

■ 資料

慢性腰痛の新たな治療戦略 -Cognitive Functional Therapy の紹介- A New Approach of Chronic Low Back Pain -Introduce of Cognitive Functional Therapy-

三木 貴弘¹⁾, 西上 智彦²⁾

Takahiro Miki¹⁾, Tomohiko Nishigami²⁾

1) 医療法人 札幌円山整形外科病院 リハビリテーション科
〒060-0007 北海道札幌市中央区北 7 条西 27 丁目 1-3
TEL: 011-612-1133 Email: tkhr.mk@gmail.com

2) 甲南女子大学看護リハビリテーション学部理学療法学科

1) Department of Rehabilitation, Sapporo Maruyama Orthopaedic Hospital
1-3 Nishi27-chome, Kita7-jo, Chuo-ku, Sapporo-shi, Hokkaido 060-0007, Japan
TEL: 011-612-1133 E-mail: tkhr.mk@gmail.com

2) Department of Nursing and Physical Therapy, Konan Woman's University

保健医療学雑誌 9 (1): 61-69, 2018. 受付日 2017 年 12 月 26 日 受理日 2018 年 1 月 25 日
JAHS 9 (1): 61-69, 2018. Submitted Dec. 26, 2017. Accepted Jan. 25, 2018.

ABSTRACT:

The biomedical model is still used to diagnose chronic lower back pain by the majority of Japanese physicians. A new approach to chronic lower back pain called cognitive functional therapy (CFT) was developed by Peter O'Sullivan based on the biopsychosocial model. This is a physiotherapist-led approach and differs from other foundational cognitive interventions. There is much evidence of the use of CFT. For example, CFT has shown promising results in the reduction of fear, pain and disability in the long term. For chronic lower back pain, the biopsychosocial model is essential to manage patient conditions. Therefore, we should understand the biopsychosocial model and put it to practice. CFT is helpful to understand the model and can improve patient outcomes.

Key words: Chronic Low Back Pain, Cognitive Functional Therapy, Biopsychosocial model

要旨:

慢性腰痛において、本邦では未だ生物医学的モデルに基づいた治療が実施されていることが多いが、諸外国では生物心理社会モデルに基づいた治療が実施されている。オーストラリアの理学療法士である Peter O'Sullivan によって考案された Cognitive Functional Therapy (CFT) は慢性腰痛を生物心理社会モデルに基づいて評価、治療を行う新しい治療体系である。CFT は認知的側面 (Cognitive Component)、機能的側面 (Functional Component)、生活習慣的側面 (Lifestyle Component) から構成されており、各側面の評価、治療が実施される。CFT の治療効果の有効性は多く報告されており、疼痛、能力障害だけではなく、運動恐怖や過度な不安、破局的思考、自己効力感も長期的に改善されたことが報告されている。慢性腰痛において、CFT は生物心理社会モデルの理解を助け、患者のアウトカムを向上させることができる新たな介入方法になるだろう。

キーワード: 慢性腰痛, Cognitive Functional Therapy, 生物心理社会モデル

はじめに

腰痛は生きている中で 80%の人が一度は経験し、その 85-90%は器質的に明らかな問題がみつからない非特異的腰痛だと言われている¹⁾。現在まで多くの治療方法が行われているが、未だに確実な方法は確立されておらず、腰痛に対する医療費の割合は上昇している²⁾。その理由の一つとして、多くの治療戦略が解剖学やバイオメカニクスに基づいた生物医学モデルに基づいている³⁾ため、十分な効果が認められていない可能性が指摘されている⁴⁾。その理由として、患者の認知面や考え方、生活習慣などを考慮に入れた生物心理社会モデルに基づいた介入を実践していないことが一因である⁵⁾。

生物心理社会モデルを元にした慢性腰痛に対する治療戦略の必要性

ほとんどの腰痛の経過は良好であり、六週間以内に回復する⁶⁾。しかしながら、5-20%の患者は慢性痛に移行し、また、再発を繰り返す数も一定数存在する⁷⁾。慢性痛に移行する原因の一つとして、運動恐怖や抑うつなどの心理社会的要因が関係することが明らかになっており⁷⁾、ヨーロッパを中心とした全ての腰痛のガイドラインでは、早期から心理社会的要因を示唆する兆候、いわゆるイエローフラッグスを特定することを推奨している⁸⁾。

慢性腰痛に対して、MRIなどの画像所見と実際の症状所見は一致しないことが報告されており⁹⁾、生物医学的視点よりも患者自身の考え方や疼痛の考え方、運動恐怖などが疼痛や能力障害のスコアに関与していることがわかっている¹⁰⁾。ヨーロッパを中心としたガイドラインでは、ルーティンで画像診断を行うことを「推奨しない」と明記しており、下肢への放散痛などの特異的腰痛が疑われる場合のみ、画像検査を実施することを推奨している⁸⁾。日本人患者を対象とした画像所見と腰痛の関連性について、10年間追跡した研究では、腰痛の発症または増悪と画像所見上での進行度合いは関連がないことが報告されている¹¹⁾。運動恐怖を持つ慢性腰痛患者では、腰椎屈曲動作時に、脊柱起立筋が過剰に収縮したことが報告され¹²⁾、慢性腰痛患者は疼痛に対して破局的な思考を持っており、そのような思考を持っている群は疼

痛の訴えや機能障害がより高いことが報告されている¹³⁾。また、画像所見と腰痛の重症度の不一致、心理社会的要因と腰痛の関連性などを含む患者の考え方や知識を変化させる患者教育の効果は、短期的、長期的共に慢性腰痛患者の疼痛、機能障害を改善させることが報告されており、患者教育を受けた者はその後の再発率も低下している¹⁴⁾。近年では、身体知覚異常と慢性腰痛との関連も報告されており、慢性腰痛を生じている患者は、身体知覚異常を伴っている割合が多く、疼痛や機能障害に影響していることが示唆されている¹⁵⁾。身体知覚異常は、Wand らが開発した質問紙により評価することが可能であり^{15,16)}、本邦では Nishigami らが、信頼性、妥当性が担保された日本語版を開発しており、臨床でも使用可能である¹⁷⁾。

以上をまとめると、患者の思考を含む心理面の変化、運動恐怖の軽減、自己効力感の向上が慢性腰痛の治療に対して有効であり¹⁸⁾、それを実践するには、患者の状態を注意深く問診し、患者の痛みの考え方、恐怖心、心理的問題などを評価するよう生物心理社会モデルを理解した上での問診スキルが必須となる¹⁹⁾。また、治療戦略に対して、本邦で未だに多く行われている徒手での受動的な治療や、コアトレーニングの実践だけではなく、患者主体の身体的側面に加えて、認知面、生活習慣も含めた多面的な評価、介入を行うことが不可欠である。

Cognitive Functional Therapy とは

近年、慢性腰痛を生物心理社会モデルに基づいて評価、治療を行う新しい概念が考案された²⁰⁾。慢性腰痛に対して、認知行動療法が有効であることは近年多く報告されているが²¹⁾、その概念に機能面の評価、運動療法を組みあわせ、患者主体となって多角的に介入を行うもので、Cognitive Functional Therapy (CFT) と呼ばれている²²⁾。この概念の考案者である Peter O'Sullivan は、理学療法士になった当初は、腰痛に対して関節モビライゼーションを中心とした徒手療法にて介入していたが、臨床経験から、慢性期腰痛に対して、急性期腰痛とは異なる視点での介入が必要であり、その一つは患者の認知面への変化を促すことだと考えた。慢性腰痛では、患者の運動恐怖、疼痛の破局化に加え、腰痛への考え方などの認知面

の変化が機能面にも影響を与えることがわかっている。

さらに、腹横筋や多裂筋などの深層筋群と腰痛の関連性についても、否定的な報告もいくつか報告されており^{18,23)}、いわゆる「コア」の強化が腰痛改善には直接的には結びつかない可能性があり、CFTでは「コア」の強化よりも腰背筋群のリラクゼーションが重要視される。

それらのエビデンスを踏まえ、この介入は本来理学療法士が得意とする機能面だけではなく、認知面(Cognitive)や生活スタイル(Lifestyle)の側面からも介入を行うことが特徴である。主に認知的側面(Cognitive Component)、機能的側面(Functional Component)、生活習慣的側面(Lifestyle Component)に分けられる。それらは互いに影響し合い、セラピストは患者中心の介入により、全ての面に対して介入していく(図1,2)。

以下にそれぞれを解説する²⁴⁻²⁶⁾。

A. 認知的側面 (Cognitive Component)

患者が疼痛、慢性疼痛に対する考え方を理解することに焦点を当てる。例えば「疼痛の発生機序」「疼痛と画像所見の関連性」「疼痛がどのように変動し、装飾されるか」が含まれる。疼痛と画像所見では、エビデンスがある知見を用いながら、画像所見と疼痛の関連性が高くないことを説明する。例えば、腰痛の訴えがない健常者の腰部のMRIを撮ったところ、多くに椎間板の亀裂や変性が認められたことが報告されている⁹⁾。また、疼痛の理解について、書籍やYouTubeなどの動画を使用し²⁷⁾、分かりやすく慢性疼痛の発生機序、なぜ疼痛が長引くのか、を理解してもらうように努める。

B. 機能的側面 (Functional Component)

機能的側面では、患者の動作の改善を目的とする。ある動作を行う際に疼痛を避けるような非効率な動作を無意識に生じることや、無意識に過剰な筋収縮を行なっており、そのことが疼痛の原因となりうる。そのことを患者自身に認知してもらい、それらの動作に対して、非効率な動きを伴わない簡単な動作から練習していく。具体的には、腰椎屈曲の際に脊柱起立筋の過緊張により腰椎の分節運動が制限される。その場合、患者は腰椎屈曲の際の筋の過緊張に気付いていないことが

多いため、セラピストはそのことを認識させるように評価、フィードバックを行う。さらに、動作の前段階、例えば、端座位にて脊柱起立筋の過緊張が生じているかを評価し、もし生じている場合はその状態からリラックスするように働きかける。その方法はセラピストの細かいフィードバックにより行う場合が多い。場合によっては鏡や動画などを使用することが推奨される。

単純な動作で疼痛を惹起する動作を改善することができれば、日常生活において、獲得した動作の適応範囲を広げていく。リフティング動作にて練習をおこなっていき、仮に疼痛や運動恐怖を感じる場合、その動作を細かく分け、その段階で疼痛または恐怖を感じているかを評価し、介入していく。また、疼痛が出現しない範囲で行う動作の反復練習を行い、持久力や筋力の向上を目指すことも介入の後半では目的となってくる。

C. 生活習慣的側面 (Lifestyle component)

生活習慣も慢性疼痛、慢性腰痛と関連があることが知られているため²⁸⁾、生活習慣への介入が必要である。睡眠不足は慢性腰痛の危険因子の一つでもあるため²⁹⁾、セラピストは患者にその事実を説明し改善を試みたり、疼痛で生活を制限するのではなく、多少痛みを感じても散歩などの活動を続けるように助言を行う。

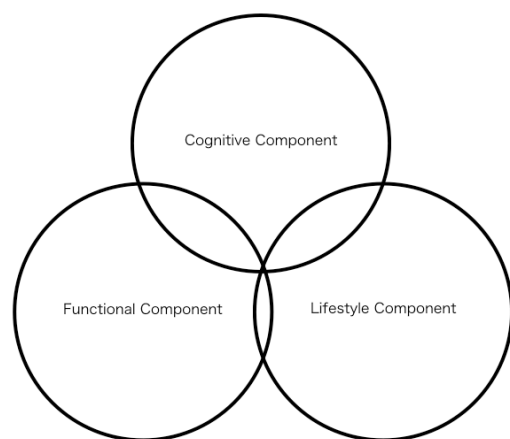


Fig 1 Components of Cognitive Functional Therapy

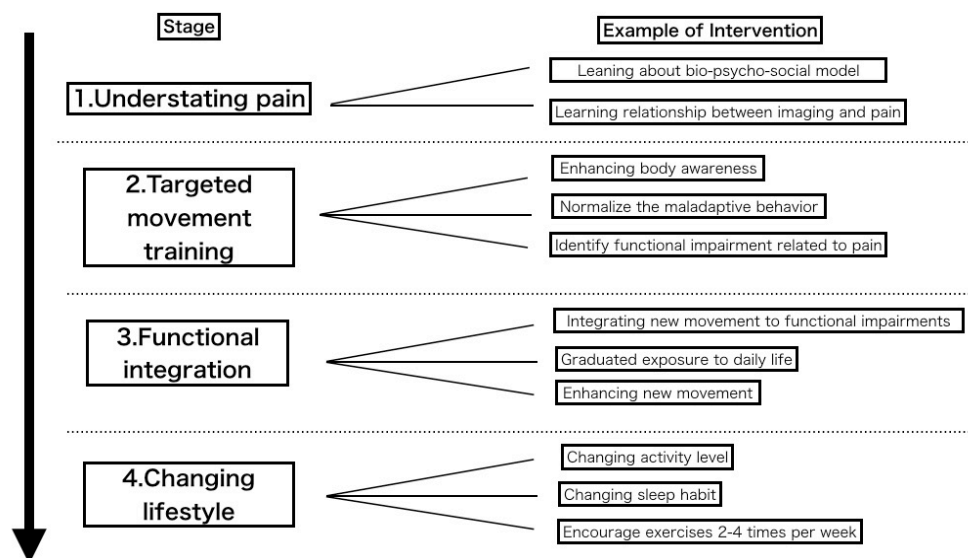


Fig 2 Example of flowchart of cognitive functional therapy of chronic low back

Cognitive Functional Therapy の効果研究

CFT の効果研究は近年多く報告されている^{26,30-32)}。Fersum らは慢性腰痛患者に対して、CFT での介入群と徒手療法と運動療法を組み合わせた群での無作為化比較試験を行い、一年後の結果が CFT 群で有意に機能的スコアが改善していたことを報告している²⁴⁾。CFT により、疼痛と能力障害が軽減しており、その効果は介入を終えた後も長期的に継続できていることを報告している^{32,33)}。さらに、疼痛/機能的スコアだけではなく、運動恐怖や過度な不安、破局的思考、自己効力感も長期的に改善されることが明らかになっている³⁰⁻³²⁾。患者の認知面や考え方を含めた介入を行うことで、セラピストに依存的になることなく、自らでの腰痛、疼痛管理を行えることが可能であり、その結果心理社会的要因も含む長期的効果が見込まれる。Caneiro らは、慢性腰痛患者が CFT での介入によりどのように認知面への変化が生じたかを詳細に報告している²⁶⁾。

また、近年では、スポーツ選手に対する CFT の介入も報告されており、スポーツ選手や若年層に対しても効果的であることが示唆されている³⁴⁾。

症例提示

実際に CFT にて介入した症例を報告する。なお、本症例を紹介するにあたって、本人より同意を得ている。

症例紹介

症例は腰椎椎間板症と診断された 40 歳代の女性である。画像所見は第 4・第 5 腰椎にわずかな変形、膨隆が認められ、明らかな変形は認められなかった。雪かきや大掃除にて腰痛を発症し、その後、腰部を動かすことに恐怖感があり、安静にしていた。しかし、疼痛に著変がないため、発症から 1 ヶ月後に当院を受診、投薬治療にて経過を見るが、改善されず、さらに 1 ヶ月後に理学療法処方となった。既往歴は四年前に化学物質過敏症がある以外は特になく、健康状態は良好であった。

姿勢は、座位、立位共に flat back であった。増悪動作は、腰椎屈曲動作、一定時間の端座位姿勢であり、どのくらいの時間で痛くなるかは日々により変化し、本人も理解できていなかった。立位姿勢にて疼痛の軽減を感じていた。疼痛に対する知識、思考の傾向として、「腰の骨の間が狭くなっているの痛いと思っている」「痛い時はなるべく安静にして動かないようにしている」ということを主観的評価中に何度も口にしていた。また、「痛みがこのまま続くと思うと夜も目が覚めてしまう」「趣味の散歩もやめている」という訴えも同時にみられていた。

触診にて脊柱起立筋に過剰な筋収縮が認められ、同部位に圧痛所見も認められた(左側>右側)。徒手筋力検査において、著明な筋力低下は認められず、感覚障害、神経誘発検査においても異常は認められなかった。股関節、仙腸関節のスクリ



Fig 3 Forward bending in sitting (first assessment)



Fig 4 Forward bending in sitting (final assessment)

ーニング検査においても異常はなく、全て陰性であった。動作の特徴として、前屈動作にて腰椎の分節運動が損なわれ、腰部をひとかたまりにして動かそうとするが、恐怖感と疼痛のため不可能であり、その際に脊柱起立筋に過剰な収縮を認めた(図3)。

アウトカムとして、疼痛、特異的 ADL (腰痛)、運動恐怖、疼痛の破局化思考および中枢性感作を質問紙にて評価した。それぞれ Visual Analog Scale (VAS): 7/10, Roland-Morris Disability Questionnaire (RDQ): 12/24, Tampa Scale for Kinesiphobia (TSK): 42/68 Central Sensitization Inventory (CSI): 17/100 であった。

介入 -CFT に基づいた介入

提示した症例は、腰椎屈曲動作の際に、強い恐怖感と疼痛が出現する症例である。主観的評価より、疼痛に対し、間違ったネガティブな考え方を持っていることが見て取れる。また、画像所見と客観的評価より、非特異的腰痛であり、脊柱の明らかな構造的、機能的問題点は見当たらない。よって、機能的側面だけではなく、患者の疼痛に対する破局的な思考や、腰痛に対する間違った認識の改善を含んだ、多角的な介入が必要であることが推測された。そのことより、「疼痛教育」「動きの改善」「生活習慣の改善」の三つの側面を中心に CFT に基づいて介入を行った。目的の一つは患者の「考え方、認知面」の変化を促すことである³⁾。そのために、省察的質問を行い、患者自身に自ら考えてもらうことや決定権を持たせるような介入方法をとった。

疼痛教育

画像所見と腰痛の程度は一致しないことを説明した。論文を紹介し説明したり⁹⁾、口頭に加え、

YouTube²⁷⁾にて Peter O'Sullivan が慢性腰痛に対して説明している動画を鑑賞してもらった。その後その動画の感想を聞き、質問や意見交換を行った。また、疼痛についての理解を得るための説明を行った。慢性疼痛に対して疼痛教育は効果があると言われており、慢性腰痛にも効果があることが報告されている³⁵⁾。また、強い運動恐怖に対しても疼痛の説明、教育が有効であることが報告されている²⁶⁾。

① 動作の認知面の改善、動きの改善

本症例は、屈曲動作時に強い恐怖感と疼痛を訴えるため、その部分に対して介入を行った。本症例は腰を曲げることで椎間板に刺激を与え、痛みを誘発している、と考えているため、この部分の認知面を改善することを最初の目的とした。このことは疼痛教育と同様に主に口頭にてエビデンスを紹介しながら行った。また、腰部屈曲を行う際に無意識に脊柱起立筋が過緊張してしまうことが確認できていたので、その現象を教え、認知してもらった。目的は、脊柱起立筋を過緊張させずに腰椎を屈曲させることであり、そのために段階的に腰椎屈曲動作を誘導するエクササイズを行った。座位姿勢にて脊柱起立筋の過緊張が確認できた場合、セラピストはその部分を触りながらフィードバックを行いリラックスするように働きかける。収縮が過剰に入らないようにしながら腰椎屈曲動作を行い、その際に疼痛が消失または軽減していることを患者にフィードバックし、認知してもらう。端座位での、過収縮が伴わない腰椎屈曲を獲得できたら、次に立位で同様の動きを行い、自然な動きを獲得するように介入した。

② 生活習慣の改善

以前は行なっていたが、腰痛のために中断していた散歩を毎日行うように助言を与え、多少の痛

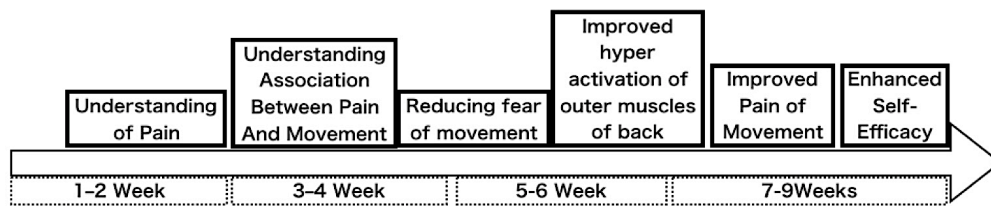


Fig 5 Process of change of her cognitive components, functional components and lifestyle components

Table 1 Outcome measures before and after intervention of CFT

Outcome Measures	First Assessment	Final Assessment (After 9 weeks)
Visual Analog Scale(VAS)	7/10	1/10
Roland-Morris Disability Questionnaire(RDQ)	12/24	2/24
Tampa Scale for Kinesiphobia(TSK)	42/68	18/68
Central Sensitization Inventory(CSI)	17/100	Not Measured

みが出現しても活動することを推奨した。また、毎晩同じ時間に眠りにつくことを助言し、実行してもらった。

経過と結果

週に一回の理学療法を全 9 回介入し、すべて 40 分とした。1・2 回目で疼痛について理解をし始め、画像所見と疼痛が同等ではないこと、考え方や破局的な思考により疼痛が増悪することなどを理解した。3・4 回目にて、腰椎屈曲動作にて疼痛が発生することを理解し、自身の姿勢の傾向や、座位姿勢でいるときに脊柱起立筋が過緊張していることを自ら認知することができた。

5・6 回目の介入では、座位での脊柱起立筋の過緊張の改善がみられ、座位での腰椎屈曲を最小限の疼痛にて行うことが可能となった (図 4)。7・8 回目では、座位、立位で腰椎を屈曲しても恐怖感、疼痛はほぼ改善され、生活習慣においても毎晩決まった時間に眠ることが可能となり、趣味の散歩も毎日 30 分行うことが可能となった。最終の 9 回目では、日常生活での腰痛は消失し、過度な家事や活動にて腰部に違和感が出現しても、自ら対処することが可能となった。本人の自信が芽生え、運動の恐怖心及び愁訴が改善されたので理学療法終了となった (図 5)。最終評価は VAS:1/10, RDQ : 2/24, TSK : 18/68 であった (CSI は未実施) (表 1)。

終わりに

慢性腰痛の新しい治療戦略として、生物心理社会モデルに基づいた CFT を症例提示と併せて紹介、解説した。今や世界では、腰痛をはじめとする運動器疾患に対して生物心理社会モデルに基づいた多面的な介入がスタンダードとなっており、日本においてもその流れをしっかりと理解し、実践することが不可欠である。

文献

- 1) Woolf AD, Pfleger B. Burden of major musculoskeletal conditions. Bull World Health Organ. 2003;81(9):646-56.
- 2) Gore M, Sadosky A, Stacey BR, Tai K-S, Leslie D. The Burden of Chronic Low Back Pain. Spine (Phila Pa 1976) [Internet]. 2012;37(11):E668-77. Available from: <http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00007632-201205150-00022>
- 3) Sullivan PO. It's time for change with the management of non-specific chronic low back pain. 2011;46(4):1-5.
- 4) Menke JM. Do Manual Therapies Help Low Back Pain? A Comparative Effectiveness Meta-analysis. Spine (Phila Pa 1976) [Internet]. 2014;39(7):E463-72.

- Available from:
<http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage&an=00007632-201404010-00020>
- 5) Rabey M, Beales D, Slater H, O'Sullivan P. Multidimensional pain profiles in four cases of chronic non-specific axial low back pain: An examination of the limitations of contemporary classification systems. *Man Ther.* 2015;20(1):138–47.
 - 6) Koes B, Van Tulder M. Acute low back pain. *Am Fam Physician.* 2006 Sep;74(5):803–5.
 - 7) Costa L da CM, Maher CG, McAuley JH, Hancock MJ, Herbert RD, Refshauge KM, et al. Prognosis for patients with chronic low back pain: inception cohort study. *BMJ.* 2009 Oct;339:b3829.
 - 8) Koes BW, van Tulder M, Lin C-WC, Macedo LG, McAuley J, Maher C. An updated overview of clinical guidelines for the management of non-specific low back pain in primary care. *Eur spine J Off Publ Eur Spine Soc Eur Spinal Deform Soc Eur Sect Cerv Spine Res Soc.* 2010 Dec;19(12):2075–94.
 - 9) Brinjikji W, Luetmer PH, Comstock B, Bresnahan BW, Chen LE, Deyo RA, et al. Systematic literature review of imaging features of spinal degeneration in asymptomatic populations. *Am J Neuroradiol.* 2015;36(4):811–6.
 - 10) Gatchel RJ, Peng YB, Peters ML, Fuchs PN, Turk DC. The biopsychosocial approach to chronic pain: Scientific advances and future directions. *Psychol Bull [Internet].* 2007;133(4):581–624. Available from:
<http://doi.apa.org/getdoi.cfm?doi=10.1037/0033-2909.133.4.581>
 - 11) Tonosu J, Oka H, Higashikawa A, Okazaki H, Tanaka S, Matsudaira K. The associations between magnetic resonance imaging findings and low back pain: A 10-year longitudinal analysis. *PLoS One.* 2017;12(11):e0188057.
 - 12) Geisser ME, Haig AJ, Wallbom AS, Wiggert EA. Pain-related fear, lumbar flexion, and dynamic EMG among persons with chronic musculoskeletal low back pain. *Clin J Pain.* 2004;20(2):61–9.
 - 13) Sullivan MJL, Thibault P, Andrikonyte J, Butler H, Catchlove R, Lariviere C. Psychological influences on repetition-induced summation of activity-related pain in patients with chronic low back pain. *Pain.* 2009 Jan;141(1–2):70–8.
 - 14) Traeger AC, Hubscher M, Henschke N, Moseley GL, Lee H, McAuley JH. Effect of Primary Care-Based Education on Reassurance in Patients With Acute Low Back Pain: Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Intern Med.* 2015 May;175(5):733–43.
 - 15) Wand BM, Catley MJ, Rabey I, Sullivan BO, Connell NEO, Julia A. Disrupted Self-Perception in People With Chronic Low Back Pain. Further Evaluation of the Fremantle Back Awareness Questionnaire. *J Pain [Internet].* 2016;17(9):1001–12. Available from:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpain.2016.06.003>
 - 16) Wand BM, James M, Abbaszadeh S, George PJ, Formby PM, Smith AJ, et al. Assessing self-perception in patients with chronic low back pain: development of a back-specific body-perception questionnaire. *J Back Musculoskeletal Rehabil.* 2014;27(4):463–73.
 - 17) Nishigami T, Mibu A, Tanaka K, Yamashita Y, Yamada E, Wand BM, et al. Development and psychometric properties of knee-specific body-perception questionnaire in people with knee osteoarthritis: The Fremantle Knee Awareness Questionnaire. *PLoS One.* 2017;12(6):1–15.
 - 18) Mannion F, Junge A, Taimela S,

- Müntener M, Lorenzo K, Dvorak J. Active therapy for chronic low back pain: part 3. Factors influencing self-rated disability and its change following therapy. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2001;26(8):920–9.
- 19) 西上 智彦, 壬生 彰. 痛みに対する評価とリハビリテーション方略: 臨床でのスタンダードを目指して -. 保健医療学雑誌 [Internet]. 2014;5(1):45–51. Available from: <http://ci.nii.ac.jp/naid/130004682737>
 - 20) O’Sullivan P. Diagnosis and classification of chronic low back pain disorders: Maladaptive movement and motor control impairments as underlying mechanism. *Man Ther*. 2005;10(4):242–55.
 - 21) Kamper SJ. Multidisciplinary biopsychosocial rehabilitation for chronic low back pain : Cochrane systematic review and meta-analysis. 2015;444(February):1–11.
 - 22) Fersum KV, Sullivan PO, Skouen JS, Smith A, Kvåle A. Efficacy of classification-based cognitive functional therapy in patients with non-specific chronic low back pain: A randomized controlled trial. *Eur J Pain (United Kingdom)* [Internet]. 2013;17(6):916–28. Available from: <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=emed11&NEWS=N&AN=2013410983>
 - 23) Kalichman L, Hodges P, Li L, Guermazi A, Hunter DJ. Changes in paraspinal muscles and their association with low back pain and spinal degeneration: CT study. *Eur spine J Off Publ Eur Spine Soc Eur Spinal Deform Soc Eur Sect Cerv Spine Res Soc*. 2010 Jul;19(7):1136–44.
 - 24) Fersum KV, Sullivan PO, Skouen JS, Smith A, Kvåle A. Efficacy of classification-based cognitive functional therapy in patients with non-specific chronic low back pain : A randomized controlled trial. 2012;(1):1–13.
 - 25) 西上智彦三木貴弘. 【慢性痛に対する運動療法の効果と応用】 これからの慢性痛の運動療法とは オーストラリアでの経験を踏まえて. *ペインクリニック*. 2017 May;38(5):609–14.
 - 26) Caneiro J, Smith A, Rabey M, Moseley GL, O’Sullivan P. Process of Change in Pain-Related Fear: Clinical Insights From a Single-Case of Persistent Back Pain Managed With Cognitive Functional Therapy [Internet]. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2017. p. 1–38. Available from: <http://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2017.7371>
 - 27) O’Sullivan P. 腰痛—事実とフィクションを区別する [Internet]. 2017. Available from: https://www.youtube.com/watch?v=RMHP_PHEaNd0
 - 28) Björck-van Dijken C, Fjellman-Wiklund A, Hildingsson C. Low back pain, lifestyle factors and physical activity: A population-based study. *J Rehabil Med*. 2008;40(10):864–9.
 - 29) Pakpour AH, Yaghoubidoust M, Campbell P. Persistent and Developing Sleep Problems: A Prospective Cohort Study on the Relationship to Poor Outcome in Patients Attending a Pain Clinic with Chronic Low Back Pain. *Pain Pract*. 2017 Apr;
 - 30) Meziat Filho N, Mendonça R, Nogueira LAC. Lack of confidence in the lower limb: Cognitive Functional Therapy (CFT) for a unilateral loading impairment in chronic non-specific low back pain. Case report. *Man Ther*. 2016;25(April):104–8.
 - 31) Filho NM. Changing beliefs for changing movement and pain : Classification-based cognitive functional therapy (CBT e CFT) for chronic non-specific low back pain. *Man Ther* [Internet]. 2016;21:303–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.math.2015.04.013>

- 32) Sullivan KO, Dankaerts W, Sullivan LO, Sullivan PBO. Cognitive Functional Therapy for Disabling Nonspecific Chronic Low Back Pain: Multiple Case-Cohort Study. 2015;95(11).
- 33) Bunzli S, Smith A, Schütze R, Lin I, O'Sullivan P. Making Sense of Low Back Pain and Pain-Related Fear. *J Orthop Sport Phys Ther* [Internet]. 2017;1–27. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28704621>
<http://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2017.7434>
- 34) Cañeiro JP, Ng L, Burnett A, Campbell A, O'Sullivan PB. Cognitive functional therapy for the management of low back pain in an adolescent male rower: a case report. *J Orthop Sports Phys Ther* [Internet]. 2013;43(8):542–54. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23760295>
- 35) Moseley L. Combined physiotherapy and education is efficacious for chronic low back pain. *Aust J Physiother* [Internet]. 2002;48(4):297–302. Available from:
<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0004951414601690>