

**LES EFFETS DES EXERCICES DE STABILISATION SEGMENTAIRE
LOMBAIRE CHEZ LES LOMBALGIQUES AIGUS, SUB-AIGUS ET
RECURRENTS**

Une revue systématique

MARIELLE GAROFALO

Etudiante HES – Filière Physiothérapie

SOPHIE VARONE

Etudiante HES – Filière Physiothérapie

Directeur de travail : ROGER HILFIKER

TRAVAIL DE BACHELOR POUR L'OBTENTION DU DIPLÔME

BACHELOR OF SCIENCE HES-SO IN PHYSIOTHERAPIE

JULLET 2011

HES-SO Valais Wallis Domaine Santé & Travail social

Résumé

Introduction : Les lombalgies affectent environ 80% des personnes à un moment de leur vie, parfois avec récurrence. Pour la plupart, la cause n'est pas connue. Le traitement des lombalgies aiguës, subaiguës et récurrentes reste très discuté. Jusqu'à présent, il n'existe pas de revue analysant les effets de stabilisation pour cette population.

Design de l'étude : Revue systématique de la littérature

Objectifs : Analyser les effets des exercices de stabilisation segmentaire lombaire chez des patients présentant des lombalgies aiguës, subaiguës et récurrentes non-spécifiques sur la douleur, l'incapacité ainsi que la récurrence.

Méthode : Notre recherche systématique a été réalisée dans diverses bases de données avec des critères d'inclusion et d'exclusion prédéfinis et nous a permis d'extraire sept études.

Résultats : Sept études, contenant 461 patients ont été incluses. Une diminution significative de la douleur après l'intervention a été démontrée. La « Mean Difference » est de -5.53 (95 % CI : -8.93 à -2.12). Concernant le moyen terme de la douleur et de l'incapacité, les résultats vont dans ce sens. Quant au long terme, les résultats divergent, car ils n'expriment pas un avantage pour la stabilisation. La récurrence est moindre avec un « Risk ratio » de 0.64 (95% 0.27 à 1.54), avec les exercices de stabilisation.

Conclusion : Les exercices de stabilisation sont efficaces sur la douleur et l'incapacité, à court et moyen terme ainsi que sur la récurrence.

Mots-clés : Lombalgies aiguës, subaiguës, récurrentes, non-spécifique, exercices de stabilisation, douleur, fonction, récurrence

Zusammenfassung

Hintergrund : Lumbalgien betreffen eine große Mehrheit der Bevölkerung, etwa 80% der Menschen sind irgendwann in ihrem Leben, manchmal mit einem Rückfall, davon betroffen. Die Ursache bleibt meist unbekannt. Die Behandlungen von akuten, subakuten und rezidivierenden Lumbalgien sind umstritten. Bis jetzt gibt es keine Literaturübersicht, welche die Effekte der Rumpfstabilisation dieser Population analysiert.

Studiendesign : Systematische Literaturübersicht

Ziele : Die Auswirkungen der segmentaler Stabilisierungs-Übungen der Lendenwirbelsäule bei Patienten mit akuten, subakuten und rezidivierenden unspezifischen Lumbalgien zu analysieren. Wir beobachten diese Auswirkungen auf Schmerz, Behinderung im Alltag und wiederkehrenden Schmerz.

Methoden : Unsere systematische Literaturübersicht wurde in verschiedenen Datenbanken mit vordefinierten Einschluss- und Ausschlusskriterien durchgeführt und ermöglichte uns sieben Studien zu extrahieren. Der Schmerz, die Behinderung im Alltag.

Resultate : Sieben Studien mit insgesamt 461 Patienten wurden eingeschlossen. Es wurde aufgezeigt, dass es eine signifikante Verminderung der Schmerzen nach der Intervention gibt. Der « Mean Difference » beträgt – 5.53 (95 % KI : -8.93 bis -2.12). Mittelfristig verminderten sich die Schmerzen und die Behinderung im Alltag signifikant. Langfristig gehen die Resultate auseinander: Es konnten keine eindeutigen Vorteile für die Rumpfstabilisation aufgezeigt werden. Die Rezidive (wiederkehrende Schmerzen) nahmen dank den Stabilisationsübungen ab (« Risk ratio » von 0.64 (95% 0.27 à 1.54)).

Schlussfolgerung : Die Stabilisationsübungen sind kurz- und mittelfristig wirkungsvoll gegen Schmerzen und Funktionsstörungen, sowie gegen Rezidive.

Schlüsselwörter : Akute, subakute, wiederkehrende, unspezifische Lumbalgien, Stabilisierung Übungen, Schmerzen, Funktion, Wiederauftreten

Remerciements

Nous souhaitons remercier les personnes suivantes, qui sans leur aide, la réalisation de notre revue systématique n'aurait pas pu voir le jour.

- Monsieur Roger Hilfiker, directeur de mémoire et enseignant à la HES-SO, filière physiothérapie, pour son aide ainsi que sa disponibilité tout au long de l'élaboration de ce travail.
- Monsieur Martin Sattelmayer, pour son aide concernant la méthodologie.
- Mlle Cyrielle Doudies, Mlle Hélène Jacquérior, Mme Pascale Saudan-Jacquérior, M. Gregory Cassaz, M. Patrick Ferrari et M. Jean-Baptiste Pellissier, pour la relecture de notre travail.

Table des matières

Résumé.....	2
Zusammenfassung.....	3
Remerciements.....	4
Table des matières.....	5
1 Introduction.....	1
1.1 Contexte politique	1
1.2 Contexte professionnel	3
1.3 Cadre théorique	5
1.3.1 Définitions.....	5
1.3.2 Stabilisation segmentaire lombaire	7
1.3.3 Outils de mesure utilisés	11
1.3.4 Question de recherche	13
1.3.5 Pertinence d'une telle revue de la littérature.....	14
2 Méthode	14
2.1 Introduction	14
2.2 Méthodologie.....	15
2.3 Bases de données utilisées.....	16
2.4 Littérature grise	16
2.5 Stratégies de recherche des études primaires	16
2.6 Analyse de la qualité des études incluses	17
2.7 Extractions des données des études incluses	19
2.8 Analyse statistique des données	19
3 Résultats.....	20
3.1 Identification et sélection des études.....	20
3.1.1 Processus de sélection des études	21
3.1.2 Etudes incluses dans la revue.....	23
3.2 Description de chaque article	26
3.3 Résultats individuels des études incluses dans la revue	28
3.4 Qualité des études analysées	30
3.5 Résumé des Méta-analyses.....	32
3.5.1 Douleur.....	32
3.5.2 Incapacité	37

3.5.3	Réurrence.....	40
4	Discussion.....	42
4.1	Comparaison avec la littérature	43
4.2	Limitations.....	44
4.2.1	Nombre d'études et population	44
4.2.2	Hétérogénéité	44
4.3	Relevance du sujet.....	48
4.4	Futur	48
5	Conclusion	49
6	Bibliographie	51
7	ANNEXES.....	58

1 Introduction

1.1 Contexte politique

La lombalgie non-spécifique est une véritable problématique sociale, médicale et financière. Les travailleurs touchés sont contraints à des arrêts d'activité plus ou moins longs et répétés. La désinsertion sociale et professionnelle peut devenir une complication pour cette population. Les assurances maladies doivent proposer une politique mieux adaptée, c'est-à-dire mettre en place et financer l'évaluation de démarches pour le retour à l'emploi des salariés en arrêt de travail. Cette action doit être menée sur toute la chaîne conduisant à la situation chronique. Un document appelé « Evaluation et approche multicentrique de la prise en charge pluridisciplinaire du patient lombalgique chronique à travers l'expérience du Réseau », écrit par Gagnon (Gagnon, 2009) comportant plusieurs recommandations, montre l'efficacité de programmes multidisciplinaires intensifs. Les autorités sanitaires restent réticentes au sujet de ces initiatives par rapport à leur coût. Au-delà des dépenses engendrées par de nouvelles mesures, les économies réalisées si les employés lombalgiques évitent plusieurs mois ou années de consultations doivent être considérées (LeGay, 2009).

Les lombalgies affectent une forte majorité de la population comme énoncé plus haut et si nous nous référons à l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), il s'agit du trouble rachidien le plus commun. Il affecte 80% des personnes à un moment de leur vie et 80 à 85% des épisodes de lombalgie n'ont pas de cause connue (OMS, 1980). Dans la littérature, les auteurs d'études scientifiques rapportent qu'il touche entre 40 et 70% des individus (Koes, van Tulder, & Thomas, 2006).

Le rapport de l'OFS, nous apprend qu'en 2008, « le mal au dos, aux reins », touchait 10% des individus en Suisse avec 32.7% de ces personnes ayant moins de 55 ans et 41.7% ayant plus de 55 ans (OFS, 2011). Les maladies du système musculo-squelettique (arthrose, problèmes articulaires, maux de dos) étaient la cause d'hospitalisation la plus fréquente dans notre pays avec 168'400 cas (Santé Suisse, 2011). Les troubles les plus fréquemment mentionnés sont les maux de dos ou de tête. Plus de femmes que d'hommes se plaignent de fortes douleurs dorsales (13% contre 8%). La fréquence de ces troubles augmente avec l'âge et l'écart entre les sexes persiste

à tous les âges. 16% des hommes et 30% des femmes disent avoir connu des troubles importants au cours des 4 semaines précédentes. Ces troubles sont déjà relativement fréquents chez les jeunes adultes: plus du quart des femmes de 15 à 34 ans et 13% des jeunes hommes en souffrent (OFS, 2011).

Une étude réalisée sur les coûts et l'effectivité du traitement par des médecins généralistes témoigne d'une amélioration de ces deux paramètres si les séances comportent des conseils au patient et des exercices (Critchley, Ratcliffe, Noonan, Jones, & Hurley, 2007).

La prise en charge des patients lombalgiques engendre des coûts conséquents, mais c'est également l'absentéisme, et surtout le présentéisme au travail dû aux lombalgies qui a de lourdes conséquences au niveau économique. Les coûts de la santé sont élevés surtout lorsque le nombre de patients chroniques augmente. Les lombalgies sont le problème de santé le plus important et la cause principale de la diminution de la capacité et de la performance au travail en Suisse (Wieser et al., 2010). Le présentéisme est la proportion la plus importante de tous les coûts dans beaucoup de cas récurrents et chroniques. Dans cette étude réalisée en Suisse, des questionnaires envoyés en 2003 à des patients du domaine médical musculo-squelettique témoignaient de douleurs lombaires durant les quatre semaines précédentes chez 50% des personnes interrogées. Dans 89,1% des cas, les douleurs étaient présentes durant les 4 semaines précédentes ou plus. Pour la consommation de médicaments analgésiques, par exemple, elle concerne 85% d'entre eux. Les coûts totaux directs rapportés pour un lombalgique sur les quatre semaines précédentes se montaient à 1'842 euros en 2005, équivalents à 2.6 billions sur une année. Parmi ces coûts, les plus importants sont l'assistance pour les activités de la vie quotidienne par des professionnels, la famille ou les amis (18.3%), la physiothérapie (11.2%), les autres thérapies (9.3%), les visites chez des spécialistes (10,3%), chez les médecins généralistes (7,5%), les hospitalisations (11,8%) et les cliniques de réhabilitation (10,6%).

Pour contrer ce problème de santé, des solutions ont été imaginées. Des mesures législatives existent dans la loi suisse concernant les employeurs au sujet de l'ergonomie des travailleurs. Il est notamment dit que, pour protéger la santé des travailleurs, l'employeur est tenu de prendre toutes les mesures dont l'expérience a démontré la nécessité, que l'état de la technique permet d'appliquer et qui sont adaptées aux conditions d'exploitation de l'entreprise. Il doit en outre prendre toutes les mesures

nécessaires pour protéger l'intégrité personnelle des travailleurs (Loi Fédérale, 2011). Les normes relatives à ces mesures législatives portent, entre autres, sur la charge limite que l'employé peut soulever.

Cette volonté d'économiser sur les coûts de la santé nous ouvre des portes de concepts à développer pour améliorer la situation. Mais il reste énormément de progrès à réaliser dans le domaine.

En conclusion, une large population témoigne de lombalgies (80%) et aucune cause n'a été rapportée. Les coûts de la santé ne cessent d'augmenter et l'objectif principal est de réaliser des économies. Pour cela, il faut que la politique repense le système de santé. Puis, un accent particulier doit être porté sur deux paramètres qui permettent de diminuer l'absentéisme et le présentéisme : la diminution du nombre d'arrêts de travail et l'augmentation du nombre de retours à l'emploi.

1.2 Contexte professionnel

De nombreux débats sont menés dans le monde de la physiothérapie et dans le monde médical en général sur l'origine de la lombalgie. Toutes les professions qui interagissent dans un cadre de prise en charge pluridisciplinaire des patients avec des douleurs au niveau du rachis s'intéressent aux moyens de traitement des lombalgies et cette origine est nécessaire pour mener la réflexion. Plusieurs hypothèses sont émises. Nous les introduisons dans cette partie, tout en sachant que ces dernières seront développées dans le cadre théorique. Mais voyons tout d'abord l'importance de cette pathologie pour notre profession de manière générale et l'état des recommandations pour le traitement de celle-ci.

Les exercices de stabilisation lombaire sont instruits au patient si un manque de force au niveau de cette musculature stabilisatrice de la colonne vertébrale est présent. Ces exercices ont pour but la contraction de cette musculature. Cela consiste en une prise de conscience de l'activation de ces muscles. Dans un deuxième temps, le patient va entraîner la faculté de contraction de cette musculature dans différentes situations afin de pouvoir s'adapter à toutes les contraintes possibles rencontrées dans sa vie quotidienne.

Les différents moyens utilisés pour la prise en charge des patients lombalgiques aigus figurent dans le European Guidelines For The Management Of Acute Nonspecific Low

Back Pain In Primary Care (M. van Tulder et al., 2006). Certaines alternatives se rapprochent de la prise en charge à laquelle nous nous sommes intéressées, mais ce traitement ne figure pas clairement dans ce document.

Parmi les traitements indiqués pour ces patients, il y a l'éducation avec des brochures informatives destinées aux patients. Elle diminue le nombre de visites chez un praticien spécialisé pour le rachis. Le repos au lit ne montre pas d'amélioration ou aggravation des symptômes avec, en plus, un temps de retour à l'activité retardé. Dans ce guideline, les conseils de maintien de l'activité sont associés à une récupération plus rapide ou équivalente en ce qui concerne les symptômes, ainsi qu'avec un arrêt de travail raccourci et évite l'incapacité chronique en comparaison avec le repos au lit ou les soins habituels. Une approche active est la meilleure option pour les lombalgies aiguës, affirmation en contradiction avec ce qui figure plus loin. Sur 8 études comparant les exercices avec d'autres traitements conservatifs, il y en avait 7 qui ne trouvaient aucune différence ou des résultats légèrement pire pour le groupe d'exercices. Une seule étude rapportait de meilleurs résultats pour le groupe de thérapie d'exercices comparé à une école du dos minime. Puis, 4 études comparant les exercices avec un traitement inactif ne relevaient pas de différence dans leurs résultats. Les patients chez qui la thérapie manuelle a été appliquée font apparaître des améliorations à court terme, mais aucune différence n'est ressentie après 6 mois de suivi. Les preuves de l'efficacité des écoles du dos pour les patients atteints de lombalgies aiguës sont contradictoires, mais de manière générale, les résultats sont similaires à d'autres thérapies. Avec les exercices, la diminution de la douleur est plus importante qu'avec l'école du dos. Il n'y a que peu de preuves que le traitement basé sur les habitudes de vie diminue les douleurs après 9 et 12 mois. Dans ce document, le traitement de ces patients est vraiment axé sur une information adéquate pour la personne soignée et un suivi du physiothérapeute qui la rassure. Le bilan du patient doit être adapté et les recommandations à ce dernier devraient être de rester le plus actif possible, de recommencer le plus vite possible les activités normales, professionnelles comprises. Une affirmation confirme pourtant qu'un entraînement musculaire est favorable et que le traitement en actif est la meilleure option pour les lombalgies aiguës. La thérapie passive ne doit pas être utilisée comme une thérapie isolée.

Souvent, la prise en charge de patients lombalgiques pose problème pour les professionnels de la santé, car le diagnostic posé dans 85 % des cas est celui de lombalgie non-spécifique. En effet, il n'y aurait que peu de corrélation entre les signes

radiologiques, les symptômes et la pathologie ou un problème neurologique. Chez 85% des gens, la douleur ne peut être attribuée à la pathologie ou à un problème neurologique, seulement 4% auraient des fractures de compression et 1% aurait un néoplasme (van Tulder, Becker, Bekkering, Breen, del Real, Hutchinson, Koes, Laerum & Malmivaara, 2006). Malgré tout, dans l'année qui suit le premier épisode de lombalgies, une récurrence de 60 à 86% a été constatée, 40% des patients rapportent des douleurs après 6 mois et 33% après 1-2 ans (Hauggaard & Persson, 2007). Cette affirmation est en opposition aux 80 à 90% des patients qui sont soignés en 6 semaines sans intervention. Pourtant, (Bekkering, Hendriks, Koes, Oostendorp, Ostelo, & Thomassen, 2003) stipulent que « chez la plupart des patients lombalgiques où la pathologie suit son cours normal, la physiothérapie n'est pas indiquée ». Alors que dans un autre guideline, il est dit qu'il est impératif de traiter les patients subaigus avec une intervention agressive (Bishop, a.d.) comprenant une thérapie complète afin d'obtenir une amélioration rapide des symptômes et d'une durée prolongée.

Des désaccords sont présents dans les différents débats au sujet du traitement de la lombalgie aiguë, subaiguë et récurrente. Les guidelines ne parlent pas d'un contrôle moteur d'une musculature particulière, alors que le raisonnement théorique à ce sujet est basé sur une réflexion cohérente que nous présentons dans le cadre théorique.

1.3 Cadre théorique

1.3.1 Définitions

Lombalgie aiguë, subaiguë, récurrente non-spécifique

A ce jour, le sujet des lombalgies fait couler beaucoup d'encre au sein de la littérature scientifique. L'OMS a effectué des publications récentes sur ce sujet, mais n'a pour l'instant pas établi de définition claire de la lombalgie.

C'est pourquoi, nous avons pris la définition tirée du Guideline Européen, le COST B 13, décrivant la lombalgie de la façon suivante « La lombalgie, est définie comme une douleur et un inconfort, localisés sous la marge costale (costal margin) et au-dessus du pli fessier (inferior gluteal folds), avec ou sans douleur au niveau de la jambe. (Airaksinen et al., 2006) Elle n'est pas une maladie, mais un symptôme composé de

plusieurs stades : la déficience (impairment), le handicap (disability) et la chronicité » (Balagué, Mannion & Pellisé, , et , Cedraschi, 2007).

Nous pouvons mettre en évidence deux types de lombalgie : spécifique et non-spécifique (non-specific). Nous avons choisi de développer la lombalgie non-spécifique dans cette revue définie comme une douleur (au niveau lombaire) non attribuée à une pathologie spécifique connue (par exemple : infection, tumeur, ostéoporose, spondylarthrite ankylosante, fracture, processus inflammatoire, syndrome radiculaire, syndrome de la queue de cheval) (van Tulder et al., 2006).

Divers stades se distinguent dans ces deux types de lombalgie: aigu, subaigu et chronique. Selon les classifications cliniques traditionnelles de lombalgies, le stade aigu correspond à des douleurs (current attack) de moins de 6 semaines, le stade subaigu à des douleurs de 6 à 12 semaines et le stade chronique à des douleurs de 12 semaines et au-delà (van Tulder, et al.,2006). Nous avons décidé d'utiliser cette classification, car la majeure partie des études l'utilise. Il existe bien d'autres classifications se basant aussi sur la durée de la douleur, comme par exemple, une définition du stade aigu qui durerait jusqu'à 4 semaines, le stade subaigu de 4 semaines à 6 mois et le stade chronique de 6 mois à plus de 6 mois (Negrini, Fusco, Atanasio, Romano, & Zaina, 2008). D'après nos connaissances, aucun accord n'a été établi jusqu'à ce jour afin de définir spécifiquement les divers stades.

Un manque de consensus existe véritablement sur la définition du mot réurrence. En effet, la majorité des études donne une définition explicite de la réurrence, cependant les définitions varient beaucoup (Stanton, Latimer, Chris G Maher, & Hancock, 2010) et l'interprétation reste difficile. La terminologie du mot réurrence crée une certaine confusion à travers la littérature scientifique. Certains auteurs la décrivent comme un « outcome event », c'est-à-dire la fréquence des épisodes douloureux en tant que mesure et d'autres comme une population de patients (Stanton et al., 2010). Dans notre revue systématique, nous mettons en évidence la seconde définition, correspondant au type de patients analysé. Par contre, nous définissons la réurrence comme étant une suite d'épisodes aigus, survenant de façon plus ou moins régulière et se répétant sur des durées de plusieurs jours ou quelques mois.

1.3.2 Stabilisation segmentaire lombaire

Rôle des muscles stabilisateurs

Lors de lombalgies, la technique de stabilisation segmentaire des muscles paravertébraux au niveau lombaire est un renforcement musculaire souvent utilisé pour traiter les douleurs de type musculo-squelettique. Le but de ce type d'entraînement consiste à améliorer la stabilité du rachis lombaire par le système actif, soit l'activation de deux muscles principaux, les *Multifidi* et le *Transversus Abdominis*. Possédant au moins une insertion au niveau du rachis lombaire, ces deux muscles ont une caractéristique principale commune. Le *Transversus Abdominis* est attaché au rachis lombaire par le biais du fascia Thoraco-Lombaire. Ce muscle crée un corset musculo-fascial autour de la colonne vertébrale lombaire ou une augmentation de la pression intra-abdominale en se contractant. Il fait partie, avec les muscles *Multifidi*, du système musculaire local et profond. Ce système actif musculaire a la capacité de créer une force mécanique dans le but de stabiliser le segment lombaire du rachis. En 2002, Moseley (Moseley, Paul W Hodges, & Gandevia, 2002) a démontré que les *Multifidi* ont plusieurs rôles suivant leur position. En effet, ses fibres profondes sont des anticipateurs de la stabilisation de la région lombaire et sont même recrutés avant l'initiation d'un mouvement effectué par un membre supérieur. Quant aux fibres superficielles, elles contribuent au contrôle de l'orientation de la colonne vertébrale. Une autre étude s'est aussi penchée sur l'activation des *Multifidi* et conclut que la réponse musculaire n'est pas uniforme dans ces muscles lors de lombalgies ; c'est principalement l'action du système composé de muscles profonds qui est dérangée et qui inhibe ces derniers (Barker, Shamley, & Jackson, 2004), (Danneels, Vanderstraeten, Cambier, Witvrouw, & De Cuyper, 2000), (Hides, Stokes, Saide, Jull, & Cooper, 1994), (Hides, Richardson, & Jull, 1996), (P W Hodges & Richardson, 1998).

Il est bien clair que d'autres muscles, plutôt secondaires, ont leur rôle à jouer dans la stabilisation. Le *Quadratus lumborum*, le *Psoas major*, les parties lombaires de l'*Iliocostalis* et du *Longissimus*, le *Rectus Abdominis*, les *Obliquus abdominis internus* et *externus* ainsi que le diaphragme sont indispensables soit pour la motricité et la stabilisation globale du rachis soit pour la stabilisation segmentaire lombaire. Il est donc très important de ne pas les omettre lors de la prise en charge des lombalgies.

Les systèmes de stabilisation

De manière générale, la stabilisation du tronc ne se fait pas seulement par le biais des muscles, mais elle est assurée, au total, par trois systèmes. C'est Panjabi en 1992, (Panjabi, 1992a), (Panjabi, 1992b), qui a présenté ce nouveau modèle de réflexion sur le système de stabilisation de la colonne vertébrale. Le système actif est composé des muscles se trouvant dans la région lombaire, car ces derniers sont capables de contribuer à la stabilisation et à la protection du rachis lombaire (Bergmark, 1989). Le système

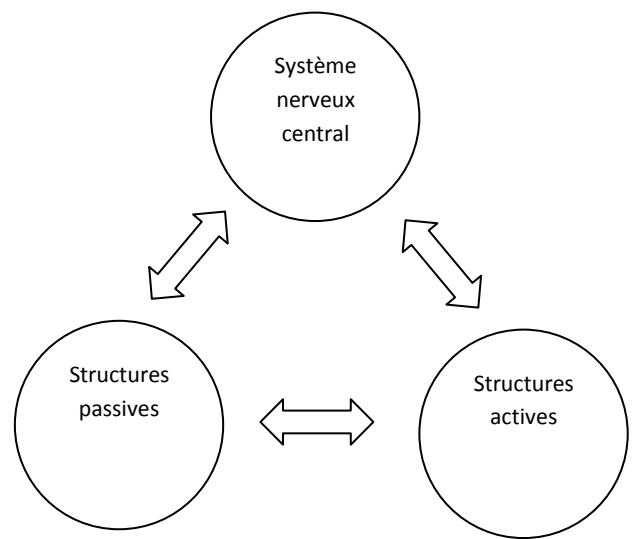


Figure 1 : schéma représentant les divers systèmes assurant la stabilisation du rachis

passif, quant à lui, est composé de ligaments, de vertèbres, de facettes articulaires, de disques intervertébraux et de capsules. Le dernier système est le contrôle neuromusculaire composé de plusieurs forces et de capteurs de mouvements localisés dans les ligaments, les tendons et les muscles. La capture de l'information se fait grâce aux propriocepteurs capsulo-ligamento-musculaire (fuseaux neuromusculaires, organes tendineux de Golgi, récepteurs articulaires,...) (Macedo, Christopher G Maher, Latimer, & McAuley, 2009). Puis l'information est traitée au niveau supérieur par divers centres intégrateurs au niveau du système nerveux central. De manière conceptuelle, ces trois systèmes sont séparés, mais d'un point de vue fonctionnel, ils sont interdépendants. De façon globale, le système neural doit pouvoir activer le muscle à un moment exact, avec une intensité exacte, dans un ordre exact et par la suite, inhiber le stimulus à un moment voulu (Panjabi, 1992a). Une mauvaise utilisation ou une immobilisation due à la lombalgie peut mener une atrophie des fléchisseurs et extenseurs du rachis lombaire. Nous pouvons donc nous poser la question si les douleurs, le réflexe d'inhibition et/ou une inflammation lombaire peuvent gêner l'activation des Multifidi et par conséquent provoquer une atrophie. (Danneels et al., 2000) Le réflexe d'inhibition gêne l'activité du motoneurone alpha dans la corne antérieure de la moelle épinière et inhibe l'activité exacte des Multifidi. De plus, dans un stade plus précoce, des modèles de recrutements s'installent et d'autres muscles deviennent actifs et essaient de remplacer les muscles stabilisateurs plus particulièrement les Multifidi. (O'Sullivan, Phytty, Twomey, &

Allison, 1997) Tout ceci finit par provoquer des douleurs au niveau du rachis lombaire. De ce fait, il est important de noter que la douleur lombaire diminue rapidement le potentiel fonctionnel du patient au niveau du rachis. La prévention de cette possible atrophie et le réentraînement musculaire doivent donc se faire le plus tôt possible pour que la récupération se passe au mieux.

Les principes de la stabilisation segmentaire lombaire

Le modèle d'entraînement de stabilisation segmentaire est basé sur des principes de prévention et de traitement. Pour mieux comprendre son principe, nous pouvons tirer un parallèle avec les trois phases de « l'Apprentissage moteur » développé par Fitts et Posner. En effet, l'entraînement de stabilisation segmentaire se fait en trois phases (Panjabi, 1992c). La première étape est celle du contrôle segmentaire local qui consiste en une contraction directe et simultanée des muscles synergistes (M. Transversus Abdominis, M. Multifidi, Muscles appartenant au plancher pelvien et le Diaphragme). Le patient se concentre à ressentir et à activer uniquement ses muscles profonds via un feedback (palpation, électromyographie, biofeedback). Cette étape correspondrait à l'étape cognitive suggérée dans l'apprentissage moteur, avec un haut degré de concentration de la part du patient. Le but est d'entraîner la co-contraction isométrique du Transversus Abdominis avec les Multifidi lombaires. La deuxième étape est celle du contrôle segmentaire en chaîne fermée soit l'étape d'association. Le but est de maintenir la contraction des muscles synergistes locaux, pendant une augmentation de charge en chaîne fermée. L'ultime étape, soit le contrôle segmentaire en chaîne ouverte, est la phase dite autonome avec un degré de concentration minimale. Elle correspond à un contrôle local segmentaire pendant une activité de la vie de tous les jours en chaîne ouverte (O'Sullivan, 2000).

Dans la littérature actuelle, les scientifiques mettent en évidence le terme d'apprentissage moteur. En effet, la recherche au niveau du contrôle du tronc a contribué à comprendre la réorganisation neuromusculaire dans les douleurs au niveau du rachis ainsi que les blessures. Les études concernant la stabilité du rachis confirment que des changements prennent place dans le contrôle moteur des muscles du tronc chez les patients souffrant de douleurs rachidiennes (Lederman, 2010).

Les scientifiques mettent en lumière la problématique portant sur la première étape de la stabilisation segmentaire lombaire, soit plus exactement l'activation d'un muscle

comme le Transversus Abdominis. Selon eux, l'entraînement où le patient doit se focaliser sur la contraction d'un unique muscle, est très difficile voire carrément impossible. Ce contrôle est relié à une hiérarchie du processus moteur jusqu'aux centres moteurs spinaux. Un processus qui est bien évidemment distant du contrôle conscient.

Dans son article, Lederman (2010) met en avant toute la complexité motrice. En effet, le contrôle moteur d'un mouvement est composé d'un certain nombre de facteurs qui incluent : la force, la vitesse, la longueur, l'endurance ; la co-contraction, l'activation réciproque qui représentent le niveau synergiste du contrôle : l'équilibre, la coordination, le temps de transition, la relaxation. Chaque composante a son rôle à jouer lors d'un mouvement et si l'une d'entre elle est altérée, tous les autres facteurs de contrôle seront modifiés.

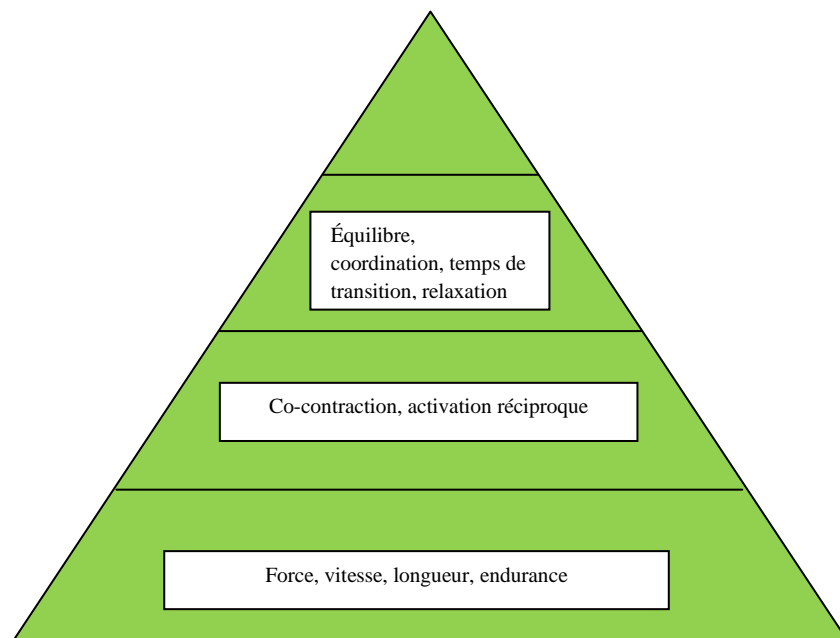


Figure 2 : pyramide de la complexité motrice

La stabilisation segmentaire lombaire ne va pas dans la même direction que l'apprentissage moteur et rentre parfois en conflit avec ce dernier. En effet, dans la stabilisation, il faut toujours être conscient de sa contraction musculaire et il est vrai que la relaxation des muscles fait partie d'une phase essentielle lors de l'apprentissage moteur. Il faut également relever est que les exercices de stabilisation sont de temps à autres éloignés du geste sportif ou de l'activité quotidienne.

Il existe véritablement divers concepts de stabilisation segmentaire lombaire. Ils peuvent bien évidemment avoir des principes divergents, mais leur but concernant l'activation des muscles profonds reste le même pour chaque technique.

1.3.3 Outils de mesure utilisés

Au sujet des lombalgies, il existe, dans la littérature scientifique, une multitude d'« outcomes ». Dans notre travail, nous avons donc dû effectuer un choix. De notre point de vue, trois « outcomes » se mettent en avant : la douleur (pain), l'incapacité (disability) et la récurrence. La plupart des études randomisées contrôlées trouvées sur les divers moteurs de recherche traitent ces « outcomes ». C'est principalement pour cette raison que nous avons choisi ces outils de mesure, car ils facilitent la comparaison entre toutes les études sélectionnées.

Douleur

La douleur est une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable associée à une lésion tissulaire réelle ou à une lésion potentielle, ou décrite en des termes évoquant une telle lésion. La douleur est toujours un ressenti subjectif (IASP, 2011). Dans notre étude, trois échelles ont été mises en avant pour évaluer la douleur chez le patient : Visual Analogue Scale, Mc Gill Short Form et échelle de Maigne. (ANNEXE 1)

Visual Analogue Scale (VAS)

Cette échelle est équivalente à l'échelle visuelle analogique, traduite en français. Elle permet de mesurer le niveau de la douleur de façon subjective. Opérationnellement, cette échelle se résume en une ligne horizontale de dix centimètres. Aux deux extrémités de la ligne figurent deux qualificatifs de la douleur : aucune douleur (à gauche) et la pire douleur imaginable (à droite). Il appartient donc au patient de situer sa douleur sur cette échelle. Le score est ensuite déterminé par la distance en millimètres depuis le point correspondant et traduite soit sur dix points soit en pourcentage (Huskisson, 1982).

La « VAS » a été validée (Deyo et al., 1998). Elle est la méthode la plus simple pour évaluer la douleur. L'OMS recommande l'utilisation de cette échelle pour mesurer la douleur avec les sujets présentant des lombalgies (Ehrlich, 2003).

Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ)

Cette échelle est divisée en trois classements majeurs de mots décrivant la douleur d'un point de vue sensoriel, affectif et évaluatif. Le patient doit spécifier sa douleur de façon subjective. Le questionnaire a été conçu pour fournir des mesures quantitatives concernant la douleur, qui peut être traitée statistiquement (Melzack, 1975).

Echelle de Maigne

Pour cette échelle, nous n'avons malheureusement pas trouvé de documentation la décrivant de façon détaillée.

Handicap

Quand nous parlons d'une fonction limitée, nous parlons donc de handicap physique. Dans notre revue systématique, le handicap décrit des restrictions ou un manque de capacité dans une activité (WHO, 1980). Il existe plusieurs instruments de mesures qui évaluent les capacités des patients. Dans cette étude, deux échelles ont été utilisées : l'Oswestry Disability Index, la Roland-Morris Disability Questionnaire et la Pain and Disability Index. (ANNEXE 1)

Oswestry Disability Index (ODI)

Cette échelle est équivalente à l'échelle « Oswestry Disability Questionnaire ». Elle a pour but d'évaluer le niveau du handicap. Le handicap est décrit comme étant une limitation de performances du patient par rapport à une personne saine (Fairbank, Couper, Davies, & O'Brien, 1980).

Dans cette échelle, dix activités sont évaluées : l'intensité de la douleur, les soins personnels, le port de charge, la marche, la position assise, la position debout, le sommeil, la vie sexuelle, la vie sociale et le voyage. Chacune des questions est composée de six affirmations pour déterminer le degré (0-5) du handicap. Plus le degré est haut, plus le degré du handicap s'accroît. Le total des points s'élève à 50. Ensuite, le résultat est multiplié par deux et exprimé en pourcentage.

Cet instrument de mesure est validé et fiable (Fairbank et al., 1980).

Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ)

Ce questionnaire contient 24 items concernant le statut fonctionnel. Chaque item contient la formule « à cause de mon dos ». Le patient doit remplir ce questionnaire en pensant à l'instant présent et à ses ressentis. Les caractéristiques suivantes y sont décrites : les activités de la vie quotidienne, le mouvement, manger et dormir. Si le item correspond au ressenti du patient, ce dernier doit l'entourer. Au final, plus le nombre d'items entourés est haut plus le degré du handicap est élevé (Roland & J. Fairbank, 2000).

PDI (Pain and Disability Index)

Dans ce questionnaire, sept activités sont décrites. Le patient doit répondre aux questions et cocher des cases qui décrivent à quel point il se sent affecté. L'échelle a une cotation de 0 à 10 points. 0 est décrit comme une dépréciation et 10 signifie une totale dépréciation. Le nombre maximal de points peut atteindre 70 (Pollard, 1984).

1.3.4 Question de recherche

« Quels sont les effets de la stabilisation segmentaire lombaire chez les adultes souffrant de lombalgie aiguë, subaiguë et récurrente non-spécifique, sur l'intensité de la douleur, le handicap et la récurrence en comparaison à d'autres interventions ? »

Cette question se divise en deux objectifs principaux :

1/ Déterminer l'effet de la stabilisation segmentaire lombaire sur l'intensité de la douleur, rapportée par les patients souffrant de lombalgie aiguë, subaiguë et récurrente non-spécifique. Les outils d'évaluation sélectionnés pour cette analyse sont l'Echelle Visuelle Analogique (EVA), la McGill Short Form (SF-MPQ) et l'échelle de Maigne.

2/ Déterminer l'effet de la stabilisation segmentaire lombaire sur le handicap, rapporté par les patients souffrant de lombalgie aiguë, subaiguë et récurrente non-spécifique. Les outils d'évaluation sélectionnés pour cette analyse sont : l'Oswestry Disability Index, la Roland-Morris Disability Questionnaire et la Pain and Disability Index.

1.3.5 Pertinence d'une telle revue de la littérature

Nous désirons réaliser cette revue systématique dans le but de démontrer que les exercices de stabilisation segmentaire lombaire sont efficaces. Ainsi de conseiller une thérapie à nos patients ainsi qu'au domaine médical permettant de limiter les prises en charges sur le long terme, c'est-à-dire éviter une chronicisation des symptômes du patient. Jusqu'à présent, il n'y a pas un nombre suffisant d'analyses (evidence) pour affirmer que la prise en charge précoce de la lombalgie en phase aiguë réduit les cas de chronicité (Lin Chung-Wei, Haas, Maher, Machado, van Thulder, 2010). L'hypothèse de certains auteurs est que les lombalgies devraient être prises en charge dès leur apparition, car le risque qu'elles deviennent chroniques est élevé (35%) (Balagué, Mannion, Pellisé, Cedraschi, 2007).

Nous entendons donc sensibiliser le domaine médical à traiter les patients lombalgiques le plus tôt possible, considérant les cas aigus comme prioritaires puisqu'ils rapportent des symptômes risquant de mener à une situation chronique, ces symptômes étant considérés comme des signaux d'alarme. Ainsi, le personnel soignant aura une nouvelle orientation possible pour le traitement des lombalgiques.

2 Méthode

2.1 Introduction

La réalisation de notre revue systématique s'est largement inspirée de l'article Systematic reviews and meta-analyses : An illustrated, step-by-step (Pai et al., 2004).

Nous nous sommes intéressées à une question qui concerne l'efficacité thérapeutique. C'est pour cette raison précisément qu'il nous est apparu relevant d'utiliser dans notre revue systématique des études randomisées contrôlées, soit des randomized controlled trials (RCT), en anglais. Ces RCT sont des « Gold standard ». Elles se trouvent au deuxième rang de la pyramide de l'évidence, en dessous des Revues Systématiques (Systematic Review). Le point relevant des RCT est que les facteurs pronostiques (influençant l'outcome) inconnus et connus sont répartis par le hasard et ainsi le déséquilibre entre les divers groupes se retrouve véritablement diminué. Elles nous ont

permis d'effectuer une étude de type quantitatif et de présenter les résultats sous forme de statistiques. L'étude quantitative a des avantages dans le sens où elle se révèle être plus concluante et permet surtout d'extrapoler les résultats pour une population en général.

2.2 Méthodologie

Critères d'inclusion et d'exclusion de la revue

Critères d'inclusion

- Randomized Controlled Trial (RCT)
- Lombalgie aiguë (< 6 semaines)
- Lombalgie subaiguë (6 à 12 semaines)
- Lombalgie récurrente
- Sujets : femmes/hommes de plus de 18 ans
- Exercices de stabilisation segmentaire lombaire

Critères d'exclusion

- Sportif d'élite
- Grossesse
- Maladie inflammatoire, neurologique, musculaire, concernant le système endocrinien
- Red Flags : syndrome de la queue de cheval (Cauda equina), fracture, traumatisme violent, antécédents : drogue, carcinome, stéroïde, perte de poids anormale
- Opération
- Ostéoporose
- Etudes dans une autre langue que le français, l'allemand, l'anglais, l'italien et l'espagnol

2.3 Bases de données utilisées

En accord avec les recommandations du Joanna Briggs Institute, les quatre bases de données principales utilisées sont Pubmed, Cinhal, Cochrane Central et Web of Science. Pubmed fait partie de la National Library of Medicine (NLM) qui est la plus grande librairie médicale du monde. Des documents, des informations et des services de recherche dans tous les secteurs de biomédecine, ainsi que dans les services médicaux y sont fournis. CINHALL, l'index cumulatif sur des soins et littérature alliée de santé, est la ressource la plus complète pour ce domaine. Elle propose quatre bases de données disponibles sur EBSCOhost, une des plates-formes de recherche disponible les plus utilisées. Les revues Cochrane mettent à disposition les meilleures données disponibles pour les praticiens. Ils peuvent savoir si une intervention est efficace dans un contexte clinique spécifique. Les risques potentiels et les avantages de leur traitement peuvent être évalués. Ces évaluations sont utiles pour guider rapidement les utilisateurs vers les informations susceptibles d'être valides et contenant l'information suffisante pour guider la pratique clinique. Web of Science, utilisé sur la recommandation de Pai et al. (2004), est une base de données avec les tendances émergentes couvrant le domaine des sciences, les sciences sociales et les sciences humaines. Elle permet de conduire l'information interdisciplinaire grâce à l'utilisation des sous-champs très spécialisés.

2.4 Littérature grise

Pai et al. (2004) précise qu'il y a un nombre important d'informations écrites, citées et publiées. Cela explique que les moteurs de recherche, ainsi que les bases de données médicales spécialisées ne peuvent pas tout cataloguer ou annexer.

Ainsi nous nous sommes intéressées aux livres des bibliothèques, aux magazines de physiothérapie, ce qui figurait sur les sites internet ou simplement ce que nos professeurs, connaissances physiothérapeutes nous conseillaient de lire.

Cela nous a permis d'avoir une vue beaucoup plus large du sujet des lombalgies en général. Nous disposons à présent d'une panoplie de documents riches d'informations utilisée pour la rédaction de cette revue systématique et qui nous permettra encore d'approfondir nos connaissances à ce sujet.

2.5 Stratégies de recherche des études primaires

La recherche sur les diverses bases de données a été réalisée par les deux auteurs de façon indépendante. Nous avons construit des combinaisons de mots clés à l'aide de

phrases booléennes de façon rigoureuse suivant les bases de données utilisées (termes Headings pour CINHAL, terme MeSH pour PubMed).

Chaque auteur a utilisé le programme Zotero pour trier les résultats obtenus des bases de données. Cet outil permet de collecter, gérer et exporter des références bibliographiques. Nous avons ainsi créé un dossier commun dans lequel nous avons, dans un premier temps, éliminé les doublons.

La sélection des titres s'est déroulée de façon indépendante. En lisant les titres, chaque auteur a dû se poser les questions suivantes :

- Est-ce que le titre propose une problématique concernant le rachis lombaire (low back pain, back ache) ?
- Est-ce que le titre propose la notion de lombalgie aiguë (acute), subaiguë (subacute), récurrente, chronique?
- Est-ce que le titre contient un terme concernant la stabilisation segmentaire lombaire (segmental stabilisation training, core strengthening, stabilisation exercises, specific exercises) ?

Il fallait avoir au moins deux réponses positives pour que l'étude soit prise en considération. Si nous ne parvenions pas à répondre aux questions, nous devions lire les résumés. Après le tri respectif, nous avons effectué une mise en commun de nos résultats et discuté nos désaccords.

A partir de cette étape, nous avons cherché les articles potentiels qui nous intéressaient. Une fois, les versions complètes des études obtenues, nous avons procédé à la première lecture des articles et vérifié leur éligibilité de façon indépendante. La mise en commun s'est déroulée sous forme d'une discussion et pour finir nous avons sélectionné 7 études, toutes des RCT.

2.6 Analyse de la qualité des études incluses

Comme le recommande la Cochrane Collaboration, la qualité de toutes les études sélectionnées pour être intégrées dans la revue systématique a été évaluée par chacun des auteurs.

La Cochrane Collaboration recommande notamment l'utilisation d'un outil spécifique pour l'évaluation du risque de biais pour chaque étude incluse. Pour l'évaluation de chaque critère, le lecteur peut sélectionner « Oui » pour un risque de biais faible,

« Non » pour un haut risque de biais ou « Pas clair » s'il manque un élément pour juger de ce critère. Chaque réponse est suivie par une case que le lecteur remplit avec la justification de ses affirmations tirée du texte.

Le tableau de la Cochrane est divisé en deux parties proposant six domaines spécifiques d'évaluation d'une étude (sequence generation, allocation concealment, blinding, incomplete outcome data, selective outcome reporting and 'other issues').

Sequence generation : Description de la méthode utilisée de façon suffisamment détaillée pour générer la séquence de répartition permettant la réalisation de groupes comparables.

Allocation concealment : Description de la méthode utilisée de façon suffisamment détaillée pour cacher la séquence de répartition déterminant si les allocations de l'intervention auraient pu être prévues à l'avance, ou pendant l'inscription.

Blinding : Description de toutes les mesures utilisées s'il y en a eu, pour éviter que les participants aveugles de l'étude et le personnel apprennent quelle intervention un participant a reçue. Transmission de toute information relative à l'aveuglement prévu et de son efficacité.

Incomplete outcome data : Description du caractère complet des résultats des données pour chaque résultat principal. Mise en évidence de la présence des critères d'inclusion et d'exclusion, nombre de participants randomisés dans chaque groupe d'intervention par rapport au total, les raisons de l'inclusion ou de l'exclusion sont signalées.

Selective outcome reporting: Les résultats examinés ont été décrits, analysés puis reportés en fin d'article.

Other issues : Rapport de tous les problèmes importants concernant les biais non adressés dans les autres domaines de l'échelle. Si des questions particulières étaient spécifiées à l'avance dans le protocole de l'examen, des réponses devraient être données pour chaque question.

Préalablement à la cotation des études, nous avons témoigné de notre bonne compréhension des critères de l'échelle de l'évaluation de la qualité. Suite à l'évaluation de toutes les études de manière indépendante, nous avons confronté leurs cotations et un consensus a été réalisé afin de régler toute discordance.

2.7 Extractions des données des études incluses

Avant d'extraire les données, nous avons effectué un formulaire de référence dans lequel nous avons spécifié les données précises que nous devions par la suite mettre en évidence de façon indépendante.

- Caractéristiques de l'étude : l'année, les auteurs, le titre
- Population : le stade de la lombalgie, le nombre de personnes dans l'étude avec le descriptif du nombre de personnes dans chaque groupe de traitement, les drop-outs, le sexe, l'âge moyen (mean age) total, l'âge moyen des groupes avec les standard deviations, la durée des douleurs
- Intervention : le nom des groupes dans lequel nous avons de la stabilisation segmentaire lombaire avec un descriptif bref de l'intervention, la fréquence du traitement par semaine, la durée totale de l'intervention
- Comparaison : le nom des groupes dans lequel nous avons les traitements excepté la stabilisation segmentaire lombaire, avec un descriptif bref de l'intervention, la fréquence du traitement par semaine, la durée totale de l'intervention.
- Outcome : les outcomes et échelles correspondantes utilisées ainsi que les follow-ups.

Le contenu des tableaux respectifs a été confronté et discuté.

2.8 Analyse statistique des données

Diverses données ont été rentrées dans le programme Revman. Nous y avons introduit : la moyenne (Mean), l'écart type et le nombre de personnes pour chaque groupe, correspondant soit à la fin du follow-up ou soit à la différence « avant-après » le traitement.

Si, pour une comparaison, toutes les études ont utilisé la même échelle, nous avons calculé avec l'aide de Revman, une différence moyenne pondérée (weighted mean difference, WMD). Si par contre les études n'ont pas utilisés les mêmes échelles, nous avons calculé la Standardized mean difference (SMD).

Le modèle dit « random effects » a été choisi, car nous estimons que les effets des interventions ne sont pas les mêmes suivant les études (les différences entre les populations, les interventions,...)

Quant à l'évaluation de la relevance des outcomes, nous nous sommes basées sur la littérature.

- Pour la douleur, s'il y a une différence de 30 % entre les résultats, nous estimons que l'effet est cliniquement relevant (Ostelo et al., 2008).
- Pour l'incapacité, un changement de 50 % dans les résultats est considéré comme cliniquement relevant (J. Fritz, Hebert, Koppenhaver, & Parent, 2009).
- Pour la récurrence, une diminution de 20% est considérée comme relevante. Malheureusement, nous n'avons pas trouvé de littérature soutenant ce propos.

En ce qui concerne l'évaluation de l'effet par le biais de la SMD, nous avons utilisé les indices de Cohen (Reichenbach, Rutjes, Nüesch, Trelle, & Jüni, 2010).

- L'effet est considéré comme petit, lorsque la SMD s'avoisine de 0.2.
- L'effet est considéré comme moyen, lorsque la SMD s'avoisine de 0.5.
- L'effet est considéré comme grand, lorsque la SMD s'avoisine de 0.8.

3 Résultats

3.1 Identification et sélection des études

Nous avons accompli une étude de faisabilité sur les différents moteurs de recherche médicaux existants sur internet pour explorer la littérature grise existante. Une recherche systématisée de la littérature scientifique a été réalisée de manière définitive en janvier 2010. Cette recherche nous a confortées dans notre thème et nous l'avons transmise de manière définitive au directeur de mémoire en février 2010. Le protocole écrit sur notre revue systématique a été élaboré jusqu'à fin août 2010, échéance pour la défense orale de ce dernier. Puis, nous avons procédé à la sélection des études incluses dans la revue systématique et nous avons actualisé cette recherche en fin mars 2011. Aucune nouvelle étude ne concernait le thème choisi et n'a pu être intégrée par la suite à la revue systématique.

3.1.1 Processus de sélection des études

Pour produire notre revue systématique nous avons utilisé plusieurs bases de données (Pubmed, CINAHL, Cochrane Central, Web of Science). Mais avant d'effectuer notre recherche, nous avons établi une liste de mots-clés correspondant à la formule : PI(C)O (Population, Intervention, (*Comparaison*), Outcome) Au fil de nos recherches (octobre à novembre 2010), nos mots-clés se sont spécifiés et des phrases dites « boléennes » sont apparues. Ces divers listings se trouvent dans le point dédié aux annexes (ANNEXE 2). Au total, nous avons répertorié 1537 articles (Pubmed : 769, CINAHL : 133, Cochrane Central : 176, Web of Science : 459) que nous avons téléchargés dans le programme Zotero. A partir de ce moment, nous avons exclu les doublons (308) et procédé à la lecture des titres et abstracts de façon indépendante. A la suite d'une discussion nous avons exclus 1186 articles qui ne correspondaient pas au sujet que nous voulions traiter. Il nous restait dès lors 43 études, lesquelles nous avons lu, de façon indépendante, les « full-text ». Pour finir, 36 études ne correspondaient pas à nos critères d'inclusion/exclusion prédéfinis. Il nous restait donc 7 études pour effectuer notre revue systématique de la littérature.

Population	Low back pain, non-specific, spine, core, pelvic pain, low back ache, back
Intervention	Stabilization, Stabilisation, Stabilizing Training, stabilizing, segmental stabilisation, stabilisation exercises, stabilization exercises, multifidii, transversus abdominis,
Outcome	Pain, disability, recurrence, quality of life, ADL, return to work, fear-avoidance belief

Figure 3 : Tableau présentant les divers mots-clés

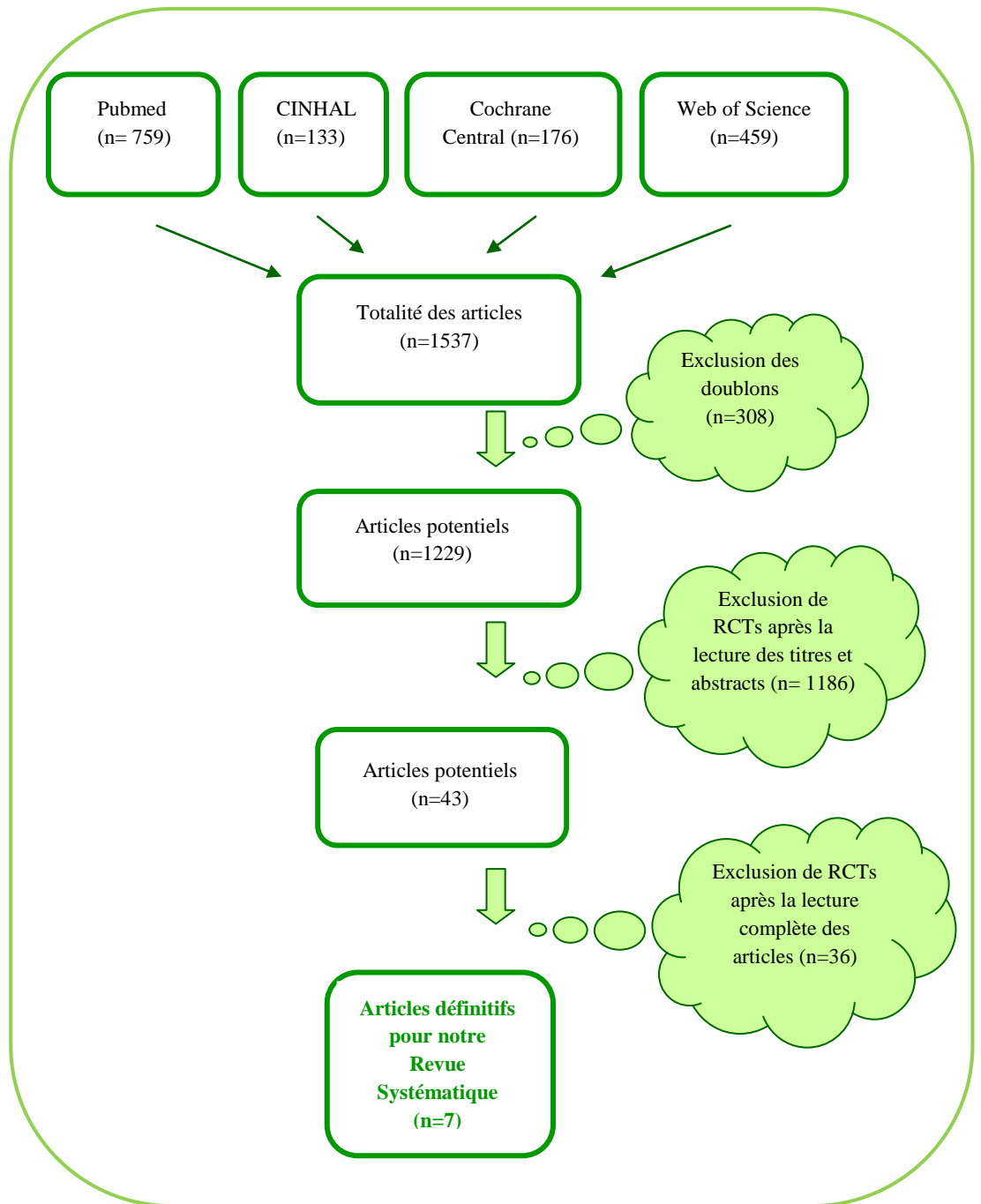


Figure 4 : Ce « Flow-Chart » représente la stratégie de recherche appliquée pour notre revue systématique

3.1.2 Etudes incluses dans la revue

Au total, sept études satisfont les critères de recherche pour cette revue : (Hides, Jull, & Richardson, 2001), (Koumantakis, Watson, & Oldham, 2005), (Celestini, Marchese, Serenelli, & Graziani, 2005), (Sun et al., 2006), (Brennan et al., 2006), (Cairns, Foster, & Wright, 2006) et (Rasmussen-Barr, Ang, Arvidsson, & Nilsson-Wikmar, 2009). Sur ces sept études, quatre ont utilisé l'EVA pour l'évaluation de la douleur (Hides et al., 2001), (Koumantakis et al., 2005), (Sun et al., 2006), (Rasmussen-Barr et al., 2009). Une étude évalue la douleur avec une autre échelle, l'échelle de Maigne (Celestini et al., 2005). Deux études évaluent la douleur grâce à l'échelle appelée Short Form Mc Gill Pain Questionnaire (Koumantakis et al., 2005) et (Cairns et al., 2006). Une étude ne considère que l'incidence du traitement sur les capacités des patients grâce à l'Oswestry Disability Score (Brennan et al., 2006) et non sur la douleur. Deux autres questionnaires s'en rapprochant sont l'ODI utilisé par une étude (Sun et al., 2006) et l'OSD également utilisé par une étude (Rasmussen-Barr et al., 2009). La « Roland-Morris Disability Questionnaire » est la plus utilisée puisque trois études se servent de deux versions différentes, (Hides Julie A., 2001), (Koumantakis et al., 2005) et (Cairns et al., 2006). Les caractéristiques des populations, des interventions et des échelles utilisées pour les évaluations sont détaillées dans le tableau PICO.

Auteurs	Titre	Année	Population						Intervention		Outcome	
			Stade	Nombre	Drop-out	Sexe	Age moyen	Durée douleurs	Traitement	Contrôle	Douleur	Incapacité
Hides	Long-term effects of specific stabilizing exercises for first episode low back pain	2001	Aigu	39, control group=19, treatment group=20	2	Hommes control group= 9, femmes=10, hommes treatment group=7, femmes=13	Control group=31 (8), treatment group=31 (7)	Control group 9 mean of days (7), treatment group 8 mean of days (8)	Suivi médical, exercices spécifiques localisés dont le but est de restaurer la fonction protectrice stabilisatrice du groupe musculaire <i>Multifidus</i>	Suivi médical, conseils sur le repos et les absences au travail, ainsi que prescription de médicaments, conseils pour maintenir les activités normales tolérées	PRI, VAS, follow-up: 1-4 semaines /10 semaines	Roland Morris Disability index, follow-up: 1-4 semaines/10 semaines/1 année/3 ans.
Koumantakis	Trunk muscle stabilization training plus general exercise versus general exercise only: randomized controlled trial of patients with recurrent low back pain	2005	Récurrent	55, general exercise group=26, stabilisation + exercise group=29	17	Non spécifié	Specific stabilization + general exercises (SD) : 39.2 (11.4), General exercises : 35.2 (9.7)	Specific stabilization + general exercises (SD): 12 semaines (7.3-22.0), general(SD) : 12 semaines (8.0-12.0)	Entraînement des muscles stabilisateurs du tronc	Entraînement classique des abdos et des extenseurs du tronc	Short-Form McGill Pain Questionnaire, VAS, follow-up : pré-traitement / 2 mois / 5 mois	Roland-Morris Disability Questionnaire, follow-up : pré-traitement/ 2 mois / 5 mois
Celestini	A randomized controlled trial on the efficacy of physical exercise in patient braced for instability of a lumbar spine	2005	Récurrent	48, groupe Orthose=24, groupe Orthose + Kinési Therapy=24	11 (group O) et 10 (group O+KT)	Hommes total=0, femmes=48	Entre 30 et 50	Non spécifié	Orthosis +Kinesitherapy: Orthosis : même chose, KT est un protocole standardisé de 12 séances, 3 fois par semaine pendant 4 semaines, consistant en des exercices respiratoires du diaphragme, des exercices proprioceptifs pour le tronc	Orthosis: ceinture de soutien fermée. 90 jours de port continu dans les deux groupes	Maigne, Follow-up : pré-traitement, 3 mois, 6 mois, 12 mois	

Figure 5 : tableau décrivant le « PICO »

Suni	Control of the Lumbar Neutral Zone Decreases Low Back Pain and Improves Self-Evaluated Work Ability A 12-Month Randomized Controlled Study	2006	Aigu et Subaigu	106, exercise group=52, control group=54	21	Hommes=106	Training group mean age (SD) : 47.6 (5.8), control group mean age (SD) : 46.9 (5.3)	Non spécifié	Exercices d'équilibre, renforcement, étirements	Informations aux patients (cognitif)	VAS, follow-up : pré-traitement/ 6 mois / 12 mois	Oswestry Disability Index (ODI), Pain and Disability Index (PDI), Follow-up : pré-traitement/ 6 mois / 12 mois
Brennan	Identifying subgroups of patients with acute/subacute "nonspecific" low back pain	2006	Aigu et Subaigu	53, specific exercise group=22, stabilization exercise group=31	23, 7 (Man. Group), 16 (Specific ex. Group)	Hommes=78, Femmes=45	Mean age des groupes total= 37.7	16 jours	Programme de renforcement du tronc et exercices de stabilisation. Les patients étaient instruits à des exercices abdominaux de gainage à quatre pattes et sur le dos.	instruction à des exercices spécifiques dans des ROM répétées soit dans la flexion lombaire, soit dans l'extension.		Oswestry Disability Score, follow-up 4 sem. / 1 année
Cairns	Randomized controlled trial of specific spinal stabilization exercises and conventional physiotherapy for recurrent low back pain	2006	Récurrent	97, spinal stabilisation=47, conventional treatment=50	29	Hommes=72, Femmes=25	Stabi group (SD) : 37.5 (9.5), Conventional group (SD) : 39.9 (11.3)	stabi g. : 9.6 mois, conventional g. : 7.9 mois	Entraînement d'endurance des abdos profonds et extenseurs du rachis	Approches actives, un minimum de traitements passifs	Short Form McGill Pain Questionnaire, follow-up 6 mois/12 mois	Roland-Morris Disability Questionnaire, follow-up 6 mois/12 mois
Rasmussen	Graded Exercise for Recurrent Low-Back Pain A Randomized, Controlled Trial With 6-, 12-, and 36-Month Follow-ups	2009	Récurrent	71, Stabilizing Exercises=36, Reference Group=35	23	hommes=35, femmes=36	Exercise group (SD): 37 (10), Reference group (SD) : 40 (12)	Ex. g. : 9 ans, Ref.g. : 11 ans	Exercices spécifiques concernant la stabilisation des muscles (bio-pression, exercices statiques, dynamiques)	30 minutes de marche tous les jours	VAS, follow-up : pré-/post-intervention / 6 mois / 12 mois / 36 mois	Oswestry LBP Questionnaire (OSD), follow-up : pré-/post-intervention / 6 mois / 12 mois / 36 mois

Figure 5 : tableau décrivant le « PICO »

3.2 Description de chaque article

L'étude de Hides, Jull et Richardson (2001) est une suite de l'étude datant de 1996, écrite par les mêmes auteurs. Cette étude comparait deux groupes de traitement : « intervention Group » (exercices de renforcements des Multifidi) et « Control Group » (conseil de repos, absence au travail, médicaments). Les interventions restent les mêmes (type d'entraînement, durée,...). La durée de l'intervention a été de 4 semaines. La répartition des groupes s'élève à : 20 personnes pour le groupe d'intervention et 19 pour le groupe contrôle. Quant aux échelles de mesure, la « Roland Morris Disability index » et la « « Short-Form McGill Pain Questionnaire » (pendant l'intervention et 6 semaines après celle-ci) ont été utilisées. Concernant les « drop-outs », 2 personnes ont arrêté le traitement.

Dans l'étude de Koumantakis, Watson et Oldham, deux groupes d'entraînement y sont comparés. Le groupe de stabilisation (specific stabilization + general exercises) est composé de 29 personnes et le groupe référence (general exercises) de 26 personnes. Ce sont les lombalgiques non-spécifiques récurrents qui ont été ciblés dans cette étude. La durée de l'entraînement a été de huit semaines à une fréquence de deux fois par semaine pour les deux groupes. Les principales échelles de mesure ont été : la « VAS », « Short-Form McGill Pain Questionnaire », « Roland-Morris Disability Questionnaire ». Les trois outcomes ont été mesurés directement après l'intervention et 3 mois après l'intervention. Concernant les « drop-outs », 17 personnes ont arrêté le traitement.

Dans l'étude de Brennan, Fritz, Hunter, Thackeray, Delitto, Erhard, deux groupes y sont comparés : « Stabilization » et « Specific exercise » (exercices de Flex/Ext du tronc). La répartition s'est faite de façon randomisée : 31 personnes pour le groupe de stabilisation et 22 personnes pour le groupe d'exercices spécifiques. Dans cette étude, les lombalgiques aigus et subaigus ont été sélectionnés. La durée de l'entraînement a été de 4 semaines à une fréquence de deux fois par semaine pour les deux groupes. La principale échelle de mesure a été l' « Oswestry disability score » directement après l'intervention et une année après celle-ci. Concernant les « drop-outs », 23 personnes ont stoppé le traitement.

Celestini, Marchese, Serenelli et Graziani comparent dans leur étude deux groupes d'intervention. Le premier est le groupe « orthosis and kinesitherapy » (port d'une

ceinture et exercices de proprioception du tronc) et le deuxième « orthosis » (port d'une ceinture pendant 90 jours). Les groupes étaient composés respectivement de 24 personnes souffrant de lombalgies récurrentes. La durée de l'entraînement pour le groupe « orthosis and kinesitherapy » a été de quatre semaines à une fréquence de trois fois par semaine. La principale échelle de mesure utilisée est l'échelle de Maigne, qui a été mesurée 6 mois et 12 mois après l'intervention. Concernant les « drop-outs », 21 personnes ont arrêté le traitement.

Suni, Rinne, Natri, Pasanen Statistisian, Parkkari et Alaranta ont comparé dans leur étude deux groupes de traitements « Training exercise » (exercices d'équilibre, renforcement, étirements) composé de 52 personnes et « Control group » (informations aux patients (cognitif)) composé de 54 personnes. Dans cette étude, les lombalgiques aigus et subaigus ont été sélectionnés. La durée de l'entraînement a été de 12 mois à une fréquence de deux fois par semaine pour le groupe « Training exercise ». Les principales échelles de mesure utilisées ont été la « VAS » et la « Oswestry Disability Index (ODI) ». Toutes les deux ont été mesurés à 6 et 12 mois après le traitement. Concernant les « drop-outs », 21 personnes ont arrêté le traitement.

Cairns, Foster et Wright comparent dans leur étude deux groupes : « spinal stabilization » et « conventional treatment » (approches actives, un minimum de traitements passifs). Chaque groupe est composé de patients souffrant de lombalgies non-spécifiques récurrentes. Pour les deux groupes, la durée des traitements a été douze semaines avec une fréquence d'une fois par semaine. Les principales échelles de mesure ont été : « Short Form McGill Pain Questionnaire » (12 mois après l'intervention) et la « Roland-Morris Disability Questionnaire » (6 et 12 mois après l'intervention). Concernant les « drop-outs », c'est environ le 30 % de personnes, soit plus exactement 29 personnes qui ont arrêté le traitement.

Dans l'étude de Rasmussen-Barr, Äng, Arvidsson et Nilsson-Wikmar, deux groupes d'entraînement y sont comparés. Le groupe de stabilisation (exercise group) est composé de 36 personnes, quant au groupe référence (reference group, marche) est composé de 35 personnes. Les lombalgiques non-spécifiques récurrents sont ciblés dans cette étude. La durée d'entraînement des groupes a été de huit semaines. La fréquence des entraînements est diversifiée suivant les groupes. Le groupe de stabilisation avait une fois par semaine l'entraînement tandis que le groupe de marche (reference group) devait effectuer l'activité une fois 30 minutes par jour. Les principales échelles utilisées

ont été la « VAS » et l'échelle « Oswestry Disability Questionnaire ». Toutes les deux ont été mesurées directement après l'intervention, 6 mois, 12 mois et 36 mois après l'intervention. D'un point de vue « drop-out », il y a eu 14 % de « drop-out » dans le « exercise group » et 29 % dans le groupe de référence, soit plus exactement 23 personnes au total.

3.3 Résultats individuels des études incluses dans la revue

	Hides 2001	Koumantakis	Brennan	Celestini	Suni	Cairns	Rasmussen-Barr
Pain							
VAS	X	X			X	X	X
Maigne				X			
SF-MPQ	X (pas short)	X				X	
Disability							
ODI			X		X		X
RMDQ	X	X				X	
PDI					X		

Figure 6 : Tableau résumant les divers outcomes utilisés dans chaque article

Dans l'étude de Hides 2001, les auteurs analysent le risque de récurrence de lombalgies que les personnes participant à l'étude courraient l'année suivant le traitement et 3 ans après. Les résultats sont positifs, car les patients réalisant la thérapie d'exercices spécifiques rapportaient moins de douleurs (Hides et al., 2001).

Pour les mesures de la douleur et de l'incapacité reportées dans une autre étude comparant la pratique d'exercices généraux et combinés avec des exercices spécifiques de stabilisation, l'impact des exercices n'était pas significatif dans le temps. Les deux groupes de comparaison rapportaient des changements similaires (Koumantakis et al., 2005).

Les deux groupes présents dans l'étude analysant l'effet du port d'une orthèse associé à des exercices de stabilisation avec le port d'une orthèse simple rapportaient une diminution de la douleur (Celestini et al., 2005). La physiothérapie associée au port d'orthèse reporte de meilleurs effets que le port d'orthèse simple.

Immédiatement après les 4 semaines de traitement, les participants à l'étude comparant les exercices spécifiques avec les exercices de stabilisation rapportaient une meilleure capacité pour le groupe réalisant les exercices de stabilisation. Sur le long terme, la tendance s'inverse et rapporte un meilleur résultat pour le groupe d'exercices spécifiques après une année (Brennan et al., 2006).

L'intensité des lombalgies diminue de manière significative dans le groupe d'exercices par rapport au groupe contrôle après une année pour l'étude sélectionnée suivante (Suni et al., 2006). Par contre, l'effet des exercices sur l'incapacité des participants n'était pas très significatif.

Pour les deux groupes présents dans l'étude comparant un groupe recevant de la physiothérapie conventionnelle et un groupe recevant en plus des exercices de stabilisation, une diminution de la douleur, une amélioration de la fonction physique et de la qualité de vie ont été relevées (Cairns et al., 2006). Il n'y avait pas de bénéfices supplémentaires d'ajouter des exercices de stabilisation à de la physiothérapie conventionnelle.

À 12 mois de suivi, l'étude comparant des exercices graduels avec la marche quotidienne montre une diminution entre les groupes au sujet de l'incapacité perçue par le groupe d'exercices et pour ses douleurs également, mais uniquement immédiatement après l'intervention (Rasmussen-Barr et al., 2009).

3.4 Qualité des études analysées

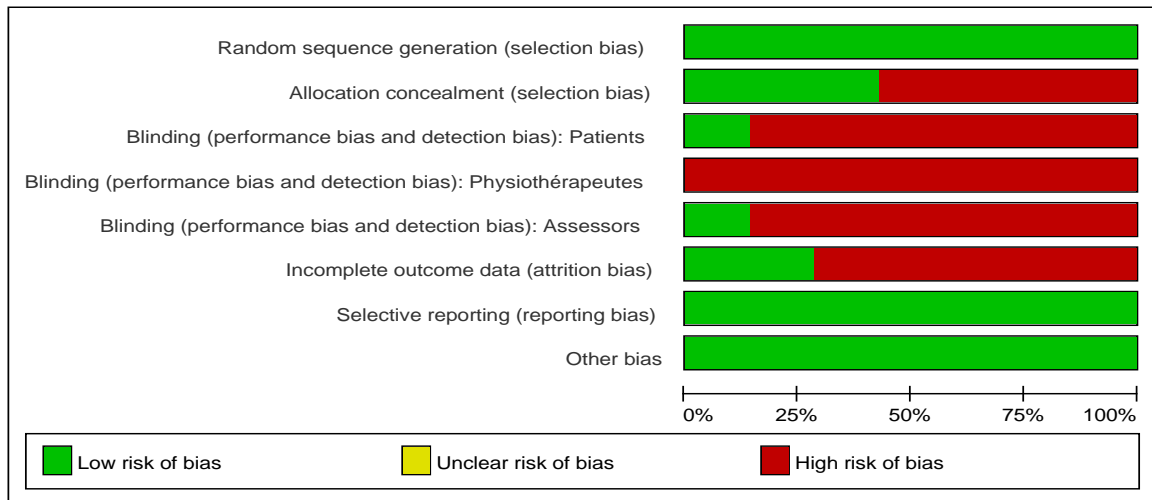


Figure 7 : tableau résumant les risques de biais (Cochrane)

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding (performance bias and detection bias): Patients	Blinding (performance bias and detection bias): Physiothérapeutes	Blinding (performance bias and detection bias): Assessors	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Brennan	+	+	-	-	-	-	+	+
Cairns	+	-	-	-	-	-	+	+
Celestini	+	-	+	-	-	-	+	+
Hides 2	+	-	-	-	+	+	+	+
Koumantakis	+	+	-	-	-	-	+	+
Rasmussen	+	+	-	-	-	+	+	+
Suni	+	-	-	-	-	-	+	+

Figure 8: Tableau résumant l'évaluation de la qualité de façon détaillée

Comme cité plus haut, nous avons utilisé l'échelle « Cochrane » (The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias) pour évaluer la qualité de nos articles. Chaque évaluation s'est déroulée de façon indépendante. Ensuite, nous avons effectué une mise en commun et établi un consensus.

Nous pouvons constater que les « items » : *Random sequence generation*, *selective reporting* et *other bias* sont les seuls items présentant un faible risque de biais (100 %). En effet, toutes nos études sélectionnées répondaient de façon positive à ces derniers.

L'item concernant l'*allocation concealment* présentait un risque de biais modéré, 43 % de nos études n'apportaient pas d'information quant à la manière dont les patients ont reçu leur répartition dans les divers groupes. Pour l'item *incomplete outcome data addressed*, 28 % de nos études présentaient un résultat positif.

Cependant, les trois items concernant le « *blinding* » (aveugle) présentent un haut risque de biais. En effet, seulement 15% de nos études présentaient un « *blinding* » des patients et des évaluateurs. Quant au *blinding* des physiothérapeutes, 0 % des études y répondaient de façon positive.

3.5 Résumé des Méta-analyses

3.5.1 Douleur

Douleur : après l'intervention

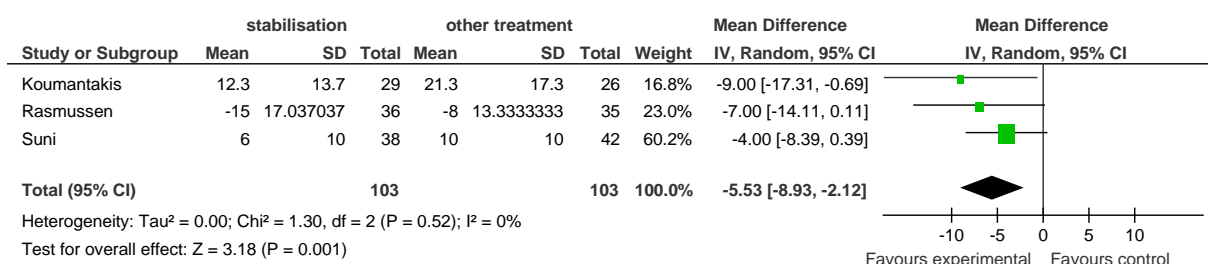


Figure 9 : Forest Plot présentant les résultats concernant la douleur directement après l'intervention. L'échelle de douleurs est de 0 à 100 mm. Les carrés verts : le poids de l'étude, Diamant noir : différence moyenne de toutes les études, SD : Standard Deviation, CI : Confidence Interval, I^2 : Chi-square test, IV : Inverse Variance

Dans cette analyse, nous avons pu regrouper trois études : une étude avec un risque de biais modéré avec 55 patients (Koumantakis et al., 2005) une étude avec un faible risque de biais avec 71 patients (Rasmussen-Barr et al., 2009) et une étude avec un risque de biais important avec 106 patients (Suni et al., 2006).

La « Mean Difference » est de -5.53 (95 % CI : -8.93 à -2.12). La P-value se situe à 0.001. Ce résultat donne un avantage en faveur de la thérapie composée des exercices de stabilisation. D'un point de vue statistique, ce résultat est significatif. La relevance clinique de cette différence est plus grande que la «minimally clinically important difference» qui est fixée à 30% (Ostelo et al., 2008). Si nous convertissons cette différence en « Effect size, indice de Cohen », nous constatons que l'effet est moyen (Effect Size de 0.46). Quant à la valeur I^2 , elle correspond à 0 %, ce qui suggère une homogénéité totale.

Douleur : suivi < 12 mois

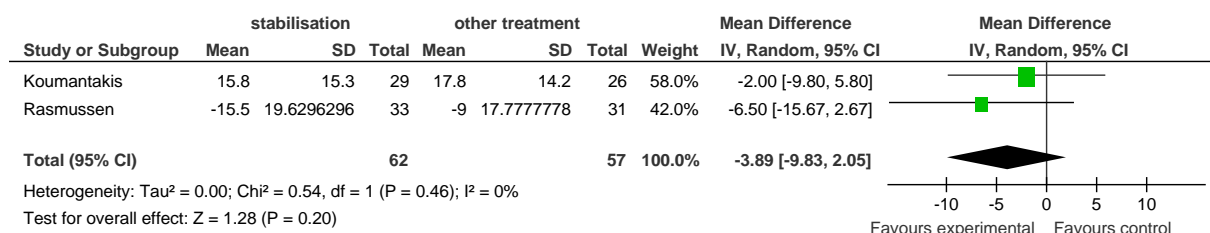


Figure 10 : Forest Plot présentant les résultats concernant le suivi de la douleur de moins de 12 mois. Les carrés verts : le poids de l'étude, Diamant noir : différence moyenne de toutes les études, SD : Standard Deviation, CI : Confidence Interval, I^2 : Chi-square test, IV : Inverse Variance

Dans cette analyse, nous avons pu regrouper deux études : une étude avec un risque de biais modéré avec 55 patients (Koumantakis et al., 2005) et une étude avec un faible risque de biais comprenant 71 patients (Rasmussen-Barr et al., 2009).

La « Mean Difference » est de -3.89 (95 % CI : -9.83 à 2.05). La P-value se situe à 0.20. Ce résultat exprime une tendance pour la thérapie favorisant les exercices de stabilisation. D'un point de vue statistique, ce résultat n'est pas significatif. La relevance clinique de cette différence est plus grande que la «minimally clinically important difference » qui est considéré comme 30% (Ostelo et al., 2008). Si nous convertissons cette différence en « Effect size, indice de Cohen », nous constatons que l'effet est considéré comme petit (Effect Size de 0.25). Quant à la valeur I^2 , elle correspond à 0 %, ce qui suggère une homogénéité totale.

Douleur : suivi > 12 mois

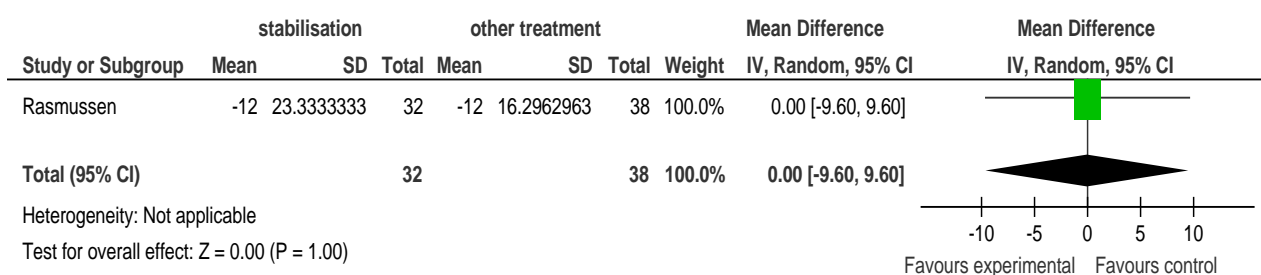


Figure 11 : Forest Plot présentant les résultats concernant le suivi de la douleur de plus de 12 mois. Les carrés verts : le poids de l'étude, Diamant noir : différence moyenne de toutes les études, SD : Standard Deviation, CI : Confidence Interval, I^2 : Chi-square test, IV : Inverse Variance

Dans cette analyse, nous avons uniquement pu utiliser une étude. Par soucis d'homogénéité de la présentation des résultats, nous avons tout de même décidé de présenter un tableau similaire aux autres.

La « Mean Difference » s'élève à 0.00 (95 % CI : -9.60 à 9.60). La P-value se situe à 1.00. Ce résultat nous montre que les deux types de traitements ont la même amélioration (-12), mais comme l'intervalle de confiance est très large, nous ne pouvons pas exclure un avantage pour l'une ou l'autre étude. Donc, nous ne pouvons pas tirer de résultat concluant étant donné que l'effet est de 0.

Mc Gill : après l'intervention

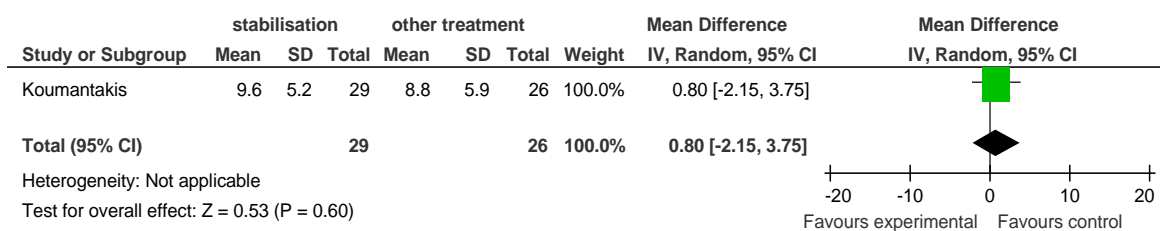


Figure 12 : Forest Plot présentant les résultats concernant la douleur directement après l'intervention. Les carrés verts : le poids de l'étude, Diamant noir : différence moyenne de toutes les études, SD : Standard Deviation, CI : Confidence Interval, I^2 : Chi-square test, IV : Inverse Variance

Dans cette analyse, nous ne comptons qu'une seule étude (Koumantakis et al., 2005) pour laquelle 55 personnes ont participé et dont le risque de biais est modéré. Par soucis d'homogénéité de la présentation des résultats, nous avons tout de même décidé de présenter un tableau similaire aux autres.

La « Mean Difference » s'élève à 0.80 (95% CI : -2.15 à 3.75). Ce résultat présente un avantage pour le traitement concernant les exercices de renforcement des abdominaux et extenseurs du tronc. Si nous convertissons cette différence en « Effect size, indice de Cohen », nous constatons que l'effet est considéré comme petit (Effect Size de 0.14)

Mc Gill : suivi 3 mois après l'intervention

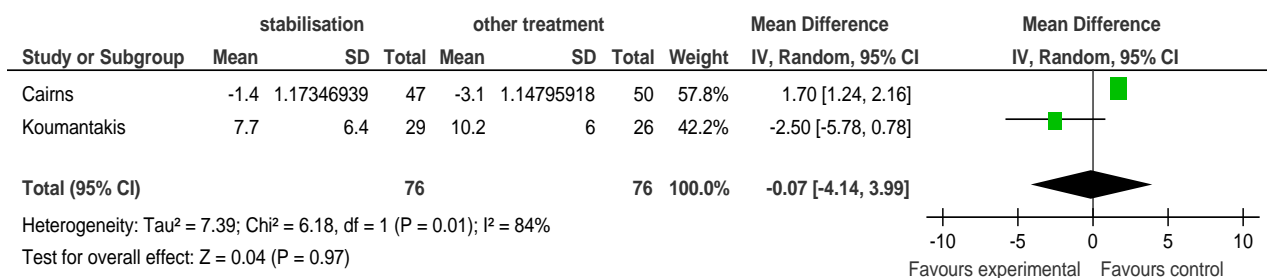


Figure 13 : Forest Plot présentant les résultats concernant la douleur 3 mois après l'intervention. Les carrés verts : le poids de l'étude, Diamant noir : différence moyenne de toutes les études, SD : Standard Deviation, CI : Confidence Interval, I^2 : Chi-square test, IV : Inverse Variance

Dans cette analyse, nous avons regroupé 2 études, (Cairns et al., 2006; Koumantakis et al., 2005). L'étude de Cairns et al. (2006) présente un risque de biais important et 97 personnes y ont participé. Enfin, l'étude de Koumantakis et al. (2005) présente un risque de biais modéré avec 55 participants.

La « Mean Difference » est de -0.07 (95 % CI : -4.14 à 3.99). Ce résultat exprime une tendance pour la thérapie favorisant le groupe de stabilisation. La P-value se situe à 0.97. D'un point de vue statistique, ce résultat n'est donc pas significatif. Si nous convertissons cette différence en « Effect size, indice de Cohen », nous constatons que l'effet est considéré comme moyen (Effect Size de 0.53). Quant à la valeur I^2 , elle correspond à 84% ce qui suggère une hétérogénéité importante.

3.5.2 Incapacité

Incapacité : après l'intervention

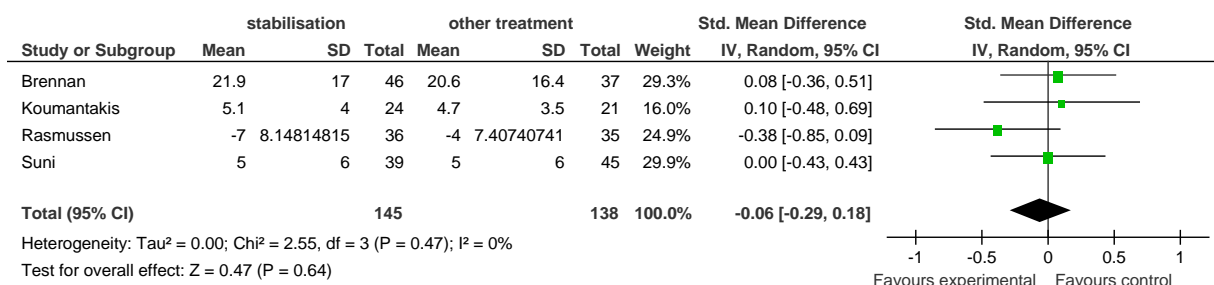


Figure 14 : Forest Plot présentant les résultats concernant l'incapacité directement après l'intervention. Les carrés verts : le poids de l'étude, Diamant noir : différence moyenne de toutes les études, SD : Standard Deviation, CI : Confidence Interval, I^2 : Chi-square test, IV : Inverse Variance

Dans cette analyse, nous avons pu regrouper quatre études : deux études avec un risque de biais modéré, composées au total par 178 patients (Brennan et al., 2006; Koumantakis et al., 2005) une étude avec un faible risque de biais avec 71 patients (Rasmussen-Barr et al., 2009) et la dernière étude avec un important risque de biais avec 106 patients (Suni et al., 2006).

La « Standardized Mean Difference » (SMD) est de -0.06 (95 % CI : -0.29 à 0.18). La P-value se situe à 0.64. Ce résultat exprime une tendance pour la thérapie favorisant les exercices de stabilisation par contre l'effet est véritablement petit (Effect Size de 0.06). D'un point de vue statistique, ce résultat n'est pas significatif. Quant à la valeur I^2 , elle correspond à 0 %, ce qui suggère une homogénéité totale. Malgré une valeur de I^2 de 0%, il est nécessaire de nuancer ce résultat. En effet, les intervalles de confiance sont très larges et cette différence serait due à la présence d'un échantillon varié (sampling variation) et non à l'hétérogénéité.

Incapacité : suivi < 12 mois

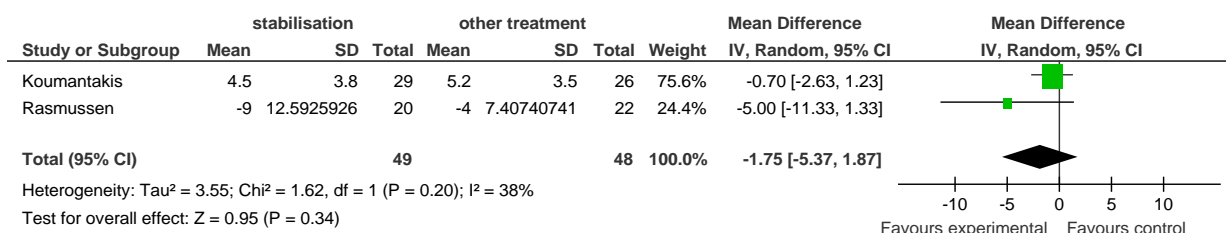


Figure 15 : Forest Plot présentant les résultats concernant le suivi de moins de 12 mois de l'incapacité. Les carrés verts : le poids de l'étude, Diamant noir : différence moyenne de toutes les études, SD : Standard Deviation, CI : Confidence Interval, I^2 : Chi-square test, IV : Inverse Variance

Dans cette analyse, nous avons pu regrouper deux études : une étude avec un risque de biais modéré avec 55 patients (Koumantakis et al., 2005) et une étude avec un faible risque de biais comprenant 71 patients (Rasmussen-Barr et al., 2009).

La « Mean Difference » est de -1.75 (95 % CI : -5.37 à 1.87). La P-value se situe à 0.34. Ce résultat exprime une tendance pour la thérapie favorisant les exercices de stabilisation. D'un point de vue statistique, ce résultat n'est pas significatif. Si nous convertissons cette différence en « Effect size, indice de Cohen », nous constatons que l'effet est considéré comme petit (Effect Size de 0.31). Quant à la valeur I^2 , elle correspond à 38 %, ce qui suggère une homogénéité substantielle.

Incapacité : après une année

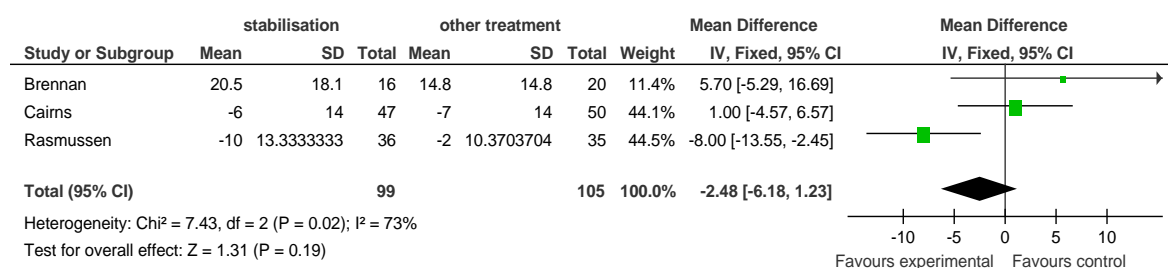


Figure 16 : Forest Plot présentant les résultats concernant le suivi de plus de 12 mois de l'incapacité. Les carrés verts : le poids de l'étude, Diamant noir : différence moyenne de toutes les études, SD : Standard Deviation, CI : Confidence Interval, I^2 : Chi-square test, IV : Inverse Variance

Dans cette analyse, nous avons regroupé 3 études, (Brennan et al., 2006; Cairns et al., 2006; Rasmussen-Barr et al., 2009). L'étude de Brennan et al. (2006) présente un risque de biais modéré et le nombre de participants s'élève à 123. L'étude de Cairns et al. (2006) présente un risque de biais important et 97 personnes y ont participé. Enfin, l'étude de Rasmussen et al. (2009) présente un risque de biais faible avec 71 participants.

La « Mean Difference » est de 0.28 (95 % CI : -0.00 à 0.57). Ce résultat exprime une tendance pour la thérapie favorisant le groupe contrôle et non pas pour le groupe de stabilisation. La P-value se situe à 0.05. D'un point de vue statistique, ce résultat n'est donc juste pas significatif. Si nous convertissons cette différence en « Effect size, indice de Cohen », nous constatons que l'effet est considéré comme petit (Effect Size de 0.13). Quant à la valeur I^2 , elle correspond à 79% ce qui suggère une hétérogénéité importante.

3.5.3 Récurrence



Figure 17 : Forest Plot présentant les résultats concernant la récurrence des épisodes douloureux. Les carrés verts : le poids de l'étude, Diamant noir : différence moyenne de toutes les études, SD : Standard Deviation, CI : Confidence Interval, I^2 : Chi-square test

Dans cette analyse, nous avons regroupé 2 études, (Celestini et al., 2005; Hides Julie A., 2001). L'étude de Celestini et al. (2005) présente un risque de biais modéré et 48 personnes y ont participé. Enfin, l'étude de Hides et al. (2001) présente un risque de biais faible avec 39 participants.

La relation des risques (risk ratio) est de 0.64 (95% 0.27 à 1.54) en faveur de l'intervention concernant la stabilisation; mais ce résultat n'est statistiquement pas significatif. En effet, les résultats sont hétérogènes : le I^2 s'élève à 68 % et une étude montre un grand effet et l'autre ne montre pas d'effet. Etant donné que la récurrence s'avère diminuée de plus de 20 %, nous considérons qu'il y a un certain effet.

	Stabilisation	Autre traitement	Résultat égal pour les deux traitements
Douleur : après l'intervention	X		
Douleur : suivi < 12 mois	X		
Douleur : suivi > 12 mois			X
Mc Gill : après l'intervention		X	
Mc Gill : 3 mois après l'intervention	X		
Incapacité : après l'intervention	X		
Incapacité : suivi < 12 mois	X		
Incapacité : après une année		X	
Récurrence	X		

Figure 18 : tableau résumant les résultats des divers forest-plots

4 Discussion

Dans notre revue systématique, nous avons comparé les exercices de stabilisation segmentaire lombaire avec d'autres traitements tels que le port d'orthèse, les conseils (repos, médicaments,...), le renforcement d'abdominaux et d'extenseurs du tronc, les approches actives/passives et la marche chez les patients lombalgiques aigus, subaigus, récurrents non-spécifiques. Avec notre recherche de la littérature, nous avons pu rassembler sept études. Au total, nous avons pu répertorier 461 participants (patients), que nous avons analysés par le biais de 9 sous-groupes dans une méta-analyse.

Grâce à cette méta-analyse, nous pouvons énoncer les propos suivants :

Outcome : Douleur

- La « douleur directement après l'intervention » et la « douleur de moins d'une année après l'intervention » se retrouvent diminuées dans les groupes de stabilisation. Ces résultats sont positifs. Notre hypothèse de départ s'avère confirmée, de plus, avec un résultat statistiquement significatif et cliniquement relevant.
- La « douleur avec un suivi de plus d'une année » montre un effet égal entre les exercices de stabilisation et les autres techniques de traitement abordées. Nous n'attendions pas spécialement de résultats à ce niveau, car de façon générale, une partie relativement minime de la population, soit 8-10 %, se plaint de lombalgies à long terme.

Outcome : Incapacité

- L'« incapacité mesurée directement après l'intervention » et celle mesurée dans « un suivi de moins d'une année » expriment une tendance pour les exercices de stabilisation. A nouveau, ces résultats sont positifs. En effet, les exercices de stabilisation ont un rôle non-négligeable à jouer sur l'incapacité.
- Par contre l'« incapacité avec un suivi de plus d'une année » encourage plutôt les autres traitements que les exercices de stabilisation.

Outcome : Récurrence

- L'outcome concernant la récurrence annonce un résultat avantageux pour les exercices de stabilisation.

En conclusion, nous pouvons dire que les exercices de stabilisations sont efficaces sur la douleur et l'incapacité, à court et moyen terme ainsi que sur la récurrence.

4.1 Comparaison avec la littérature

Comme relevé dans la partie « contexte professionnel » de l'introduction de ce travail, les exercices de stabilisation ne figurent pas parmi les traitements conseillés par le European Guidelines For The Management Of Acute Nonspecific Low Back Pain in Primary Care. Ce « nouveau » concept est encore relativement récent et peu utilisé. La prise de conscience de cette musculature fait souvent partie du traitement physiothérapeutique, mais n'est peut-être pas définie en tant que traitement. Nous voulons vraiment considérer cette approche comme une technique thérapeutique en soi, car s'elle fait partie d'une méthode, elle n'est pas toujours considérée. Les thérapeutes disposant d'un nombre de séances restreint ordonné par les médecins et limités par ces derniers, préfèrent détourner la phase subtile d'enseignement de la contraction de la musculature profonde. Ce guideline propose une éducation avec des brochures informatives destinées aux patients diminuant le nombre de visites chez un praticien spécialiste pour le dos. Nous pensons également que cet aspect de la prise en charge est très important et qu'il devrait être appliqué pour le traitement que nous proposons.

Un maintien de l'activité est conseillé dans ce document, car il est associé à une récupération plus rapide ou équivalente en ce qui concerne les symptômes, ainsi qu'à un arrêt de travail raccourci. De plus, l'incapacité chronique serait évitée. On conseille dans ce guideline une approche active et on recommande au patient de rester le plus actif possible, de recommencer le plus vite possible les activités normales, professionnelles comprises. Notre recherche appuie ces propos, mais veut mettre en lumière un élément indissociable de l'activité physique. Nous avons choisi le traitement par les exercices de stabilisation car nous pensons qu'une bonne musculature stabilisatrice protège les structures ostéo-articulaires qui déclenchent des symptômes chez les lombalgiques aigus. Nous soutenons ce qui est décrit dans le guideline en précisant de quelle manière il faudrait réaliser cette reprise des activités. Il est indispensable de pouvoir contrôler à nouveau cette musculature pour qu'elle assume son rôle. Nous précisons la nécessité de réaliser les exercices pour le dos avec en amont, une

approche d'information de la musculature de stabilisation pour qu'elle soit à nouveau fonctionnelle.

Enfin, le traitement que nous proposons devrait être présent dans les guidelines, car nous obtenons des résultats positifs pour plusieurs paramètres figurant dans l'évaluation des patients lombalgiques. Malheureusement, il manque une littérature de qualité à ce sujet et c'est pourquoi pour l'instant il ne peut en faire partie. C'est un traitement peu coûteux et sans risque, et comme l'effet à court terme est significatif et que l'on peut diminuer les récurrences de lombalgies, les exercices de stabilisation devraient être inclus dans les guidelines sur les lombalgies.

4.2 Limitations

4.2.1 Nombre d'études et population

Nos sept études possèdent des échantillons de tailles relativement réduites. De façon générale, notre revue systématique compte 461 patients. La répartition entre les groupes de stabilisation et les groupes contrôles s'est fait de manière égale. En effet, le groupe de patients s'entraînant avec les exercices de stabilisation compte 239 patients. Quant au groupe de patients ayant un traitement « contrôle », il s'élève à 230 patients. Nous pouvons donc mettre en évidence que les groupes sont bien répartis au niveau du nombre de participants, malgré tout, l'échantillon reste minime. En ce qui concerne les caractéristiques de la population, plus exactement, la « Mean Age » varie entre 30.9 et 47.7. Nous pouvons évaluer que ce n'est pas un grand écart et, dans ce sens, la population maintient une certaine homogénéité.

4.2.2 Hétérogénéité

Nos résultats, qui ont été résumés sous forme de forest-plots, nous montrent une certaine hétérogénéité. En effet, chaque tableau ne présente pas forcément le même nombre d'étude. Il y en a qui présentent les chiffres d'une étude et nous avons au maximum quatre études comparées. Dans notre étude, il est difficile de présenter des résultats significatifs, étant donné que les valeurs statistiques ne sont pas pertinentes, à l'exception des résultats concernant l'outcome « la douleur après l'intervention ».

Différences cliniques des études

Différence des sexes

De ce qu'on sait : 307 hommes au total (seule l'étude de Koumantakis et al. (2005) ne spécifie pas la différenciation du nombre d'hommes) et de 177 femmes. Koumantakis et al. (2005) compte au total 55 personnes en traitements. Donc nous pouvons certifier que le nombre d'hommes dans cette revue systématique est majoritaire. Il est vrai que ce n'est pas une énorme différence, mais il faudrait tout de même avoir un nombre équilibré d'hommes et de femmes afin de pouvoir appliquer nos résultats à la population en général.

Stades de la douleur

La durée des douleurs moyennes pose problème, chaque étude restant très variable (aigu, subaigu et récurrent). Lors de nos recherches, peu d'études présentaient notre population recherchée, qui était à la base exclusivement des lombalgies aigus. Grâce à ces lectures, nous avons pu élargir quelque peu notre population et y inclure les divers niveaux de lombalgies soit les stades : subaigu et récurrent. Par nos nombreuses lectures d'articles, nous nous sommes rendues compte qu'il n'existait pas, à ce jour, de consensus quant aux diverses définitions.

Différences entre les traitements de stabilisation proposés dans les études

Le manque d'études proposant les mêmes interventions au sujet des exercices de stabilisation nous a limitées parce que les approches concernant le travail de la musculature stabilisatrice sont très variables. En effet, il a été très difficile de réaliser notre sélection d'articles, car ce qui était proposé aux différents groupes de traitement était parfois imprécis et par conséquent, incomplet. Le point central consistait à travailler cette musculature stabilisatrice, mais la manière de réaliser ce travail varie entre les auteurs. La différence entre les traitements proposés représente un point négatif dans la comparaison des résultats de ces derniers.

Dans l'étude de Hides et al. (2001), un programme d'entraînement de contrôle moteur spécifique réalisé grâce à une imagerie ultra-sons complétant le programme des fléchisseurs du tronc et de force générale a pu être associé à notre idée de rééducation de la musculature stabilisatrice. Tout comme le traitement proposé dans l'étude de Koumantakis et al.(2005), correspondant également à l'entraînement de la musculature

stabilisatrice. Dans l'étude de Cairns et al. (2006), ainsi que celle de Rassmussen et al. (2009), la sollicitation de la musculature profonde est bien mise en valeur et la description détaillée du traitement nous confirme qu'il correspond effectivement à ce que nous recherchions pour notre analyse.

L'élément qui différencie l'étude de Celestini et al. (2005) des autres études est l'association du port d'orthèse aux exercices stabilisateurs de la colonne. Le but était de soulager les structures musculo-ostéo-articulaires. De plus, les examinateurs ne proposent pas une approche précise de la contraction musculaire des muscles stabilisateurs. Finalement, nous avons malgré tout sélectionné cette étude, car la population correspondait à ce que nous cherchions. Nous avons choisi de garder l'étude de Brennan et al. (2006) malgré le fait que le lecteur ne sache pas en quoi consiste la réalisation des exercices du programme de renforcement du tronc. Nous avons associé cette lacune à une imprécision dans la rédaction de l'étude. C'était également le cas pour l'étude de Suni et al. (2006). Les participants peuvent réaliser les exercices sans contraction de la musculature stabilisatrice s'ils ne l'ont pas assimilée. Il était intéressant, par contre, de connaître l'instruction théorique à laquelle avaient été confrontés les participants. C'est la raison pour laquelle nous avons sélectionné cette étude.

Différences méthodologiques des études

Modèle RCT

Notre choix pour la sélection des études a été de ne prendre en considération uniquement celles correspondant au design RCT. La randomisation est le seul moyen d'obtenir une distribution aléatoire des facteurs pronostics connus et inconnus sur les deux groupes (intervention et control). Ceci augmente la chance d'avoir des résultats qui ne soient pas biaisés par des confusions. Toutes les études non randomisées ont ce risque de confusion, ce qui peut fausser les résultats. Il faut cependant reconnaître que les petites études randomisées souffrent aussi de ce problème, car seul un grand nombre de patients permet d'être plus ou moins sûr d'avoir une distribution égale des facteurs pronostiques sur les deux groupes.

La sélection d'études correspondant à ce modèle RCT nous a donc limitées dans les différences présentes entre les études. Certaines différences sont malgré tout présentes entre les études. Les principales d'entre elles sont dues à leur qualité. En effet, une

certaine variété méthodologique implique une certaine prudence quant à l'interprétation des résultats de notre analyse.

Il y a, pour les études de Hides et al. (2001) et Rassmussen et al. (2009), 3 points de l'échelle de la qualité sur 8 pour lesquels les réponses sont négatives. Ces points concernent essentiellement la question de l'information au sujet de l'intervention auprès des patients, physiothérapeutes et évaluateurs. Ces mêmes points manquent dans les études de Koumantakis et al. (2005), Celestini et al. (2005) et Brennan et al. (2006) où 4 points sur 8 ont une réponse négative. Les études de Cairns et al. (2006) et Suni et al. (2006) rapportent 5 points négatifs sur l'échelle de qualité de la Cochrane Collaboration. Ce sont les deux études qui ont le score de qualité le plus bas de notre revue systématique. La méthode utilisée pour que les différents acteurs de l'étude n'aient pas connaissance des paramètres des évaluations n'est pas suffisamment détaillée et certains rapports des résultats manquent en plus du problème de l'information minimale des patients, physiothérapeutes et évaluateurs au sujet de l'intervention.

Étant donné que les points principaux qui entravent la qualité des études portent essentiellement sur la description des directives concernant le déroulement de ces études, nous estimons que la problématique est certainement un manque de précision dans le rapport de ces recherches. Nous avons plutôt surévalué cette absence par rapport à ce qui devrait être présent dans les descriptifs de ces études. Les résultats seraient encore meilleurs si notre hypothèse du manque de descriptif était juste.

Drop-outs :

Au total, notre revue systématique compte 137 « drop-outs ». Cela représente environ 29,71 % de patients qui ont stoppé à un moment ou à un autre l'étude. Ce nombre dépasse largement les 15 % de « drop-outs » tolérés dans l'analyse des risques de biais. Par contre, nous avons pu constater que le nombre de drop-outs était pratiquement le même entre les groupes de stabilisation et les groupes dits « contrôles ».

4.3 Relevance du sujet

Dans notre revue systématique, nous avons comparé les exercices de stabilisation segmentaire lombaire avec d'autres thérapies. Avec nos résultats trouvés, nous pouvons mettre en évidence qu'avec ces exercices de stabilisation, la douleur et l'incapacité diminuent à court et à moyen terme. La récurrence, elle aussi diminue. De part ces résultats, il nous paraît important d'introduire les exercices de stabilisation dans les prises en charge de lombalgies aiguës, subaiguës et récurrentes. Par contre, nous voulons relever et souligner que ce n'est pas la « thérapie miracle ». Aujourd'hui, trop de praticiens utilisent encore les exercices de stabilisation comme un protocole rigide à suivre de A à Z pendant les neuf séances. Par nos diverses lectures d'articles et analyses de ces derniers, nous nous sommes rendues compte, qu'il était essentiel de jongler avec plusieurs types d'exercices : renforcement global du tronc, exercices sensori-moteurs, approches actives avec une prise de conscience....mais aussi avec le volume des exercices, car il a son rôle à jouer dans la réadaptation (Ferreira, Smeets, Kamper, Ferreira & Machado, 2010). Bien sûr, nous n'oublierons pas de les encourager à continuer les activités de la vie quotidienne comme cela est indiqué dans les guidelines.

Pour terminer, nous pouvons dire que les exercices de stabilisation segmentaire lombaire sont une technique qui peut être considérée comme une corde supplémentaire à notre arc et qu'elle peut véritablement faire la différence dans une prise en charge d'un lombalgie aiguë, subaiguë ou récurrent.

4.4 Futur

Le sujet des lombalgies aiguës, subaiguës et récurrentes nous laisse encore beaucoup de questions. Quelles en sont les causes ? Quelles structures sont concernées ? Y a-t-il des lésions ? La conduction du signal nerveux est-elle la même chez tous les sujets ? Ou est-elle parfois altérée ? Y a-t-il d'autres messages nerveux parasites ? Est-ce réversible ?

Nous n'avons pas pu répondre à toutes les questions que nous nous sommes posées ou que d'autres se sont posées avant nous au sujet des lombalgies, mais nous avons réalisé un petit pas vers la découverte de la vérité et surtout vers la connaissance du domaine du rachis sous toutes ses facettes.

La tentative de rassembler le potentiel existant en littérature sur les douleurs du dos aiguës a été fructifiante, non pas grâce à ce qui a été collecté, mais grâce à la mise en

évidence du manque d'écrits à ce sujet. De plus, les contradictions entre les auteurs ou les variations de vocabulaire pour des problématiques similaires ne nous ont pas facilité la tâche. Un manque de consensus réel est présent !

À l'avenir, un consensus sur les différents stades de la lombalgie devrait être réalisé. Sur cette base, de nouvelles études de meilleure qualité méthodologique pourraient être publiées avec des échantillons de population observée de lombalgiques aigus, subaigus ou récurrents plus conséquents pour des résultats significatifs. Les recommandations pour ces populations seraient rectifiées si nécessaire grâce à l'analyse des effets de certains traitements réalisée dans les études scientifiques. De plus, les différents critères d'évaluation pourraient être considérés sur une durée plus importante pour connaître d'avantage d'éléments concernant la récurrence montrant une diminution grâce aux exercices de stabilisation dans notre revue systématique.

Dans l'idéal, les auteurs des études devraient s'intéresser aux mêmes critères d'observation, utiliser les mêmes échelles d'évaluation et les mêmes moyens de traitement dans les interventions !

Enfin, pour élargir d'avantage le champ de vision des capacités des patients suivis, les effets des exercices de stabilisation pourraient être évalués d'une manière nouvelle à l'aide d'autres centres d'intérêts que la douleur et l'incapacité, comme par exemple le « fear avoidance beliefs questionnaire » (Waddell, 1993), le retour au travail ou la qualité de vie.

Les différents points relevés sur le sujet des lombalgies montrent que ce domaine est en pleine expansion et qu'il nous réserve encore certainement de nouveaux étonnements.

5 Conclusion

Notre revue de la littérature s'intéresse à l'effet des exercices de stabilisation segmentaire lombaire sur l'intensité de la douleur, l'incapacité et la récurrence rapportés par le patient souffrant de lombalgie aiguë, subaiguë ou récurrente non-spécifique. Les outils de mesure considérés sont pour l'évaluation de la douleur, l'échelle visuelle analogique, l'échelle de Maigne ou le questionnaire sur la douleur de McGill et les différentes versions de l'Oswestry Disability Index, le Roland-Morris Disability Questionnaire et la Pain and Disability Index pour l'incapacité.

Une tendance à la diminution de l'intensité de la douleur directement après l'intervention a été objectivée, mais sur le long terme les exercices de stabilisation apportent une amélioration similaire à un autre traitement. Cette amélioration a également été objectivée au sujet de l'incapacité au cours et moyen terme après la réalisation des exercices de stabilisation, mais pas sur un suivi plus long. La récurrence est moindre par contre, grâce à la réalisation de ces exercices de stabilisation.

La qualité méthodologique des études incluses ne permet pas de considérer ces résultats dans leur globalité, ni d'émettre des recommandations sur l'intérêt d'appliquer les exercices de stabilisation segmentaire lombaire chez les patients lombalgiques aigus, subaigus ou récurrents concernant la diminution de l'intensité de la douleur ou de l'incapacité, lorsqu'ils sont rapportés par le patient à l'aide des différentes échelles utilisées dans les études sélectionnées pour notre revue systématique.

Malgré le fait que les exercices de stabilisation soient de plus en plus souvent instruits aux patients souffrant de lombalgies, la littérature scientifique existante à ce sujet est rare et très variable. Aussi, des RCTs supplémentaires de qualité méthodologique élevée, avec des tailles d'échantillons suffisamment importantes et comportant des caractéristiques similaires entre les auteurs doivent être réalisées. Le but de ces études sera de déterminer l'effet des exercices de stabilisation sur l'intensité de la douleur et sur l'incapacité pour des patients souffrant de lombalgie aiguë, subaiguë ou récurrente non-spécifique.

6 Bibliographie

- Airaksinen, O., Brox, J. I., Cedraschi, C., Hildebrandt, J., Klüber-Moffett, J., Kovacs, F., Mannion, A F, et al. (2006). Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. *European Spine Journal: Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 15 Suppl 2, S192-300.
doi:10.1007/s00586-006-1072-1
- Balagué, Mannion & Pellisé, , et , Cedraschi. (2007). Clinical update: low back pain. *Lancet*, 369(9563), 726-728. doi:10.1016/S0140-6736(07)60340-7
- Barker, K. L., Shamley, D. R., & Jackson, D. (2004). Changes in the cross-sectional area of multifidus and psoas in patients with unilateral back pain: the relationship to pain and disability. *Spine*, 29(22), E515-519.
- Bekkering, Hendriks, Koes, Oostendorp, Ostelo & Thomassen. (2003). Dutch Physiotherapy Guidelines for Low Back Pain. Consulté juillet 8, 2011, de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0031940605605792>
- Bergmark, A. (1989). Stability of the lumbar spine. A study in mechanical engineering. *Acta Orthopaedica Scandinavica. Supplementum*, 230, 1-54.
- Bishop, M., Physical therapy in the treatment of low back pain: evidence based practice, The Jackson Clinics RAI Amsterdam
- Brennan, G. P., Fritz, J. M., Hunter, S. J., Thackeray, A., Delitto, A., & Erhard, R. E. (2006). Identifying subgroups of patients with acute/subacute « nonspecific » low back pain: results of a randomized clinical trial. *Spine*, 31(6), 623-631.
doi:10.1097/01.brs.0000202807.72292.a8
- Cairns, M. C., Foster, N. E., & Wright, C. (2006). *Randomized controlled trial of specific spinal stabilization exercises and conventional physiotherapy for recurrent low back pain.*

- Celestini, M., Marchese, A., Serenelli, A., & Graziani, G. (2005). A randomized controlled trial on the efficacy of physical exercise in patients braced for instability of the lumbar spine. *Europa Medicophysica*, 41(3), 223-231.
- Critchley, D. J., Ratcliffe, J., Noonan, S., Jones, R. H., & Hurley, M. V. (2007). Effectiveness and cost-effectiveness of three types of physiotherapy used to reduce chronic low back pain disability: a pragmatic randomized trial with economic evaluation. *Spine*, 32(14), 1474-1481. doi:10.1097/BRS.0b013e318067dc26
- Danneels, L. A., Vanderstraeten, G. G., Cambier, D. C., Witvrouw, E. E., & De Cuyper, H. J. (2000). CT imaging of trunk muscles in chronic low back pain patients and healthy control subjects. *European Spine Journal: Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 9(4), 266-272.
- Deyo, R. A., Battie, M., Beurskens, A. J., Bombardier, C., Croft, P., Koes, B., Malmivaara, A., et al. (1998). Outcome measures for low back pain research. A proposal for standardized use. *Spine*, 23(18), 2003-2013.
- Ehrlich, G. E. (2003). Low back pain. Consulté juillet 4, 2011, de [http://whqlibdoc.who.int/bulletin/2003/Vol81-No9/bulletin_2003_81\(9\)_671-676.pdf](http://whqlibdoc.who.int/bulletin/2003/Vol81-No9/bulletin_2003_81(9)_671-676.pdf)
- Fairbank, J. C., Couper, J., Davies, J. B., & O'Brien, J. P. (1980). The Oswestry low back pain disability questionnaire. *Physiotherapy*, 66(8), 271-273.
- Ferreira, Smeets & Kamper & Ferreira, , et , Machado. (2010). Can we explain heterogeneity among randomized clin... [Phys Ther. 2010] - PubMed result. Consulté juillet 11, 2011, de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20671101>
- Fritz, J., Hebert, J., Koppenhaver, S., & Parent, E. (2009). Beyond minimally important change: defining a successful outcome of physical therapy for patients with low back pain. Consulté juillet 8, 2011, de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Beyond%20Minimally%20Important%20Change%20Defining%20a%20Successful%20Outcome%20of%20Physical%20Therapy>

% 20for% 20Patients% 20With% 20Low% 20Back% 20Pain% 20Julie% 20M.% 20Fritz% 20C% 20PhD% 20PT% 20ATC% 20*% E2% 80% A0

Gagnon. (2009). Evaluation et approche multicentrique de la prise en charge pluridisciplinaire du patient lombalgique chronique à travers l'expérience du Réseau. Consulté juillet 11, 2011, de <http://tel.archives-ouvertes.fr/docs/00/35/31/34/PDF/These.pdf>

Hauggaard, A., & Persson, A. L. (2007). Specific spinal stabilisation exercises in patients with low back pain - : A systematic review. Consulté juillet 8, 2011, de <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=19003451>

Hides Julie A. (2001). Long-term effects of specific stabilizing exercises for first episode low back pain. 2001, *Spine*. Consulté de http://www.google.ch/url?sa=t&source=web&cd=1&ved=0CBgQFjAA&url=https%3A%2F%2Fwww.cebp.nl%2Fvault_public%2Ffilesystem%2F%3FID%3D1954&rct=j&q=long+terme+effects+of+specific+stabilizing+exercises+for+first+episode+low+back+pain&ei=yUAaTOiMMcqBOID3-awK&usg=AFQjCNF64MUA9xrlZU_zUcaES8CWGVQFw

Hides, J. A., Jull, G. A., & Richardson, C. A. (2001). Long-term effects of specific stabilizing exercises for first-episode low back pain. *Spine*, 26(11), E243-248.

Hides, J. A., Richardson, C. A., & Jull, G. A. (1996). Multifidus muscle recovery is not automatic after resolution of acute, first-episode low back pain. *Spine*, 21(23), 2763-2769.

Hides, J. A., Stokes, M. J., Saide, M., Jull, G. A., & Cooper, D. H. (1994). Evidence of lumbar multifidus muscle wasting ipsilateral to symptoms in patients with acute/subacute low back pain. *Spine*, 19(2), 165-172.

Hodges, P W, & Richardson, C. A. (1998). Delayed postural contraction of transversus abdominis in low back pain associated with movement of the lower limb. *Journal of Spinal Disorders*, 11(1), 46-56.

Huskisson, E. C. (1982). Measurement of pain. *The Journal of Rheumatology*, 9(5), 768-769.

- IASP. (2011). International Association for the Study of Pain | IASP Taxonomy. Consulté juillet 8, 2011, de http://www.iasp-pain.org/AM/Template.cfm?Section=Pain_Definitions&Display=cfm&ContentID=1728
- Koes, B. W., van Tulder, M. W., & Thomas, S. (2006). Diagnosis and treatment of low back pain. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 332(7555), 1430-1434. doi:10.1136/bmj.332.7555.1430
- Koumantakis, G. A., Watson, P. J., & Oldham, J. A. (2005). Trunk muscle stabilization training plus general exercise versus general exercise only: randomized controlled trial of patients with recurrent low back pain. *Physical Therapy*, 85(3), 209-225.
- Lederman, E. (2010). The myth of core stability. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 14(1), 84-98. doi:10.1016/j.jbmt.2009.08.001
- LeGay. (2009). Arrêt de travail de longue durée pour cause de lombalgie chronique non spécifique : Quel rôle pour les opérateurs d'assurance dans le retour à l'emploi ? Consulté juillet 4, 2011, de http://www.google.ch/url?sa=t&source=web&cd=1&ved=0CBcQFjAA&url=http%3A%2F%2Fepi.univ-paris1.fr%2F servlet%2Fcom.univ.collaboratif.util.LectureFichiergw%3FCODE_FICHI ER%3D1267713811405%26ID_FICHE%3D18787&rct=j&q=LEGAY%2C%20C.%20Arr%C3%AAt%20de%20travail%20de%20longue%20dur%C3%A9e%20pour%20cause%20de%20lombalgie%20chronique%20non-sp%C3%A9cifique%20%3A%20Quel%20r%C3%B4le%20pour%20les%20op%C3%A9rateurs%20d%E2%80%99assurance%20dans%20le%20retour%20%C3%A0%20l%E2%80%99emploi%20%3F&ei=6L0RTpz9OIPeswbY9byFDw&usg=AFQjCNGA5C1gNyczjn3iE-m2IH4U5GT9zA
- Loi Fédérale. (2011). RS 822.11 Art. 6 Obligations des employeurs et des travailleurs (Loi fédérale sur le travail dans l'industrie, l'artisanat et le commerce). Consulté juillet 8, 2011, de http://www.admin.ch/ch/f/rs/822_11/a6.html

- Macedo, L. G., Maher, Christopher G, Latimer, J., & McAuley, J. H. (2009). Motor Control Exercise for Persistent, Nonspecific Low Back Pain: A Systematic Review. *Physical Therapy*, 89(1), 9 -25. doi:10.2522/ptj.20080103
- Melzack, R. (1975). The McGill Pain Questionnaire: major properties and scoring methods. *Pain*, 1(3), 277-299.
- Moseley, G. L., Hodges, Paul W, & Gandevia, S. C. (2002). Deep and superficial fibers of the lumbar multifidus muscle are differentially active during voluntary arm movements. *Spine*, 27(2), E29-36.
- Negrini, S., Fusco, C., Atanasio, S., Romano, M., & Zaina, F. (2008). Low back pain: state of art. *European Journal of Pain Supplements*, 2(1), 52-56. doi:10.1016/S1754-3207(08)70066-X
- O'Sullivan, P. B., Phyty, G. D., Twomey, L. T., & Allison, G. T. (1997). Evaluation of specific stabilizing exercise in the treatment of chronic low back pain with radiologic diagnosis of spondylolysis or spondylolisthesis. *Spine*, 22(24), 2959-2967.
- O'Sullivan, P. B. (2000). Masterclass. Lumbar segmental []instability': clinical presentation and specific stabilizing exercise management. *Manual Therapy*, 5(1), 2-12. doi:54/math.1999.0213
- OFS. (2011). Office fédérale des statistiques. Consulté juillet 4, 2011, de <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/14/02/01/key/01/03.html>
- OMS. (1980). Consulté juillet 4, 2011, de <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2003/pr81/fr/index.html>
- Ostelo, R., Deyo, R., Stratford, P., Waddell, G., Croft, P., Von Korff, M., Bouter, L., et al. (2008). Interpreting change scores for pain and functional status in low back pain: towards international consensus regarding minimal important change. Consulté juillet 8, 2011, de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Interpreting%20Change%20Scores%20for%20Pain%20and%20Functional%20Status%20in%20Low%20Back%20Pain%20Towa>

- rds%20International%20Consensus%20Regarding%20Minimal%20Important%20Change%20Raymond%20W.%20J.%20G.%20Ostelo%2C%20PhD%2C*%E2%80%A0
- Pai, M., McCulloch, M., Gorman, J. D., Pai, N., Enanoria, W., Kennedy, G., Tharyan, P., et al. (2004). Systematic reviews and meta-analyses: an illustrated, step-by-step guide. *The National Medical Journal of India*, 17(2), 86-95.
- Panjabi, M. M. (1992a). The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement. *Journal of Spinal Disorders*, 5(4), 383-389; discussion 397.
- Panjabi, M. M. (1992b). The stabilizing system of the spine. Part II. Neutral zone and instability hypothesis. *Journal of Spinal Disorders*, 5(4), 390-396; discussion 397.
- Panjabi, M. M. (1992c). The stabilizing system of the spine. Part I. Function, dysfunction, adaptation, and enhancement. *Journal of Spinal Disorders*, 5(4), 383-389; discussion 397.
- Pollard, C. A. (1984). Preliminary validity study of the pain disability index. *Perceptual and Motor Skills*, 59(3), 974.
- Rasmussen-Barr, E., Ang, B., Arvidsson, I., & Nilsson-Wikmar, L. (2009). Graded Exercise for Recurrent Low-Back Pain A Randomized, Controlled Trial With 6-, 12-, and 36-Month Follow-ups. *SPINE*, 34(3), 221-228. doi:10.1097/BRS.0b013e318191e7cb
- Reichenbach, S., Rutjes, A., Nüesch, E., Trelle, S., & Jüni, P. (2010). Joint lavage for osteoarthritis of the knee. Consulté juillet 8, 2011, de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=Joint%20lavage%20for%20osteoarthritis%20of%20the%20knee%20Stephan%20Reichenbach1%2C>
- Roland, M., & Fairbank, J. (2000). The Roland-Morris Disability Questionnaire and the Oswestry Disability Questionnaire. *Spine*, 25(24), 3115-3124.
- Santé Suisse. (2011). GWS_2011_f.pdf (Objet application/pdf). Consulté juillet 8, 2011, de http://www.interpharma.ch/fr/pdf/GWS_2011_f.pdf
- Stanton, T. R., Latimer, J., Maher, Chris G., & Hancock, M. J. (2010). How do we define the condition « recurrent low back pain »? A systematic review. *European Spine Journal*:

Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society, 19(4), 533-539. doi:10.1007/s00586-009-1214-3

Suni, J., Rinne, M., Natri, A., Statistisian, M. P., Parkkari, J., & Alaranta, H. (2006). Control of the lumbar neutral zone decreases low back pain and improves self-evaluated work ability: a 12-month randomized controlled study. *Spine, 31*(18), E611-620.
doi:10.1097/01.brs.0000231701.76452.05

van Tulder, M., Becker, A., Bekkering, T., Breen, A., del Real, M. T. G., Hutchinson, A., Koes, Bart, et al. (2006). Chapter 3. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. *European Spine Journal: Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society, 15 Suppl 2*, S169-191.
doi:10.1007/s00586-006-1071-2

van Tulder, Becker , Bekkering, Breen, del Real, Hutchinson, Koes, Laerum & Malmivaara. (2006). Chapter 3. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. *European Spine Journal: Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society, 15 Suppl 2*, S169-191.
doi:10.1007/s00586-006-1071-2

WHO. (1980). International classification of impariments, disabilities and handicaps. Consulté juillet 8, 2011, de [http://whqlibdoc.who.int/bulletin/2001/issue11/bul-11-2001/79\(11\)1047-1055.pdf](http://whqlibdoc.who.int/bulletin/2001/issue11/bul-11-2001/79(11)1047-1055.pdf)

Wieser, S., Horisberger, B., Schmidhauser, S., Eisenring, C., Brügger, U., Ruckstuhl, A., Dietrich, J., et al. (2010). Cost of low back pain in Switzerland in 2005. *The European Journal of Health Economics: HEPAC: Health Economics in Prevention and Care*.
doi:10.1007/s10198-010-0258-y

7 ANNEXES

ANNEXE 1

VAS

INFORMATION POINT:

Visual Analogue Scale (VAS)

A Visual Analogue Scale (VAS) is a measurement instrument that tries to measure a characteristic or attitude that is believed to range across a continuum of values and cannot easily be directly measured. For example, the amount of pain that a patient feels ranges across a continuum from none to an extreme amount of pain. From the patient's perspective this spectrum appears continuous – their pain does not take discrete jumps, as a categorization of none, mild, moderate and severe would suggest. It was to capture this idea of an underlying continuum that the VAS was devised.

Operationally a VAS is usually a horizontal line, 100 mm in length, anchored by word descriptors at each end, as illustrated in Fig. 1. The patient marks on the line the point that they feel represents their perception of their current state. The VAS score is determined by measuring in millimetres from the left hand end of the line to the point that the patient marks.

How severe is your pain today? Place a vertical mark on the line below to indicate how bad you feel your pain is today.

No pain | _____ | Very severe pain

Figure 1 Effects of the interpersonal, technical and communication skills of the nurse on the effectiveness of treatment.

There are many other ways in which VAS have been presented, including vertical lines and lines with extra descriptors. Wewers & Lowe (1990) provide an informative discussion of the benefits and shortcomings of different styles of VAS.

As such an assessment is clearly highly subjective, these scales are of most value when looking at change within individuals, and are of less value for comparing across a group of individuals at one time point. It could be argued that a VAS is trying to produce interval/ratio data out of subjective values that are at best ordinal. Thus, some caution is required in handling such data. Many researchers prefer to use a method of analysis that is based on the rank ordering of scores rather than their exact values, to avoid reading too much into the precise VAS score.

Further reading

Wewers M.E. & Lowe N.K. (1990) A critical review of visual analogue scales in the measurement of clinical phenomena. *Research in Nursing and Health* 13, 227–236.

NICOLA CRICHTON

SF-MPQ

SHORT-FORM MCGILL PAIN QUESTIONNAIRE

PATIENT'S NAME _____ DATE _____

Instructions: Since you have reported that one of your problems is **physical pain**, the purpose of this checklist is for you to give us an idea about what your **physical pain** feels like. Each of the words in the left column describes a **quality** or **characteristic** that pain can have. So, for **each** pain quality in the left column, check **the number** in that row that tells how much of that specific **quality** your pain has. Rate **every** pain quality.

PAIN QUALITY	NONE	MILD	MODERATE	SEVERE
1. Throbbing	(0) _____	(1) _____	(2) _____	(3) _____
2. Shooting	(0) _____	(1) _____	(2) _____	(3) _____
3. Stabbing	(0) _____	(1) _____	(2) _____	(3) _____
4. Sharp	(0) _____	(1) _____	(2) _____	(3) _____
5. Cramping	(0) _____	(1) _____	(2) _____	(3) _____
6. Gnawing	(0) _____	(1) _____	(2) _____	(3) _____
7. Hot-burning	(0) _____	(1) _____	(2) _____	(3) _____
8. Aching	(0) _____	(1) _____	(2) _____	(3) _____
9. Heavy	(0) _____	(1) _____	(2) _____	(3) _____
10. Tender	(0) _____	(1) _____	(2) _____	(3) _____
11. Splitting	(0) _____	(1) _____	(2) _____	(3) _____
12. Tiring-exhausting	(0) _____	(1) _____	(2) _____	(3) _____
13. Sickening	(0) _____	(1) _____	(2) _____	(3) _____
14. Fearful	(0) _____	(1) _____	(2) _____	(3) _____
15. Punishing-cruel	(0) _____	(1) _____	(2) _____	(3) _____

A. PLEASE MAKE AN "X" ON THE LINE BELOW TO SHOW HOW BAD YOUR PAIN IS RIGHT NOW.
 NO PAIN | _____ | WORST POSSIBLE PAIN

B. PLEASE CHECK THE ONE DESCRIPTOR BELOW THAT BEST DESCRIBES YOUR PRESENT PAIN.

- 0 NO PAIN _____
- 1 MILD _____
- 2 DISCOMFORTING _____
- 3 DISTRESSING _____
- 4 HORRIBLE _____
- 5 EXCRUCIATING _____

C. IS YOUR PAIN ?

(check one word)

- _____ Brief
- _____ Intermittent
- _____ Continuous

Note: Adapted with permission from the "Short Form McGill Pain Questionnaire". Copyright 1987 Ronald Melzack.

G = /33 A/E = /12

Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire

Instructions

This questionnaire has been designed to give us information as to how your back or leg pain is affecting your ability to manage in everyday life. Please answer by checking ONE box in each section for the statement which best applies to you. We realise you may consider that two or more statements in any one section apply but please just shade out the spot that indicates the statement which most clearly describes your problem.

Section 1 – Pain Intensity

- ☐ I have no pain at the moment
- ☐ The pain is very mild at the moment
- ☐ The pain is moderate at the moment
- ☐ The pain is fairly severe at the moment
- ☐ The pain is very severe at the moment
- ☐ The pain is the worst imaginable at the moment

Section 2 – Personal care (washing, dressing etc)

- ☐ I can look after myself normally without causing extra pain
- ☐ I can look after myself normally but it causes extra pain
- ☐ It is painful to look after myself and I am slow and careful
- ☐ I need some help but manage most of my personal care
- ☐ I need help every day in most aspects of self-care
- ☐ I do not get dressed, I wash with difficulty and stay in bed

Section 3 – Lifting

- ☐ I can lift heavy weights without extra pain
- ☐ I can lift heavy weights but it gives extra pain
- ☐ Pain prevents me from lifting heavy weights off the floor, but I can manage if they are conveniently placed eg. on a table
- ☐ Pain prevents me from lifting heavy weights, but I can manage light to medium weights if they are conveniently positioned
- ☐ I can lift very light weights
- ☐ I cannot lift or carry anything at all

Section 4 – Walking*

- ☐ Pain does not prevent me walking any distance
- ☐ Pain prevents me from walking more than 2 kilometres
- ☐ Pain prevents me from walking more than 1 kilometre
- ☐ Pain prevents me from walking more than 500 metres
- ☐ I can only walk using a stick or crutches
- ☐ I am in bed most of the time

Section 5 – Sitting

- ☐ I can sit in any chair as long as I like
- ☐ I can only sit in my favourite chair as long as I like
- ☐ Pain prevents me sitting more than one hour
- ☐ Pain prevents me from sitting more than 30 minutes
- ☐ Pain prevents me from sitting more than 10 minutes
- ☐ Pain prevents me from sitting at all

Section 6 – Standing

- ☐ I can stand as long as I want without extra pain
- ☐ I can stand as long as I want but it gives me extra pain
- ☐ Pain prevents me from standing for more than 1 hour
- ☐ Pain prevents me from standing for more than 3 minutes
- ☐ Pain prevents me from standing for more than 10 minutes
- ☐ Pain prevents me from standing at all

Section 7 – Sleeping

- ☐ My sleep is never disturbed by pain
- ☐ My sleep is occasionally disturbed by pain
- ☐ Because of pain I have less than 6 hours sleep
- ☐ Because of pain I have less than 4 hours sleep
- ☐ Because of pain I have less than 2 hours sleep
- ☐ Pain prevents me from sleeping at all

Section 8 – Sex life (if applicable)

- ☐ My sex life is normal and causes no extra pain
- ☐ My sex life is normal but causes some extra pain
- ☐ My sex life is nearly normal but is very painful
- ☐ My sex life is severely restricted by pain
- ☐ My sex life is nearly absent because of pain
- ☐ Pain prevents any sex life at all

Section 9 – Social life

- ☐ My social life is normal and gives me no extra pain
- ☐ My social life is normal but increases the degree of pain
- ☐ Pain has no significant effect on my social life apart from limiting my more energetic interests eg. sport
- ☐ Pain has restricted my social life and I do not go out as often
- ☐ Pain has restricted my social life to my home
- ☐ I have no social life because of pain

Section 10 – Travelling

- ☐ I can travel anywhere without pain
- ☐ I can travel anywhere but it gives me extra pain
- ☐ Pain is bad but I manage journeys over two hours
- ☐ Pain restricts me to journeys of less than one hour
- ☐ Pain restricts me to short necessary journeys under 30 minutes
- ☐ Pain prevents me from travelling except to receive treatment

*Note: Distances of 1 mile, ½ mile and 100 yards have been replaced by metric distances in the Walking section

RMDQ

The Roland-Morris Disability Questionnaire

When your back hurts, you may find it difficult to do some of the things you normally do.

This list contains sentences that people have used to describe themselves when they have back pain. When you read them, you may find that some stand out because they describe you *today*.

As you read the list, think of yourself *today*. When you read a sentence that describes you today, put a tick against it. If the sentence does not describe you, then leave the space blank and go on to the next one. Remember, only tick the sentence if you are sure it describes you today.

I stay at home most of the time because of my back.

I change position frequently to try and get my back comfortable.

I walk more slowly than usual because of my back.

Because of my back I am not doing any of the jobs that I usually do around the house.

1. Because of my back, I use a handrail to get upstairs.
2. Because of my back, I lie down to rest more often.

3. Because of my back, I have to hold on to something to get out of an easy chair.
4. Because of my back, I try to get other people to do things for me.
5. I get dressed more slowly than usual because of my back.
6. I only stand for short periods of time because of my back.
7. Because of my back, I try not to bend or kneel down.
8. I find it difficult to get out of a chair because of my back.
9. My back is painful almost all the time.
10. I find it difficult to turn over in bed because of my back.
11. My appetite is not very good because of my back pain.
12. I have trouble putting on my socks (or stockings) because of the pain in my back.
13. I only walk short distances because of my back.
14. I sleep less well because of my back.
15. Because of my back pain, I get dressed with help from someone else.
16. I sit down for most of the day because of my back.
17. I avoid heavy jobs around the house because of my back.
18. Because of my back pain, I am more irritable and bad tempered with people than usual.
19. Because of my back, I go upstairs more slowly than usual.
20. I stay in bed most of the time because of my back.

PDI

The Pain Disability Index (PDI)

Overview: The Pain Disability Index (PDI) is a simple and rapid instrument for measuring the impact that pain has on the ability of a person to participate in essential life activities. This can be used to evaluate patients initially to monitor them over time and to judge the effectiveness of interventions. The index was developed at St. Louis University Medical Center.

Measures of disability related to pain:

- (1) family and home responsibilities: activities related to home and family
- (2) recreation: hobbies sports and other leisure time activities
- (3) social activity: participation with friends and acquaintances other than family members
- (4) occupation: activities partly or directly related to working including housework or volunteering
- (5) sexual behavior: frequency and quality of sex life
- (6) self care: personal maintenance and independent daily living (bathing dressing etc.)
- (7) life-support activity: basic life-supporting behaviors (eating sleeping breathing etc.)

Level of Disability	Points	My Terms (not from paper)
none	0	
	1	
	2	mild
	3	
	4	
	5	moderate
	6	
	7	
	8	severe
	9	
total	10	

pain disability index =

= SUM(points for all 7 parameters)

Interpretation:

- minimal index: 0
- maximal index: 70
- The higher the index the greater the person's disability due to pain.

Performance:

- modest test-retest reliability
- discriminates between patients with low and high levels of disability

References:

Chibnall JT Tait RC. The Pain Disability Index: Factor Structure and Normative Data. Arch Phys Med Rehabil. 1994; 75: 1082-1086.

Pollard CA. Preliminary validity study of the pain disability index. Perceptual and Motor Skills. 1984; 59: 974.

Tait RC Chibnall JT Krause S. The pain disability index: psychometric properties. Pain. 1990; 40: 171-182.

ANNEXES 2

Recherche dans Pubmed

Recherche	Mots-clés	Résultats
#28	Search (((((((((((randomized controlled trial)) OR (controlled clinical trial)) OR (randomized)) OR (placebo)) OR (drug therapy)) OR (randomly)) OR (trial)) OR (trial))) NOT (animals)) NOT (((humans)) AND (animals))) AND (((((((((((stabilization)) OR (stabilisation)) OR (multifidus)) OR (multifidi)) OR (multifidii)) OR (transversus)) OR (transversi)) OR (pelvic floor)) OR (stabilizing))) AND (((((lbp)) OR (spinal))) OR (back)))	769
#27	((((#25) NOT #9) NOT #26) AND #24) AND #23	769
#26	(#10) AND #9	1290080
#25	(((((#1) OR #2) OR #3) OR #4) OR #5) OR #6) OR #7) OR #8	2699024
#24	(((((#12) OR #11) OR #13) OR #15) OR #14) OR #16) OR #17) OR #18) OR #19	88241
#23	((#22) OR #21)) OR #20	378714
#22	lbp	3094
#21	spinal	267210
#20	back	128212
#19	stabilizing	24415
#18	pelvic floor	5773
#17	transversi	7
#16	transversus	664
#15	multifidii	1
#14	multifidi	31
#13	multifidus	459
#12	stabilisation	4979
#11	stabilization	55468
#10	humans	11742931
#9	animals	4767515
#8	groups	1197625
#7	trial	849210
#6	randomly	168256
#5	drug therapy	147758
#4	placebo	147758
#3	randomized	498025
#2	controlled clinical trial	164497
#1	randomized controlled trial	379210

Recherche dans **CINHAL**

Recherche	Mots-clés	Résultats
#1	Randomized controlled trial AND low back pain OR back pain OR back ache AND stabilization OR stabilisation AND exercise	133

Recherche dans **Cochrane central**

Recherche	Mots-clés	Résultats
#1	Lbp OR low back pain OR back ache AND stabilization OR Stabilizing training OR segmental stabilisation AND RCT OR randomized controlled trial	176

Recherche dans **Web of Science**

Recherche	Mots-clés	Résultats
# 1	Topic = (low back pain OR pelvic pain OR back ache) AND Topic = (stabilisation exercises OR stabilization exercises OR stabilizing exercises OR multifidus OR transversus)	459