

仰臥位と座位における 大腿四頭筋筋力測定に関連性について —高齢者を対象とした廃用性筋力低下に 注目して—

西村公佑¹⁾・中岡瑞絵¹⁾・濱田和範¹⁾・和田 讓¹⁾
森下誠也¹⁾・片山訓博²⁾

- 1) 須崎くろしお病院 リハビリテーション部
- 2) 高知リハビリテーション学院 理学療法学科

【目的】

臨床現場において、高齢患者を対象として廃用症候群を呈する症例が多く見受けられる。また、当院でも大腿骨骨折受傷後に対する直達牽引や介達牽引、脊椎圧迫骨折受傷直後など、安静臥床を強いられる高齢患者も少なくない。1週間の安静臥床にて約15%の筋力低下が生じる¹⁾とされており、また、下肢筋力と歩行自立度は密接に関連していることが明らかとなっている²⁾。廃用性の筋力低下は、歩行能力の低下を生じさせるため、ベッド上安静臥床期における高齢患者の筋力を把握する必要があり、筋力評価の意義は大きい。

筋力の評価方法としては、簡易で、かつ比較的安価な筋力測定機器として、Hand Held Dynamometer(以下 HHD)を用いた等尺性膝伸展筋力の測定が臨床では普及している³⁾。測定肢位は座位で行うことが多く、HDDを用いたベッド上安静臥床期での測定に関する検討は少ない。そこで今回、廃用症候群のひとつである筋力低下に注目し、歩行時に必要とされる大腿四頭筋の新たな評価方法として、仰臥位での測定を行った。

本研究では、新しい仰臥位での測定と現在行われている座位での測定との関連性について検討した。

【対象】

対象は、当院入院患者で運動器疾患を有する女性10名(骨盤骨折1名、大腿骨骨折7名、下腿骨骨折2名、平均年齢78.5±7.9歳、体重48.9±5.4kg)であり、全例において受傷後1ヶ月以上が経過し、亜急性もしくは回復期病棟対象者で、認知症や高次機能障害を有さない者とした。

尚、倫理的配慮として研究の主旨・内容及び注意事項について被験者に説明し、同意を得た。

【方法】

測定機器はHDD(アニマ社製μ-tas F-1)を使用し、筋力測定の対象筋は健側の大腿四頭筋とした。測定肢位は、1)ベッド上仰臥位での検者による下肢固定(以下、仰臥位)、2)座位とした(図1、2)。測定中の股関節・膝関節は90°位で固定し、測定対象筋の3秒間の等尺性膝伸展筋力を2回測定し、最大値を採用、そして体重で補正した体重比筋力(kgf/kg)により比較検討した。統計学的分析として、対応のある2群間の差のt検定と、単回帰分析(目的変数:座位での大腿四頭筋測定値、説明変数:仰臥位での大腿四頭筋測定値)を行った。尚、有意水準は危険率5%未満とした。



図1. 仰臥位での測定場面



図2. 座位での測定場面

【結果】

仰臥位・座位の順に大腿四頭筋の体重比筋力値は、0.29±0.07kgf/kg・0.37±0.1kgf/kgであり、統計学的に有意差を認め(P<0.05)、仰臥位に比べ座位の方が高い筋力値を示す結果となった(図3)。

単回帰分析の結果から、 $Y=0.97 \times \text{仰臥位での大腿四頭筋測定値} + 0.08$ ($r=0.72, P<0.05$)の単回帰式が得られた(図4)。

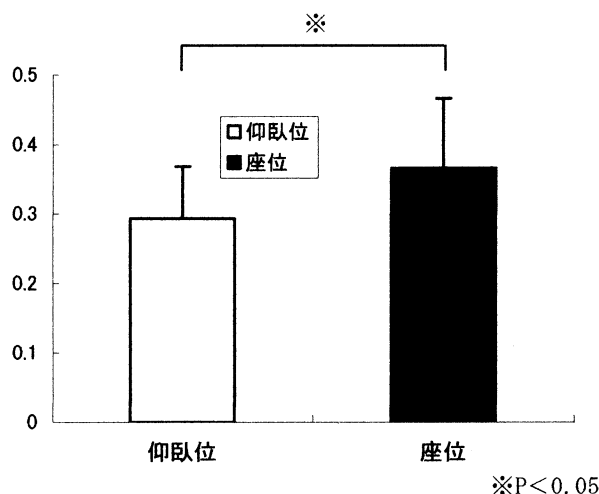


図3. 仰臥位と座位測定でのWB I 値の比較

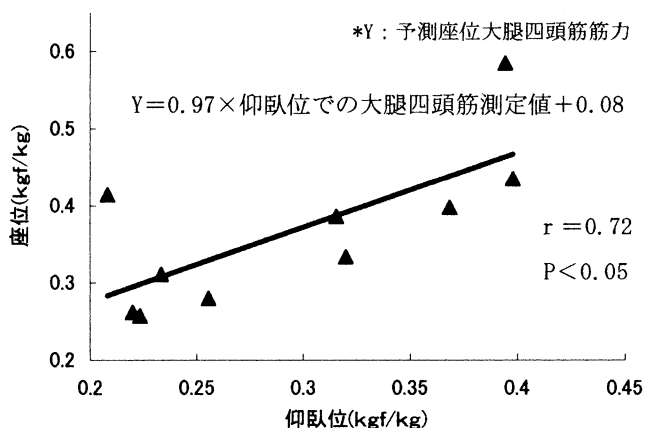


図4. 単回帰分析結果

【考察】

本研究では、廃用症候群のひとつである筋力低下に注目し、歩行時に必要とされる大腿四頭筋の新たな評価方法として仰臥位での筋力測定を行い、座位での測定との関連性について検討した。

仰臥位と座位での測定においては、座位の方が高い筋力値を示す結果となった。これは、仰臥位では抗重力肢位となり、下腿の重み加わることと、さらに、この姿勢自体がうまく筋力を発揮できないのではないかと考えた。

次に、単回帰分析の結果より、 $Y=0.97 \times \text{仰臥位での大腿四頭筋測定値} + 0.08$ ($r=0.72, P<0.05$)の単回帰式が得られ、有用な予測式であると考えられる。

平澤ら⁴⁾は、女性の70・80歳代における膝伸展筋力はそれぞれ、 $0.46 \pm 0.10 \text{kgf/kg}$ 、 $0.39 \pm 0.05 \text{kgf/kg}$ と、加齢に伴い筋力は有意に低下していくと報告し、また山崎²⁾による先行研究では、運動器疾患のない高齢者では、等尺性膝伸展筋力体重比が 0.40kgf/kg を上回ると全例で院内独歩が自立しており、それ以下の筋力では、筋力低下に従って徐々に院内歩行可能例の割合は減少し、 0.25kgf/kg を下回った場合、全例が歩行不可能であったと報告している。すなわち、高齢患者が1週間の安静臥床を余儀なくされた場合では、筋力が15%低下してしまい、膝伸展筋力においては 0.40kgf/kg を下回り、歩行に何らかの障害が生じると推察される。従って、高齢患者の離床時に歩行障害が生じるか否かを把握するためには、早期より下肢筋力、とりわけ大腿四頭筋の筋力評価が必要となる。

今回の研究結果から求められた単回帰式を利用することにより、仰臥位での大腿四頭筋測定値から、座位での値を予測することができると考えられる。よって、ベッド上安静臥床期における大腿四頭筋筋力評価が、歩行障害と関連する臥位での筋力値把握に繋がり、今後の歩行レベルを予測できることが示唆された。そして、その評価結果を基に、より明確な問題点の抽出及び理学療法プログラムの立案ができるのではないかと考えられる。

【参考・引用文献】

- 1) 小林一成：廃用症候群と過用症候群. Medical Rehabilitation No.52: 1-7, 2005.
- 2) 山崎裕司, 他：等尺性膝伸展筋力と移動動作の関連—運動器疾患のない高齢者を対象として. 総合リハ 30: 747-752, 2002.
- 3) 加藤宗規, 他：ハンドヘルドダイナモメーターによる等尺性膝伸展筋力の測定—固定用ベルトの使用が検者間再現性に与える影響. 総合リハ 29: 1047-1050, 2001.
- 4) 平澤有里, 他：健常者の等尺性膝伸展筋力. PTジャーナル 38: 330-333, 2004.
- 5) 山崎裕司：日常生活に必要な筋力の基準値. Geriatric Medicine 48 (2): 235-237, 2010.