

原 著

腰痛に対する職場で実施可能な運動療法の検討

宮脇 将弘¹⁾, 熊木 光包²⁾, 徳丸 一昭¹⁾
本郷 成市¹⁾, 酒井 祐一²⁾¹⁾サンライズ酒井病院リハビリテーション部²⁾サンライズ酒井病院整形外科

(平成 27 年 10 月 19 日受付)

要旨：【目的】慢性腰痛に対して，職場で実施可能な運動療法を検討すること。【対象】老人保健施設の看護師，介護士，理学療法士，作業療法士の内，慢性腰痛症と診断した 32 名(男性 11 名，女性 21 名，平均年齢 41.7±10.9 歳)とした。【方法】対象を無作為にストレッチ 2 種群(以下，SS 群) 10 名，筋力トレーニングとストレッチ各 1 種の併用群(以下，MS 群) 12 名，コントロール群(以下，C 群) 10 名の 3 群に分けた。SS 群は立位で股関節屈筋のストレッチを実施し，MS 群は座位で背筋等尺性収縮訓練を実施し，両群共に立位でジャックナイフストレッチを実施した。期間は 8 週間とした。評価は，日本版慢性腰痛症機能評価尺度(以下 JLEQ)，VAS，SLR，FFD，股関節伸展角度を用いた。運動療法による改善率，改善値を分散分析，多重比較の Tukey-Kramer 法，Steel-Dwass 法を用い，有意水準を 5% として統計処理を行った。【結果】運動療法を実施した対象者 22 名，全員がドロップアウトすることなく継続実施可能であった。SS 群と MS 群の間で JLEQ，VAS，SLR，FFD，股関節伸展角度に有意差はなかった。C 群と比較して SS 群は JLEQ，VAS，SLR，股関節伸展角度が有意に改善し，MS 群は JLEQ，VAS 共に 75% の者が改善し，SLR，FFD，股関節伸展角度は有意に改善した。【考察】SS 群は筋の伸張性，MS 群は筋力に対して，それぞれ異なる要素の運動を行い同等の腰痛改善効果が得られた。本研究の運動療法は全員が継続実施可能であり，2 種と少種目で，1 セット 2 分間と短時間で行え，尚且つ座位・立位で場所をとらずに行うことが重要と考える。ストレッチと筋力トレーニングを組み合わせる事が理想であるが，職場で実施可能という事に限定すれば，複数のストレッチ種目のみでも効果が期待できる事が示唆された。

(日職災医誌，64：173—177，2016)

—キーワード—

慢性腰痛，職場，運動療法

はじめに

腰痛は，業務において罹患することが最も多い疾病であり，予防することは重要な課題となっている。特に，介護業務においては，腰部に過重な負担のかかる作業が多くあり，介護職員の 5～6 割が腰痛保有者である¹⁾とされている。厚生労働省の「職場における腰痛予防対策指針」において，介護作業等腰痛が多く発生している作業について，個別の対策や腰痛予防体操等が示されている。

LET study (low back pain exercise therapy study)²⁾では，慢性腰痛には消炎鎮痛薬 (NSAID) よりも明らかに運動療法が効果的であるとし，運動療法継続の有用性を実証している。しかし，運動療法は非日常的な動作であ

り，職場で実施するにあたって，時間がない，臥位になるスペースがない，必要性の認識不足等の理由から毎日継続させる事は容易ではない。

本研究では職場で実施可能な運動療法を検討することとした。

対 象

厚生労働省の腰痛健康診断問診表を用い，老人保健施設の看護師，介護士，理学，作業療法士，計 90 名から腰痛保有者 48 名を抽出した。その内，2012 年腰痛診療ガイドラインに基づき，有症期間が発症から 3 カ月以上であり，神経症状を伴う腰椎疾患を除外した，慢性腰痛症計 32 名(男性 11 名，女性 21 名，平均年齢 41.7 歳)を対象



図1 腸腰筋のストレッチ

両脚を前後に大きく開き重心を下げながら行う。左右30秒を1セット、1日2セット

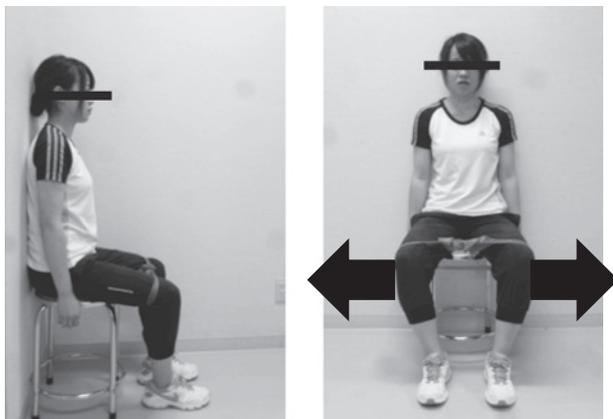


図2 背筋等尺性収縮訓練

息を吸いながら、5秒間背中で壁を押す。壁を押す際に、股関節外転運動を併行して行う。10回を1セット、1日2セット

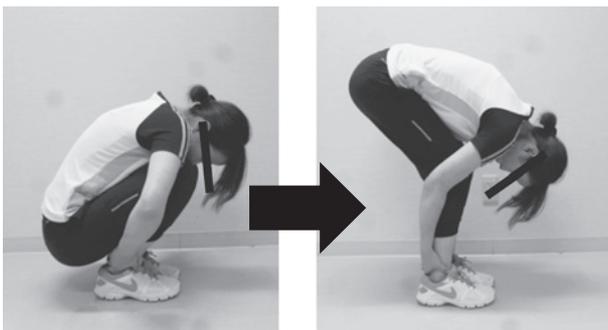


図3 ジャックナイフストレッチ

しゃがみ込んだ状態から、大腿部と胸部が離れないように10秒間、膝を伸展する。3回を1セット、1日2セット

とした。

方 法

対象を無作為にSS群10名(男性3名, 女性7名, 年齢, 38.3 ± 10 歳), MS群12名(男性4名, 女性8名, 年齢, 40.6 ± 9.5 歳), C群10名(男性4名, 女性6名,

表1 各群の運動前後の数値(改善率:%)

運動療法		前	後	改善率
JLEQ(点)	SS群	13.4 ± 8.1	6.6 ± 6.4	51.1 ± 37.1
	MS群	20.2 ± 13.4	10.9 ± 9.8	34.4 ± 46.1
	C群	22.4 ± 19.7	20.6 ± 17.2	5.1 ± 16.0
VAS(mm)	SS群	35.4 ± 22.3	15.4 ± 10.7	46.8 ± 43.7
	MS群	35.4 ± 12.7	23.2 ± 12.3	30.4 ± 36.8
	C群	36.6 ± 24.6	36.4 ± 23.3	-15.0 ± 81.3

表2 各群の運動前後の数値(改善値)

		前	後	改善値
SLR(°)	SS群	61.5 ± 5.8	73.0 ± 8.2	11.5 ± 8.8
	MS群	60.0 ± 5.2	73.8 ± 9.3	13.8 ± 6.8
	C群	60.0 ± 9.4	57.0 ± 6.7	-3.0 ± 5.4
股関節伸展角(°)	SS群	11.5 ± 6.3	16.5 ± 5.8	5.0 ± 5.8
	MS群	8.8 ± 5.7	14.6 ± 5.8	5.8 ± 6.3
	C群	11.5 ± 4.1	9.0 ± 3.9	-2.5 ± 4.9
FFD(cm)	SS群	-9.1 ± 14.3	-1.8 ± 5.1	7.3 ± 11.8
	MS群	-2.8 ± 7.3	3.6 ± 4.4	6.5 ± 4.2
	C群	-7.0 ± 13.6	-5.1 ± 14.4	1.9 ± 3.6

年齢, 36.9 ± 10.1 歳)の3群に分けた。

SS群は立位で腸腰筋のストレッチ(図1)を実施し, MS群は白土修³⁾の考案した座位で行う背筋等尺性収縮訓練(図2)を実施し, 両群共に西良浩一⁴⁾の考案したジャックナイフストレッチ(図3)を実施した。

運動療法はSS群, MS群それぞれに直接指導を行った。始業前と昼休みまたは仕事の合間に1日2セット行った。期間は8週間とし, その前後に評価を行った。

評価は日本版慢性腰痛症機能評価尺度(以下JLEQ), VAS, SLR, FFD, 股関節伸展角度を用いた。

各群間の比較はJLEQ, VASは改善率を, SLR, FFD, 股関節伸展角度は改善値を算出して行った。改善率は改善値(運動前後の数値差)/運動前の値で算出した。統計処理は3群間の比較を分散分析, 多重比較のTukey-Kramer法, Steel-Dwass法を用い, 有意水準を5%として行った。

結 果

運動療法を実施した対象者22名, 全員がドロップアウトすることなく継続実施可能であった。

各群での運動療法前後の値を示す(表1, 2)。JLEQはSS群, MS群の間で有意差はなかった。C群と比較して, SS群が有意に改善し, MS群は有意に改善しなかったものの75%の者が改善した(図4-1)。

VASはSS群, MS群の間で有意差はなかった。C群と比較して, SS群は有意に改善し, MS群は有意に改善し

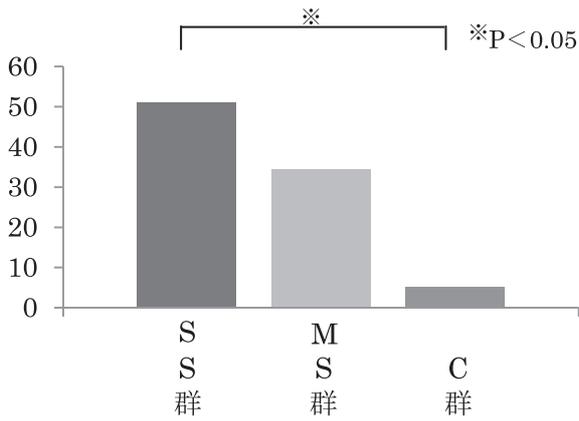


図 4-1 JLEQ 改善率 (%)

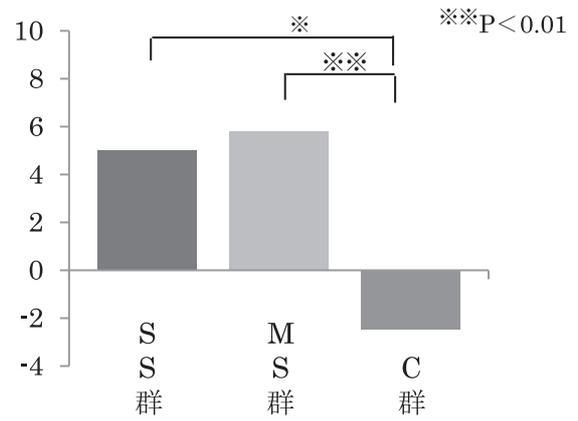


図 4-4 股関節伸展角 改善値 (°)

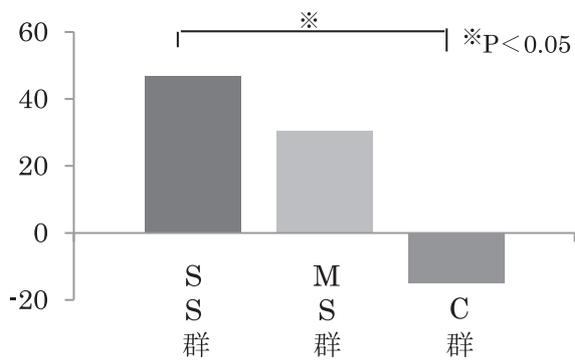


図 4-2 VAS 改善率 (%)

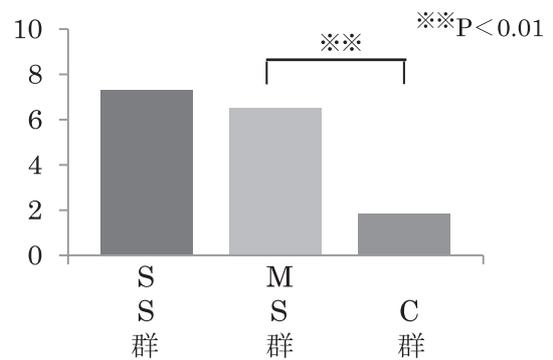


図 4-5 FFD 改善値 (cm)

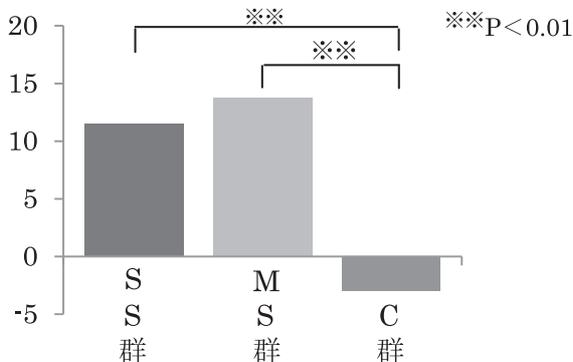


図 4-3 SLR 改善値 (°)

なかったものの 75% の者が改善した (図 4-2)。

SLR は SS 群, MS 群の間で有意差は認めなかった。C 群と比較して SS 群, MS 群共に有意に改善した (図 4-3)。

股関節伸展角度は SS 群, MS 群の間で有意差はなかった。C 群と比較して SS 群, MS 群共に有意に改善した (図 4-4)。

FFD は SS 群, MS 群の間で有意差はなかった。C 群と比較して MS 群が有意に改善し, SS 群は有意な改善がなかったものの 80% の者が改善した (図 4-5)。

考 察

川瀬⁹⁾は一般的な腰痛体操の多くは、臥位中心であり、家事や仕事の合間に実施可能な座位、立位の運動が必要と述べており、個人単位で行うよりも職場単位での運動の方が相乗効果を期待できると述べている。本研究の運動療法は理学療法士の指導下で行い、2種と少種目、1セット2分間と短時間で、尚且つ座位・立位で場所をとらずに行える。また、職場で行ったことにより、朝礼や休憩時、仕事の合間に行うことが可能であったと考える。その結果、運動療法を実施した対象者 22 名、全員がドロップアウトすることなく継続実施可能であった。

過去に我々は、最少、最短で行えて効果を得るという目的でジャックナイフストレッチと、座位で行う腹横筋収縮訓練を比較検討したところ、ジャックナイフストレッチで JLEQ, VAS が改善する傾向にあった。ジャックナイフストレッチは、active static stretch に分類され、相反神経抑制を利用し static stretch に比べ、より効果が期待できると報告されている。

本研究は、この結果を基に、ジャックナイフストレッチに腸腰筋のストレッチを加えた SS 群と背筋収縮訓練を加えた MS 群に分けて比較を行った。8 週間の運動療法を実施し、JLEQ, VAS, SLR, FFD, 股関節伸展角度

でSS群とMS群の間に有意差はなく、SS群は筋の伸張性、MS群は筋力に対し異なる要素の運動で、同等の腰痛改善効果が得られた。SS群はSLR、股関節伸展角度が改善しハムストリングス、腸腰筋の伸張性が改善したと考えられる。西良⁶⁾は、腰痛症者はハムストリングスのタイトネスが強く、腰痛の治療としてハムストリングスのストレッチが重要であると述べている。また、丹波⁷⁾は、腰痛予防に腸腰筋の伸張性の改善が有効であると報告している。MS群もSLRが改善し、背筋等尺性収縮訓練を併用し、FFD、股関節伸展角度が改善した。伊藤³⁾は外来の慢性腰痛症者に対して、背筋等尺性収縮訓練と体幹のストレッチを併行し、多裂筋部の酸素化ヘモグロビンの上昇、FFD、VAS、SF-36が改善したと報告している。MS群の股関節伸展角度が改善された理由として大腿筋膜張筋が影響したと考える。背筋等尺収縮訓練時に背筋群の筋活動を上げるために等尺性の股関節外転運動を併行して行った。その際に、大腿筋膜張筋が働くため、最大収縮後の弛緩の作用により大腿筋膜張筋の伸張性に影響を与え、股関節伸展角度が改善したのではないかと推測する。

慢性腰痛に対して運動療法を実施する際、ストレッチと筋力トレーニングを組み合わせる事が理想であるが、職場で実施可能という事に限定すれば、複数のストレッチ種目のみでも効果が期待できる事が示唆された。

本研究の筋力トレーニングでは背筋群の収縮訓練を選択したが、体幹の筋力トレーニングに関する報告では、腰痛症者の背筋力低下は依然無視できない問題であり腹筋と背筋訓練のどちらかに重点を置くかについての一致した見解はいまだなく、バランスのとれた脊柱を維持するためには両者の訓練が必要である⁹⁾¹⁰⁾とある。また、腹筋と背筋のアンバランスにより、二次的に腰痛が発生するとの報告もある³⁾¹¹⁾。このことから腹筋群の収縮訓練も重要と考える。しかし、腹筋群の収縮訓練を加えると、背筋収縮訓練、ジャックナイフストレッチ、腸腰筋のストレッチの計4種となる。竹内¹²⁾は実施者の負担感が大きいと予防効果が期待できるものの継続者を増やすことが困難となると述べており、継続することを前提にするなら現段階では2種目にすることが有効と考える。2種目を選択するにあたり、本林¹³⁾は股関節の可動域制限の存在下で腰に対し何をしても、一次的な効果はあるにしろ長期の安定した緩解は得られにくいと述べている。

本研究の問題点として、対象を無作為に分けたが、JLEQの値がSS群と比較してMS群に有意に高値であり、対象者の背景に差が生じ、結果に影響を及ぼしている可能性が挙げられる。また、2種目と少種目であり1つの運動に対する依存度が大きいことが挙げられる。

職場で実施可能な運動療法の一提案として、まず2種のストレッチを実施し、股関節の可動域を改善させ、疼痛の緩和が得られてから2種の体幹筋収縮訓練へ移行していく、段階的なプログラムを推奨する。

結 論

慢性腰痛に対する運動療法を継続させるためには、少種目、短時間で、場所をとらずに、個人単位ではなく職場単位で行う事が重要と考える。ストレッチと筋力トレーニングを組み合わせる事が理想であるが、職場で実施可能という事に限定すれば、複数のストレッチ種目のみでも効果が期待できる事が示唆された。

利益相反：利益相反基準に該当無し

文 献

- 1) 徳森公彦, 小島真二, 汪 達紘: 腰痛症に対する新たな治療体操の検討. 日職災医誌 53: 171—175, 2005.
- 2) 白土 修: 慢性腰痛症. Pharma Medica 26 (11): 51—56, 2008.
- 3) 伊藤俊一, 隈元庸夫, 白土 修: 体幹に対する筋力トレーニング: セルフエクササイズ. 理学療法 23 (11): 1492—1497, 2006.
- 4) 西良浩一: アスリートにもみられる腰椎終板炎と、腰痛予防のジャックナイフストレッチについて. Sportsmedicine 2—10, 2011.
- 5) 川瀬真史: 腰痛症に対する運動療法と生活指導. PTジャーナル 41 (2): 123—130, 2007.
- 6) 長谷部清貴, 西良浩一, 出沢 明: スポーツ選手に対するストレッチ法. 臨床スポーツ医学 29 (8): 839—845, 2012.
- 7) 丹波滋郎, 高柳富士丸, 宮川博文: 腸腰筋ストレッチングと腰痛予防. 関節外科 25 (6): 626—631, 2006.
- 8) 松平 浩, 町田秀人, 内田 毅: 仕事に支障をきたす非特異的腰痛の危険因子の検討. 日職災医誌 57: 5—10, 2009.
- 9) 伊藤俊一, 石田和宏, 白土 修: 腰痛体操再考. 理学療法 19 (12): 1273—1277, 2002.
- 10) 白土 修: 痛みに対する運動療法. 痛みと臨床 7 (1): 48—54, 2007.
- 11) 白土 修: 腰痛体操. THE BONE 24 (1): 57—62, 2010.
- 12) 竹内晃二: 行動指導の実践と応用, 特定保健指導における運動指導マニュアル. 改定新版. 東京, サンライフ企画, 2008, pp 47—74.
- 13) 林 典雄: 多裂筋から考える腰痛の運動療法. 理学療法 京都 41: 25—29, 2012.

別刷請求先 〒879-1506 大分県速見郡日出町 3156—1
平成会 サンライズ酒井病院
宮脇 将弘

Reprint request:

Masahiro Miyawaki
Department of Rehabilitation, Sunrise Sakai Hospital, 3156-1,
Hayamigun Hijimachi, Oita, 879-1506, Japan

Multiple Stretching Exercises Performed for Chronic Low Back Pain at Workplace

Masahiro Miyawaki¹⁾, Mitsukane Kumagi²⁾, Kazuaki Tokumaru¹⁾, Seiichi Hongou¹⁾ and Yuichi Sakai²⁾

¹⁾Department of Rehabilitation, Sunrise Sakai Hospital

²⁾Department of Orthopaedic Surgery, Sunrise Sakai Hospital

【Background】 Chronic low back pain has been an issue among medical workers. Physiotherapy at workplace may help reducing pain but an ideal exercise program is unknown. Poor continuity is also a problem due to limited time, space and lack of knowledge.

【Objective】 The purpose of this study is to examine the efficacy of two exercise programs for physiotherapy performed at workplace.

【Method】 Thirty-two medical workers with chronic back pain were randomized into three groups. Twenty-two participants took a hamstring stretching exercise combined with either an isometric back strengthening program (Group SS) or a hip flexor muscle stretching program (Group MS) for eight weeks and ten were allocated to the non-exercise group (Group C). All the exercises were performed in standing or sitting position and were supervised by physical therapists. The primary outcomes were pain (VAS; visual analogue scale) and disability (JLEQ; Japan Low back pain Evaluation Questionnaire) while the secondary outcomes were functional measurements (SLR; straight leg raising, FFD; finger-floor distance and hip extension angle).

【Result】 All twenty-two participants successfully completed the therapy. Both group showed a significant improvement in VAS, JLEQ, SLR, FFD and hip extension angle compared to Group C, however there was no statistical difference between Group SS and Group MS.

【Conclusion】 Our study showed that a hip extensor muscle stretching had similar efficacy in reducing pain and disability compared to a back muscle strengthening when combined with an effective hamstring stretching exercise. Multiple stretching exercises could be a good alternative physiotherapy for chronic low back pain, even without strengthening, allowing individuals to perform safely and continuously at workplace.

(JJOMT, 64: 173—177, 2016)

—Key words—

chronic low back pain, workplace, exercise