

職場での腰痛予防の取り組み

清水 厳 郎¹⁾ 山 崎 孝¹⁾ 水 野 勝 則²⁾

要旨：先行研究において我々は、腰痛の程度と座位での前後重心移動能力、すなわち脊柱・骨盤の協調的な可動性が関連することを示唆した。一方、腰痛体操の実施の有無と腰痛との関連性については不明瞭であった。そこで今回、業務前に短時間の腰痛体操を実施し、その効果を検証した。対象はリハビリテーション課職員11名とし、業務前に腰痛体操を実施した。腰痛体操は四股を基本姿勢として脊柱・骨盤を動かすもので、1分半程度とした。効果判定には、業務中の腰痛の程度（Visual Analog Scale使用）、座位での前後重心移動距離、骨盤前・後傾斜角度を用いた。統計処理として腰痛体操実施前と実施3か月の腰痛の程度、前後重心移動距離、骨盤傾斜角度に対して対応のあるt検定を用い、有意水準は危険率5%未満とした。腰痛体操を実施後、業務中の腰痛の程度（ $p=0.02$ ）、前後重心移動距離（ $p=0.005$ ）、骨盤後傾角度（ $p=0.01$ ）が改善した。腰痛体操によって腰痛の改善が認められた。このことは、業務前に腰痛体操を行うことでその日の業務を脊柱・骨盤の協調性が確保された良肢位で行うことで腰部へのストレスを軽減でき、さらに継続して行うことで脊柱・骨盤の機能が改善されたものと考えた。

【Key words】腰痛，座位重心移動距離，骨盤傾斜角度

緒 言

腰痛は医療従事者にとって罹患率の高い症状である。先行研究¹⁾において我々は、介護職員を対象に腰痛と座位重心移動距離との関係を調査した。その結果、腰痛が強い者ほど座位での前後重心移動距離が短い点、また、自主的な腰痛体操を指導後、3か月の再評価から前後重心移動距離が増加したもののほど腰痛が軽減した点を報告した。以上の2点より、腰痛には前後の座位重心移動距離、すなわち矢状面における脊柱・骨盤の協調的な可動性が関与していると考えた。しかし、この結果が腰痛体操の有無によるものかどうかは、実施の頻度や回数が本人任せであったため不明確であった。そこで今回、腰痛体操と脊柱・骨盤の協調的な可動性との関係を明らかにするため、3か月間腰痛体操を実施し、その効果を検証した。

方 法

1. 対象

対象はリハビリテーション課の職員11名で内訳は男性6名、女性5名で平均年齢は 35.0 ± 7.9 歳であった。

2. 腰痛体操

体操は脊柱・骨盤の協調的な可動性の獲得を目的に脇元のspine dynamics療法²⁻⁵⁾を参考に製作した。内容は先行研究¹⁾と同様の四股、四股前傾、四股捻転、四股での骨盤前・後傾、立位での骨盤前・後傾、立位での骨盤回しの6項目（図1）を動画で撮影し、特別な器具や広いスペースのない場所でも行えるように配慮した。体操は約1分半で、その体操を週5回朝の業務前に実施した。

3. 効果判定

効果判定として、全対象者に腰痛体操実施前と実施後3か月の時点での業務中の腰痛の程度をVisual Analog Scale（以下VAS）で評価した。また、座位での前後重心移動距離、骨盤前・後傾角度を計測した。

¹⁾ 福井総合クリニック リハビリテーション課 理学療法室

²⁾ 福井総合病院 整形外科

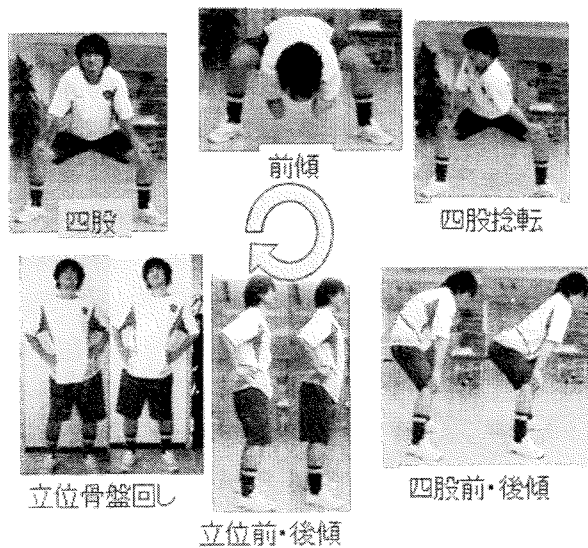


図1：腰痛体操

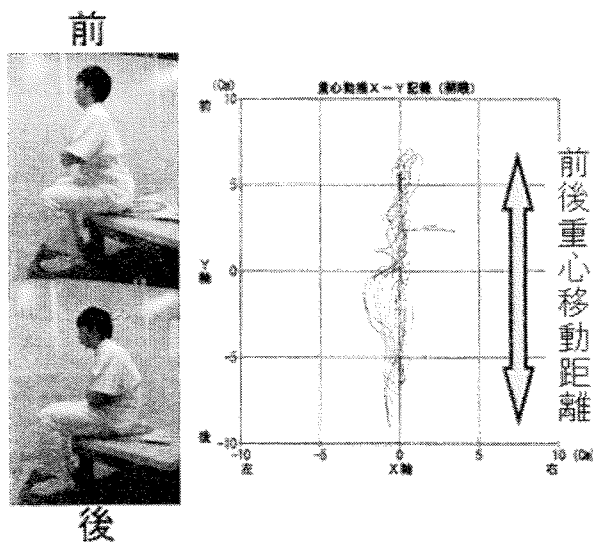


図2：前後重心移動距離測定方法

大転子を通る床面からの垂線:a
大転子と上前腸骨棘を結ぶ線:b
a,bの成す角 θ を骨盤傾斜角とし、
骨盤前傾位と、後傾位での θ を計測

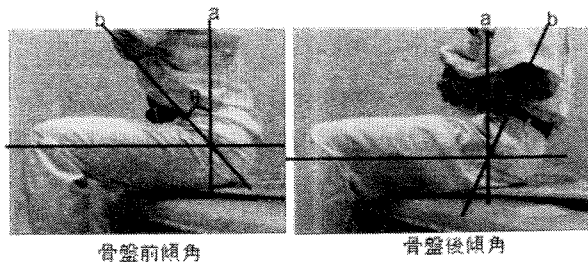


図3：骨盤傾斜角測定方法（文献⁵⁾より引用）

4. 前後重心移動距離測定方法

重心移動距離の計測方法（図2）は、開始肢位として被験者に重心動揺計（アニマ株式会社、アニマグラフィコーダG-5500）を座面として、両上肢を骨盤前後傾運動に支障をきたさないよう胸の前で組ませた状態で股関節屈曲・外転、膝関節屈曲90度になるように端座位をとらせた。そこから1分間、できるだけ頭部を動かさないよう脊柱の立ち直りを意識しながら重心を前・後方に移動するように指示した。このようにして計測した重心動揺計測データより、Y方向最大振幅を前後重心移動距離として使用した。

5. 骨盤傾斜角測定方法

骨盤傾斜角測定方法（図3）は、被験者に大転子と上前腸骨棘に直径1cmのシールを貼付し、骨盤の最大前傾位と最大後傾位をデジタルカメラで撮影した。骨盤の前・後傾角度は丸田⁶⁾の方法を参考に、前傾位と後傾位において大転子を通る床面からの垂線と、大転子と上前腸骨棘を結ぶ線の成す角を計測し、算出した。また、計測は同一の検者が行い、事前に再現性（ICC (1,1) $p=0.87\sim 0.93$ ）が高いことを確認した。

6. 統計処理

統計処理は実施前と実施後3か月における腰痛のVASと、前後重心移動距離、骨盤前・後傾角に対してシャピロ・ウィルク検定で正規性を確認後、対応のあるt検定を行い、有意水準は危険率5%未満とした。

結 果

腰痛体操実施前後における業務中の腰痛の程度を図4に

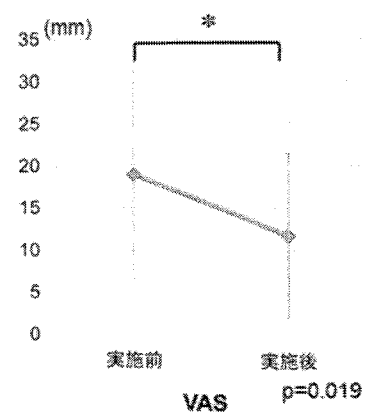


図4：腰痛体操実施前後における腰痛の程度

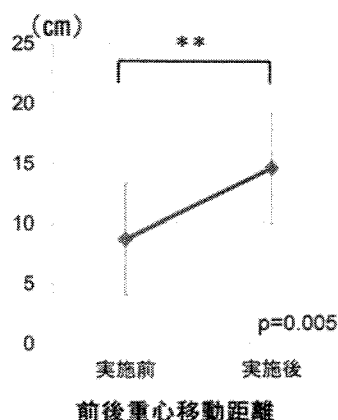


図5：腰痛体操実施前後における前後重心移動距離

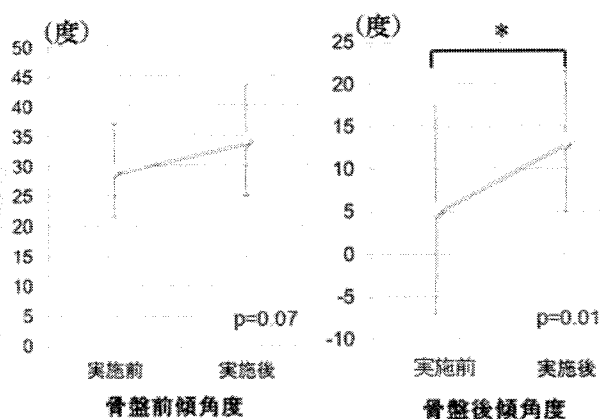


図6：腰痛体操実施前後における骨盤傾斜角

示す。VASの平均値は 18.9 ± 1.2 mmから 11.8 ± 1.0 mmに有意な減少を示した ($p=0.019$)。

腰痛体操実施前後における前後重心移動距離を図5に示す。前後重心移動距離の平均値は 8.69 ± 4.6 cmから 14.55 ± 4.6 cmに有意な増加を示した ($p=0.005$)。

腰痛体操実施前後における骨盤傾斜角を図6に示す。前傾角度は $29.2 \pm 7.8^\circ$ から $34.2 \pm 9.2^\circ$ に、後傾角度は $5.2 \pm 12.2^\circ$ から $13.7 \pm 8.3^\circ$ にともに増加がみられ、後傾においては統計的に有意な増加を示した ($p=0.01$)。

考 察

今回、リハビリテーション課の職員に対し、脊柱・骨盤の協調的な可動性の獲得を目的に毎朝の業務前に短時

間の腰痛体操を3か月間行った結果、腰痛の程度が軽減した。

医療従事者の腰痛に関して岩切⁷⁾が、2007年度における業種別の休業を伴った業務上腰痛者数は、保健衛生業で1111件に達しており、業務別では製造業の1100件をおさえて最も多いと報告しており、休業するほどでもない程度の腰痛を含めるとさらに増加すると考えられる。三瀧⁸⁾は長時間にわたり体幹前屈動作を強いられる労働者は、高い確率で腰痛を引き起こすと述べており、リハビリ業務は基本動作やトランスファーの介助など体幹前屈位、すなわち骨盤後傾、腰椎後弯位でストレスがかかる動作が多いため、リハビリ職員は腰痛を患いやすいといわれている。

そこで、脊柱・骨盤の協調的な可動性が獲得されることで腰部へのストレスが軽減し、腰痛の軽減が図れると考え、業務前に脇元のspine dynamics理論²⁻⁵⁾を参考に、四股の動作を取り入れた腰痛体操を業務前に行なった。四股での運動では、腰椎・股関節の協調的な可動性の獲得が可能で、塩本⁹⁾は、端坐位での骨盤の前後傾運動と、脊柱・股関節の可動域について調査し、腰椎・股関節可動域と骨盤前後傾角度の相関を示した。

また、四股運動では多裂筋の筋活動の獲得が期待できる。多裂筋は腰椎の前弯をコントロールしており、腹横筋とともに胸腰腱膜を介して体幹のstabilizerとして重要な機能を担っているだけでなく、多裂筋の一部の線維は椎間関節関節包に付着し関節包に適度な緊張を与え、動作時の椎間関節インピンジメントを防いでいる¹⁰⁾。さらに、腰痛患者における多裂筋の萎縮は、早い場合は腰痛発症後24時間以内に生じ、しかも萎縮した多裂筋は自然に回復しないという報告もあり¹⁰⁾、腰痛予防に対する多裂筋の働きの重要性が指摘されている。

今回行った腰痛体操の中の四股・立位での腰椎の前・後傾、立位での骨盤回しによって、多裂筋の収縮と伸張が反復されることで多裂筋の機能が向上し、さらに体幹のstabilityの向上や、椎間関節におけるインピンジメントが予防されたと考えられる。このような多裂筋の機能改善と、腰椎・骨盤の協調的な可動性の獲得によって、骨盤後傾、腰椎後弯位の不良姿勢をとりにくく、腰部へのストレスを抑えることができ、その運動を継続させることで腰痛の軽減、座位での重心移動距離、骨盤傾斜角度の増加に繋がったと考えた。

今回の研究の限界としては、被験者が少なく、また、

リハビリ関係の職員のみであったという点から被験者によるバイアスがかかっている可能性がある。さらに、多裂筋の活動や股関節の柔軟性については、数値で示すことができていない。今後は、我々の職場のみでなく、センター全職員の腰痛予防に貢献することと、本腰痛体操の科学的な根拠をより深めるために、筋電的分析や股関節周囲の柔軟性にも目を向けて研究を続けていきたい。

文 献

- 1) 清水巖郎, 山崎孝, 水野勝則: 介護職員における座位重心移動距離と腰痛の関連性について, 新田塚医療センター雑誌, 9 (1): 13-16, 2012
- 2) 脇元幸一: スポーツ選手のための心身調律プログラム, 68-84, 大修館書店, 東京, 2000
- 3) 渡邊純, 脇元幸一, 内田繕博, 他: 慢性疼痛症候群としての腰痛症に対する理学療法アプローチ, 理学療法 28 (6): 796-801, 2011
- 4) 尾崎純, 島谷丈夫, 脇元幸一, 他: リラクゼーションと運動療法, 理学療法 28 (8): 985-992, 2011
- 5) 嵩下敏文, 脇元幸一, 渡邊純, 他: 姿勢制御アプローチ Spine Dynamics理論による慢性疼痛疾患の捉え方, 静岡理学療法ジャーナル (22), 41-44, 2011
- 6) 丸田和夫, 江口淳子, 渡邊進: 骨盤傾斜が座位における体幹前傾動作時の脊柱起立筋および腹直筋活動に及ぼす影響, 川崎医療福祉学会誌15 (2): 463-469, 2006
- 7) 岩切一幸: 労働衛生からみた, 介護労働者の腰痛の実態と課題, アシスティブ・プロダクツ, 1 (9), 2-5, 2009
- 8) 三瀧英樹, 伊藤友一, 三和真人, 他: 腰痛と屈曲弛緩現象の関係, 日本腰痛会誌13 (1): 136-143, 2007
- 9) 塩本祥子, 松村純, 森健太郎, 他: 端座位における骨盤前後傾中の脊柱の運動分析, 理学療法学 26 (3): 337-340, 2011
- 10) 佐藤謙次, 鍋島雅美, 石垣直輝: 腰椎捻挫の理学療法, 理学療法23 (7), 1020-1035, 2006