wordt.

Alleen rugspecifieke factoren worden meegenomen in de beoordeling, niet factoren die samenhangen met gedrag. In de claimbeoordeling door verzekeringsartsen gaat het om het beoordelen van ziekte en gebrek. Zolang de huidige wet nog bestaat, is de sociale kant niet relevant voor de beoordeling. Ook gemeenten worden steeds strenger in de beoordeling. Sociale aspecten worden steeds minder meegewogen in de beoordeling. Binnen het UWV is er juist een tendens om de SMBA, die nu alleen voor de Wajong geldt, ook voor de WIA in te voeren. Bij re-integratie wordt de gedragskant wel meegenomen.

Het begrip 'ziekte' is ook niet eenduidig te interpreteren, gaat het alleen om de biologische kant of hoort welbevinden hier ook bij. Ook dit hangt af van het ziektebegrip van de arts.

f) **Beoordeling belastbaarheid/functionele mogelijkheden**

In de richtlijnen wordt de functionele capaciteit evaluatie (FCE) *perspectiefvol* genoemd, waarbij wordt aangegeven: *“Hoewel de betrouwbaarheid van functionele capaciteit evaluatietesten niet goed duidelijk is, zou het toch een hulpmiddel kunnen zijn om de restcapaciteiten van de werknemer beter in kaart te kunnen brengen”*.

In de literatuur zijn de volgende nieuwe wetenschappelijke inzichten gevonden:

- FCE's zijn in de afgelopen jaren doorontwikkeld naar kort en efficiënt;
- Een aantal 'performance based' tests heeft een hoge voorspellende waarde voor arbeidsdeelname;
- Verzekeringsartsen beschouwen FCE informatie van toegevoegde waarde voor hun beoordeling van functionele mogelijkheden.

Discussie:

De betrouwbaarheid van de FML is niet onderbouwd. De arts maakt een integrale beoordeling van de cliënt. De anamnese en het lichamelijk onderzoek, waarin logica, plausibiliteit en consistentie van de aandoening worden meegenomen (klinisch redeneren), zijn de belangrijkste onderdelen, waarop een arts op dit moment het oordeel baseert. Dit is lastig objectiveerbaar. De FCE geeft wel informatie, maar het is maar één stukje informatie en moet worden aangevuld met de anamnese. Het zou goed zijn de informatie vanuit een FCE te vertalen naar FML terminologie, om de beoordeling beter te onderbouwen. FCE voegt iets toe aan de informatie van een verzekeringsarts en wordt door verzekeringsartsen ook positief beoordeeld. Op dit moment is het voor verzekeringsartsen lastig om op basis van de richtlijnen tot een oordeel over belastbaarheid te komen. Een combinatie van een FCE, het oordeel van de arts en de zelfrapportage van de patiënt geeft het beste beeld. Van deze gecombineerde beoordeling is 60% onderbouwd en 40% wordt bepaald door de consistentie van deze drie onderdelen.

Door middel van een FCE kunnen de in de FML gescoorde beperkingen worden gevalideerd voor de belastbaarheid in arbeid. De FCE is geen beoordelingsinstrument op zichzelf. Het uitvoeren van een FCE heeft soms ook een positief effect op patiënten, omdat mensen zich gehoord voelen. Wel speelt gedrag en ziekte winst ook een rol bij een FCE en is het van belang deze af te nemen binnen multidisciplinaire teams. Over het algemeen willen mensen graag meewerken aan een FCE omdat het gaat om gezondheidswinst. Omdat een FCE om een momentopname gaat, zou de test eigenlijk meerdere keren moeten worden afgenomen. Uit de FCE op zich kunnen de beperkingen niet worden afgelezen, maar onderdelen geven een indicatie van de beperkingen. Er kan geen duurbelasting worden gemeten met een FCE en de FCE uitkomst is ook niet voorspellend voor duurbelasting. De waarde van een FCE als prognostische factor is beperkt, maar het kan wel dienen als ondersteuning in het diagnostisch proces. De uitkomst van een FCE kan als startpunt voor de belastbaarheid worden gezien. Patiënten met specifieke lage rugklachten die een verzekeringsgeneeskundige beoordeling krijgen op basis van de FML worden al snel als normaal belastbaar ingeschat, doordat de normaalwaarden van de FML zijn geënt op de gemiddelde belastbaarheid welke door de jaren heen is vastgesteld via belastbaarheidsprofielen in het kader van de WAO.

Als overkoepelende opmerking wordt aangegeven dat er nog een vertaalslag nodig is voor de beroepsgroepen. Het is nu een achtergrond document. De onderzoekers geven aan, dat dit een taak is van de beroepsgroepen zelf. Zij kunnen op basis van deze informatie aan de slag.

4. Disseminatie resultaten binnen beroepsgroepen

Voorgesteld wordt een boekenlegger te maken met prognostische factoren en determinanten, die artsen als bureaulegger kunnen gebruiken. Dit zou geadviseerd kunnen worden aan de NVVG en de NVAB.

Het is ook van belang in de aanbevelingen te pleiten voor een multidisciplinaire aanpak gericht op werkhervatting, en hierin ook de verschillende disciplines te benoemen, omdat dit het meest effectief is. Wel is subclassificatie hier ook van belang en moet duidelijk zijn welke winst voor welke populatie te behalen is in vergelijking met spontaan verloop van klachten en ten opzichte van placebo-behandeling.

Nu krijgen patiënten vaak contraproductieve adviezen van huisartsen en specialisten. Het zou nuttig kunnen zijn om casuïstiek toe te voegen aan het kennisdocument, maar dit is een taak van de beroepsverenigingen, als deze dit willen.

Aangegeven wordt dat het van belang is dit kennisdocument ook bij de zorgverzekeraars onder de aandacht te brengen. Daarnaast is het goed om het uiteindelijke rapport aan de besturen van de beroepsverenigingen te sturen.

Het zou goed zijn om een zorgpad te beschrijven, waarin de verschillende taken per discipline, bijvoorbeeld voor de bedrijfsarts, de verzekeringsarts en de arbeidsdeskundige, worden weergegeven. Dit zou door de beroepsgroepen als gezamenlijk project kunnen worden opgepakt. Het zou goed zijn dit als advies voor de beroepsgroepen te formuleren. Het ministerie krijgt ook steeds meer aandacht voor arbeidsgerelateerde zorg.

Voorgesteld wordt bij de presentatie van het rapport ook een persbericht te verspreiden om het kennisdocument breed onder de aandacht te brengen. Daarnaast wordt voorgesteld een artikel voor het Medisch Contact te schrijven.

Tenslotte wordt opgemerkt dat sportgeneeskunde als nieuw specialisme is erkend en ook raakvlakken heeft met activering en fysiotherapie. Dit is nog niet meegenomen in het document.

5. Rondvraag en sluiting

Geen opmerkingen.