

膝伸展筋力と歩行自立度の

関連

—運動器疾患のない 高齢者における検討—

山崎裕司¹⁾・横山仁志²⁾・青木詩子²⁾
笠原美千代²⁾・大森圭貢³⁾・平木幸治⁴⁾

- 1) 高知リハビリテーション学院
- 2) 聖マリアンナ医科大学病院
- 3) 聖マリアンナ医科大学横浜市西部病院
- 4) 聖マリアンナ医科大学東横病院

膝伸展筋力, 歩行自立度, 高齢患者

(はじめに)

我々は、高齢者の独歩自立に必要な下肢筋力水準を明らかにするため、10年間にわたり高齢患者を対象として膝伸展筋力と歩行自立度の関連についてデータを集積してきた。本研究では、歩行自立に必要な膝伸展筋力と、その経年的変化について報告する。

(対象と方法)

対象は運動器疾患のない65歳以上の高齢患者486名(74±6歳)である。これらの患者について歩行自立度と膝伸展筋力を調査測定した。歩行自立度は筋力測定時点の移動能力から、院内独歩自立、室内独歩自立、独歩非自立の3群に分類した。筋力の測定にはCybex II+を用い、60度/秒の角速度でのピークトルク値を求め、両側の平均値を体重で除した値を膝伸展筋力とした。そして、歩行自立度の規定要因と歩行自立に必要な膝伸展筋力について検討した。

次いで、10年間の調査期間の内、前半5年間のデータ(以下、前半データ:107例)による結果と10年間の全データ(以下、全体データ:486例)による結果を比較し、歩行自立に必要な膝伸展筋力の経年的変化について検討した。なお、前半データ、全体データの対象の特徴は表1に示した。

歩行自立度の規定要因は、ロジスティック解析を用いて検討した。歩行自立に必要な筋力の検討は、筋力を0.1Nm/kg毎の筋力区分に分割し、その中に含まれる症例の自立割合を参考にした。歩行自立割合の経年的変化については χ^2 検定を用いて検討した。

いずれも、危険率5%をもって有意と判断した。

(結果)

1. 歩行自立度の規定要因(表2)

ロジスティック解析の結果、年齢・性別・身長・Body Mass Index・膝伸展筋力の内、歩行自立度を独立して規定したのは膝伸展筋力のみであった(オッズ比:8.827)。

2. 歩行自立度と膝伸展筋力の関係(図1)

院内独歩自立群、室内独歩自立群ともに、膝伸展筋力区分がそれぞれ1.00, 0.80Nm/kgを下回る場合、筋力の低下にしたがって歩行自立例の割合は低下した。また、それぞれ0.54, 0.37Nm/kgを下回った場合、院内独歩、室内独歩が自立した症例はなかった。

3. 歩行自立度と膝伸展筋力の関係の経年的変化

前半、全体データ間で、各筋力区分の院内独歩自立割合には差を認めなかった(図2)。独歩自立例の下限区分は前半・全体データいずれも0.50-0.59Nm/kgであった。一方、全例が院内独歩可能であった筋力区分は、前半データ0.80-0.89Nm/kgから、全体データ1.00-1.09Nm/kgへと上昇した。

(考察)

本研究では運動器疾患を合併しない高齢患者を対象として、膝伸展筋力低下が歩行自立度に及ぼす影響について検討した。

独歩自立を規定する要因についてみた場合、ロジスティック解析の結果、膝伸展筋力のみが有意な要因であった。したがって、本研究における説明変数の中では、歩行自立度の規定要因として下肢筋力が重要なものと考えられた。

歩行自立に必要な筋力を全体データについてみた場合、独歩自立割合は筋力区分の低下にしたがって低値を示し、自立例の筋力下限値は0.54Nm/kgであった。経年的な推移を見ても、筋力下限値の変化は前半データから0.04Nm/kg低下したにすぎず、このことから、院内独歩自立するための筋力値はこの付近(0.5~0.6Nm/kg)に位置するものと考えられた。一方、全例で院内独歩が自立した筋力区分は前半データに比べ、全体データにおいて上昇した。この原因については推測の域をでないが、バランスの不良

な高齢者が境界となる筋力区分に加わった結果、筋力が比較的良好であっても独歩自立しない症例が生じたものと考えられた。

最期に、本研究では高価な等速性筋力測定装置を用いており、今回のデータを臨床に普及させるには限界がある。よって、今後は安価で信頼性、携帯性に優れた測定機器による追試が必要である。

表1 対象の特徴

	前半データ(107例)	全体データ(486例)
男性 / 女性	64 / 43	227 / 259
年齢(歳)	73±6	74±6
疾患の内訳		
心疾患	70例	199例
呼吸器疾患	18例	195例
その他	19例	92例
歩行自立度		
院内独歩	72例	344例
室内独歩	15例	65例
介助歩行	20例	77例

表2. ロジスティック解析結果

項目	単位変化量	オッズ比	95%信頼限界	危険率
年齢	10歳	2.450	0.953-6.351	NS
性別	男性	0.890	0.299-2.646	NS
身長	10cm	0.649	0.345-1.219	NS
Body Mass Index	1 kg/m ²	1.166	0.980-1.386	NS
膝伸展筋力	0.1Nm/kg	8.827	4.284-18.19	p<0.001

Mean±SD, NS: 有意差なし

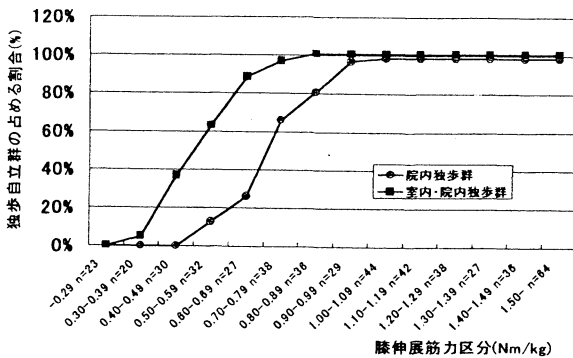


図1 膝伸展筋力と独歩自立度の関連—全体データ 486例—

縦軸は、各々の筋力区分内に位置する症例数の内、院内および室内以上の独歩自立例の占める割合を百分率で示している。

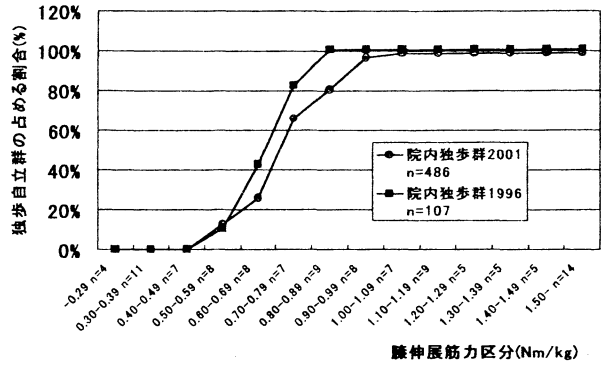


図2 膝伸展筋力と院内独歩自立度の関連 —その経年的変化—

縦軸は、各々の筋力区分内に位置する症例数の内、院内独歩自立例の占める割合を百分率で表している。横軸の各筋力区分の症例数は、1996年までの前半データのものを示している。2001年までの全体データの各症例数は図1に示した。