

足台への踏み出しによる腰椎彎曲角の変化

—地域在住高齢者における検討—

Change of Lumbar Lordosis Angle in Stepping on a Stool among the Elderly People Living in the Community

松尾 奈々^{1,2)} 村田 伸³⁾ 宮崎 純弥⁴⁾

堀江 淳³⁾ 溝田 勝彦³⁾

NANA MATSUO^{1,2)}, SHIN MURATA³⁾, JUNYA MIYAZAKI⁴⁾,
JUN HORIE³⁾, KATSUHIKO MIZOTA³⁾

要旨: [目的] 高さの異なる足台に、片足を乗せた際の腰椎前彎角の変化について検討した。[対象] 地域在住の高齢者女性33名(平均年齢 76.1 ± 6.0 歳, 平均身長 146.2 ± 5.9 cm)とした。[方法] 高さ10cm, 20cm, 30cmの足台に、片足を乗せた姿勢での腰椎前彎角の変化を比較した。[結果] 腰椎前彎角は、安静立位と比較して、10cm足台と20cm足台と30cm足台で有意な減少が認められた。[結語] 女性高齢者では、立位姿勢の際に高さ10cmの足台に片足を乗せることで腰椎前彎角が減少することが示された。

Abstract: [Purpose] We investigated the changes in lumbar lordosis angle when a foot was placed on stools of different heights. [Subjects] The subjects were 33 community-dwelling elderly females (mean age 76.1 ± 6.0 years, mean height 146.2 ± 5.9 cm). [Method] We compared the changes of the lordosis angles of the subjects with one foot placed on stools, 10, 20 or 30 cm in height. [Results] Significant decreases in the lumbar lordosis angles were found between the postures of quiet standing, and one-leg stool-stepping at heights of 10, 20 and 30 cm. [Conclusion] The results show that when the elderly females place their leg on a stool more than 10-cm height in a standing position, the lumbar lordosis angle can be reduced.

Key Words: 女性高齢者 (elderly female), 腰椎前彎角 (lumbar lordosis angle), 足台 (stool)

受付日: 平成22年9月22日, 採択日: 平成22年12月24日

1) 医療福祉専門学校緑生館 理学療法学科

Technical School of Medical and Welfare Ryokuseikan

2) 西九州大学大学院 健康福祉学研究科

Graduate School of Health and Social Welfare Science, Nishikyushu University

3) 西九州大学 リハビリテーション学部

Faculty of Rehabilitation Science, Nishikyushu University

4) 目白大学 保健医療学部理学療法学科

Faculty of Health Science, Mejiro University

I. 緒 言

わが国の1ヶ月の腰痛有病率は、30～60歳代の男女ともに約30%，70歳代の男性は28%であり女性では47%と報告（福原 2004）されている。このように高齢化とともに腰痛を有する人は増加し、特に女性で顕著となっている（伊藤ら 2007）。この女性高齢者の腰痛の原因として、閉経後の骨粗鬆症（伊藤ら 2007）や脊椎の加齢変化（星野 2002）が報告されている。加齢に伴う脊椎変化は、生理的前彎を失い後彎化を呈する（Donald 2006）、いわゆる老人姿勢が特徴となる。高齢者における脊椎の変化は、加齢に伴い数十年間重力ストレスにさらされたうえ、労働や生活環境での不良姿勢など、種々の負荷がかかることにより生じている（勝田と古川 1991）。

従来より、腰痛患者には腰部への負荷を減少させる方法として、立位や椅坐位姿勢での注意（川上 1992）が述べられている。腰痛患者には各動作に対して指導を行う必要があるため、日常生活指導は重要な治療手段である。例えば、長時間の立位姿勢をとる場合、坂本（2007）は同一姿勢を保持することは筋の疲労を招くため、一側下肢ずつ交互に5～10分間隔で台の上に乗せる方法を述べている。また、木村と白山（2007）は立位時に足台を使用することにより、腸腰筋の緊張が緩み腰椎前彎を減少させるとしている。さらに、大久保と古川（2008）らは一側下肢を低い台に上げて股関節を屈曲させることにより、腸腰筋の緊張を低下させ骨盤前傾を減少させるメカニズムが働くと述べている。

松尾ら（2010）は、健常成人女性13名を対象に、腰痛患者の日常生活指導として推奨されている、足台を使用した立位の際の腰椎アライメントに着目した。高さ10cm、20cm、30cmの足台に、それぞれ片足を乗せた立位姿勢の腰椎前彎角の変化について比較した結果、20cm以上の高さがある足台に片足を乗せることで腰椎前彎角の有意な減少が認められた。このことから、20cm以上の高さがある足台に片足を乗せることは、腰痛患者に対して、腰椎前彎の減少を目的としたADL指導における一指標となると報告している。しかしながら、加齢により脊椎の変形が生じると、足台に片足を乗せた際の腰椎前彎角の変化が健常成人と異なってくると考えられるが、高齢者が足台を使用した際の腰椎アライメントの変化に関する報告は、渉猟しえた限り見受けられない。

そこで本研究の目的は、女性腰痛症患者の日常生活

指導の指針として、女性高齢者を対象に高さの異なる足台を使用した際の腰椎前彎角の変化について比較検討することである。

II. 対象と方法

1. 対 象

地域在住高齢者のうち、重度の認知症がない65歳以上の女性高齢者33名を対象とした。対象者の平均年齢は76.1±6.0歳（範囲62～86歳）、平均身長は146.2±5.9cm（範囲132.7～158.3cm）、平均体重は49.3kg±7.4kg（範囲32.8～63.9kg）であった。いずれも腰椎に既往疾患はなかった。

これら対象者には研究の趣旨と内容、得られたデータは研究の目的以外には使用しないこと、および個人情報漏洩に注意することについて説明し、理解を得た上で協力を求めた。

2. 方 法

測定は、視線を正面に向けた安静立位姿勢を基準に測定を実施した。足台の高さは松尾ら（2010）が行った先行研究を指標として、裸足にて一側下肢の足先の距離に設置した10cm、20cm、30cmの足台に片足を乗せた姿勢の腰椎前彎角を測定した（写真1）。腰椎前彎角は、インデックス社製のスパイナルマウスを用いて測定した。このスパイナルマウスは、脊柱の彎曲角度を被験者背部の体表から測定できる機器であり、得られた測定値の信頼性については既に確認されている（Mannion et al 2004）。測定方法は、被験者の第7頸椎から第3仙椎までをセンサー部を移動させて測定した。今回分析に使用したのは、第1腰椎から第5腰椎



写真1 10cm足台

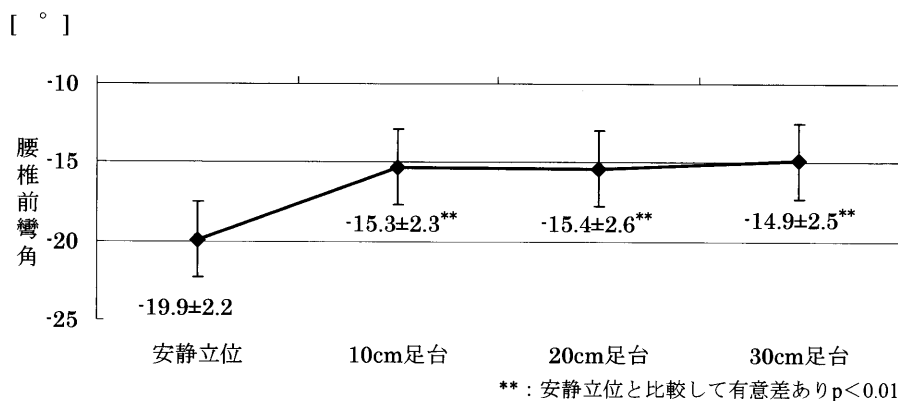


図1 立位と足台使用における腰椎前彎角 (平均値±標準誤差)の比較

までの上下椎体間がなす角度の総和である腰椎前彎角であり、前彎角を負で表記した。

統計処理は、反復測定分散分析ならびに Scheffe の多重比較検定を行った。なお、解析には StatView5.0 を用い、統計的有意水準を危険率 5 % 未満とした。

Ⅲ. 結果

各測定項目における腰椎彎曲角の平均値と標準誤差を図1に示した。腰椎前彎角は、有意な群間差 ($F=8.13$, $p<0.01$) が認められ、多重比較検定において、安静立位に比べ10cm足台・20cm足台・30cm足台で有意 ($p<0.01$) に高値を示した。

Ⅳ. 考察

従来の報告 (木村と白山 2007) より、立位時に足台に片足を乗せることで腸腰筋の緊張が緩み、腰椎前彎を減少させることが明らかにされている。また、松尾ら (2010) が行った先行研究では、健常成人女性における足台使用時の脊椎彎曲角の変化について、20cm以上の高さがある足台に片足を乗せることで腰椎前彎角の減少が生じることを確認している。ただし、今回対象とした女性高齢者では、高さ10cmの足台に片足を乗せることで、腰椎前彎角が有意に減少した。加齢による脊椎彎曲角の変化は、脊椎後彎の増大を特徴とし、その多くが腰椎前彎角の減少を引き起こすと繰り返し報告されている (勝田と古川 1991, 片岡と高田 1997, Korovessis et al 1998, Donald 2006, 熱田ら 2008, 畠ら 2008)。また、加齢に伴う腰部の可動域について、武政と嶋田 (1990) は腰部の伸展可動域は有意に減少すると述べている。さらに Fitzgerald et al (1983) は、加齢とともにすべての可動域は減少するが、運動方向において著明な減少を示すのは腰部の伸展であると報

告している。そのため、立位姿勢の際の過度な腰椎前彎は、加齢による脊椎彎曲角の変化を呈している高齢者には困難であることが考えられる。したがって、腰部の伸展可動域に制限を有する高齢者は、足台に片足を乗せることで立位姿勢の際の過度な腰椎前彎角を減少できることが示された。

また、今回の対象者は、女性高齢者であるため、松尾ら (2010) が行った先行研究の対象者である健常成人との身長差が13cm程度あることから、10cm以上の高さのある足台に片足を乗せることで腰椎前彎角が有意に減少したのと考えられる。つまり、身長が高くなれば、立位姿勢の際の過度な腰椎前彎角を減少できる足台の高さは高くなると予測される。

以上の結果より、女性高齢者が立位姿勢で高さ10cmの足台に片足を乗せることで、腰椎前彎角の有意な減少を引き起こし、ADL 指導における目安となることが推察された。ただし、本研究の対象者を女性に限定したため、今回の結果が男性や円背などの脊椎変形をきたしている者、腰痛症患者に該当するとは限らない。また腰椎前彎角と足台の高さの検討にとどまっておらず、身長差による足台の高さの検討や股関節屈曲角度の評価を行っていないことが本研究の限界である。今後は、本研究結果をさらに検証するため、実際の腰痛症患者を対象にするとともに、対象者の身長による検討が必要である。

引用文献

- Donald AN (2006) 体軸骨格. 平田総一郎, 筋骨格系のキネシオロジー, 東京, 医歯薬出版, 266-327.
- Fitzgerald GK, Wynveen KJ, Rheault W, et al (1983) Objective assessment with establishment of normal values for lumbar spinal range of motion. *Phys Ther* 63:1776-1781.
- 福原俊一 (2004) RDQ 日本語版マニュアル, 東京, 医療文化

- 社, 28-31.
- 島邦晃, 中野哲雄, 越智龍弥・他 (2008) 健常女性と圧迫骨折を有する高齢女性の脊柱アライメントの検討. *Therapeutic Research* 29: 597-600.
- 星野雄一 (2002) 腰痛とつきあう. *順天堂医学* 48: 197-201.
- 伊藤俊一, 隈元康夫, 白土修 (2007) 腰痛症者の理学療法評価の臨床的思考過程. *理学療法ジャーナル* 41: 113-121.
- 片岡治, 高田正三 (1997) 運動器の基礎. 加倉井周一, PT・OTのための整形外科 運動器リハビリテーション, 東京, 医歯薬出版, 20-21.
- 勝田治己, 古川良三 (1991) 老人の姿勢と体幹機能. *理学療法ジャーナル* 25: 82-87.
- 川上俊文 (1992) 図解腰痛学級第2版, 東京, 医学書院, 112-178.
- 木村美子, 白山義洋 (2007) 腰痛の評価と日常生活における腰痛の予防について. *OT ジャーナル* 41: 104-110.
- Korovessis PG, Stamatakis MV, Baikousis AG (1998) Reciprocal angulation of vertebral bodies in the sagittal plane in an asymptomatic Greek population. *Spine* 23:704-705.
- Mannion AF, Knecht K, Balaban G, et al (2004) A new skin-surface device for measuring the curvature and global and segmental ranges of motion of the spine: reliability of measurements and comparison with data reviewed from the literature. *Eur Spine J* 13:122-136.
- 松尾奈々, 村田伸, 宮崎純弥, 他 (2010) 足台への踏み出しによる脊椎彎曲角の変化. *理学療法科学* 25: 369-372.
- 熱田裕司, 小林徹也, 恒川博巳 (2008) 痛みの評価と治療アプローチ—脊柱姿勢と腰痛の観点から. 黒川幸雄, 理学療法MOOK14 腰痛の理学療法. 東京, 三輪書店, 210-218.
- 大久保吏司, 古川裕之 (2008) 腰痛に対する日常生活での注意点. *MB Med Reha* 98: 113-121.
- 坂本親宣 (2007) 日常生活活動 (ADL) 第2版. 千住秀明, 兵庫, 神陵文庫, 359-375.
- 武政誠一, 嶋田智明 (1990) 青壮年および老人のROMの考察. *理学療法ジャーナル* 24: 492-495.