

地域高齢者における生活体力と予後との関係

永松俊哉¹, 種田行男¹, 北島義典¹, 神野宏司¹,

江川賢一¹, 荒尾孝¹, 根津直美²

Relationship Between Functional Fitness Level and 6 year Change in Functional Health Status or Mortality in Community – Dwelling Elderly

Toshiya Nagamatsu¹, Yukio Oida¹, Yoshinori Kitabatake¹,
Hiroshi Kohno¹, Kenichi Egawa¹, Takashi Arao¹, Naomi Nezu²

The associations functional fitness level with mortality and changes in functional ability to perform activities of daily living (ADL) over six years were examined in 391 persons aged 60 years or over, who were independently living in the community. Functional fitness was measured with Meiji functional fitness test containing 4 task items: standing, walking, hand performance, and self-care performance. The relative risk (RR) of ADL decline associated with each task and total score of functional fitness (TZ-score) was calculated using conditional logistic regression model together with 95% confidence intervals. The relative hazard (RH) of mortality risk was calculated using Cox proportional hazard model together with 95% confidence intervals. Models were adjusted for age. The risk of ADL decline in six years was significantly associated with standing (RR: 1.39), walking (RR:1.53), self-care performance (RR: 1.30), and TZ-score (RR: 0.81) in male, and with walking (RR: 1.59) and TZ-score (RR: 0.84) in female. Mortality risk in six years was significantly associated with walking (RH: 1.25), hand performance (RH: 1.05) self-care performance (RH: 1.10), and TZ-score (RH: 0.92) in male, but no significant association was observed in female. These findings suggest that the level of functional fitness in the community-dwelling elderly has predictive validity for assessing the changes in ADL and mortality in the future. Further investigations, however, are necessary to confirm our conclusion with the predictive validity for mortality in female.

¹明治生命厚生事業団体力医学研究所

Physical Fitness Research Institute, Meiji Life Foundation of Health and Welfare

²山梨県塩山市保健課

Public Health Department, Enzan City, Yamanashi Prefecture

目 的

我々は、高齢者が自立した日常生活を営むために必要な生活動作能力を「生活体力」と定義し、その客観的な測定法の開発を行ってきた¹⁾。そして、これまでに地域高齢者を対象とした横断研究より、生活体力の維持増進に関連する要因について明らかにしてきた²⁾。

本研究は、地域高齢者を対象として6年後に追跡調査を実施することにより、生活体力と日常生活自立度低下および生命予後との関係を明らかにし、将来の転帰に対する生活体力の予測妥当性について検討することを目的とした。

方 法

調査対象は、山梨県塩山市(92年の総人口:27,126名、65歳以上の人口:4,915名、高齢化率:18.1%)に在住し日常生活を自立して営む60歳以上の在宅者で、初回調査に自主的に参加した397名(男性160名、女性237名)とした。初回調査は、1992年11月~1993年1月に同市8箇所調査会場を設けて実施した。追跡調査は1998年12月~1999年3月に実施した。

解析対象は、初回調査時の参加者397名の内、生活体力4項目(起居時間、歩行時間、手腕作業時間、身辺作業時間)の測定値をすべて保有する者391名(男性159名、女性232名)とした。生存者に関して、厚生省「障害老人の日常生活自立度(寝たきり度)判定基準」を用いて日常生活自立度の調査を実施した。調査にあたっては、本人あるいはその家族に対して保健婦が聞き取りにて調査を実施した後、そのレベルを判定した。

生活体力の評価値は、初回調査時における生活体力4項目の測定値¹⁾、および各測定値について男女別にZスコア化し4項目を合計した後-1を掛けて算出した生活体力総合Zスコア(以下T-Zスコア)とした。

生活体力と日常生活自立度低下との関

係は、ロジスティック回帰モデルにて相対危険度および95%信頼区間を算出した。その際には、自立度を完全自立者とそれ以外の者にカテゴリー化した。なお、完全自立者とは「バスや電車を使って外出できる者」とした。一方、生活体力と生命予後との関係は、Cox 比例ハザードモデルにて相対ハザードおよび95%信頼区間を算出した。いずれの解析も年齢を調整変数として投入し、男女別にそれぞれ実施した。

結 果

本対象集団の6年間の死亡者は59名(男性30名、女性29名)であり、死亡率は15.1%であった。一方、生存者332名(男性129名、女性203名)について、不在および調査拒否等により追跡できなかった25名(男性11名、女性14名)を除く307名のうち、231名(男性92名、女性139名)が完全自立のレベルにあり、それ以外の者は76名(男性26名、女性50名)であった。従って、本対象集団における6年後の完全自立率は75.2%であった。

日常生活自立度低下の危険度は、男性では起居時間、歩行時間、身辺作業時間、およびT-Zスコアと有意な関係を認めた。また、女性では歩行時間およびT-Zスコアとそれぞれ有意な関係を認めた(表1)。さらに、有意な関係を認めた項目については、四分位(25パーセントイルごと)にカテゴリー化し、最上位25%水準に対する第二、第三、および第四(最下位)水準の各相対危険度ならびに95%信頼区間を算出した。男女いずれも歩行能力に関して、最上位群に対する最下位群の相対危険度が有意な高値を認めた(男性:相対危険度6.29、95%信頼区間1.11~35.65、女性:相対危険度6.20、95%信頼区間1.55~24.84)。その際に、相対危険度が有意に増加するレベルは、男性では8.4秒、女性は9.2秒であった。

一方生存期間は、男性では歩行時間、手腕作業時間、身辺作業時間、およびT-Zスコアとそれぞれ有意な関係を示したが、女性ではいずれの項目も有意な関係を認めな

表1. 6年間の日常生活自立度低下に対する生活体力の相対危険度

項目	男性		女性	
	相対危険度	95%信頼区間	相対危険度	95%信頼区間
起居時間 (秒)	1.39	1.06~1.81	1.08	0.96~1.21
歩行時間 (秒)	1.53	1.11~2.11	1.59	1.17~2.15
手腕作業時間 (秒)	1.06	0.98~1.15	1.08	0.99~1.18
身辺作業時間 (秒)	1.30	1.03~1.64	1.17	0.97~1.40
生活体力総合Zスコア	0.81	0.69~0.96	0.84	0.72~0.98

各項目とも年齢で調整

表2. 6年間の生命予後にに対する生活体力の相対ハザード

項目	男性		女性	
	相対ハザード	95%信頼区間	相対ハザード	95%信頼区間
起居時間 (秒)	1.03	0.90~1.17	1.06	0.97~1.15
歩行時間 (秒)	1.25	1.03~1.52	1.05	0.95~1.15
手腕作業時間 (秒)	1.05	1.00~1.10	1.05	0.97~1.14
身辺作業時間 (秒)	1.10	1.00~1.20	1.09	0.94~1.25
生活体力総合Zスコア	0.92	0.85~0.99	0.94	0.86~1.02

各項目とも年齢で調整

かった(表2)。さらに、有意な関係を認めた項目については、四分位にカテゴリー化し、最上位25%水準に対する第二、第三、および第四水準の各相対ハザードならびに95%信頼区間を算出した。その結果、男性の手腕作業能力に関して、最も高い群に対して第三および第四水準の下位2群の相対ハザードが有意な高値を認めた(第三水準群:相対ハザード4.86、95%信頼区間1.05~22.43、第四水準群:相対危険度5.27、95%信頼区間1.12~24.84)。相対ハザードが有意に増加するレベルは36秒であった。

考 察

6年後における日常生活自立度低下の危険度の予測を目的とするロジスティック解析の結果、男女いずれも歩行時間およびT-Zスコアが関連因子として検出された。従って、我々が開発した生活体力の測定評価法は、高齢者の日常生活自立度低下を予測する指標として妥当性を有するものと推察される。高齢者が自立した生活を維持する際には包括的な身体活動能力を維持することが肝要であると考えられるが、中でも歩行能力が一定のレベル以下となった場合には自立度低下の危険度が有意に増加することが明らかとなった。先行研究においても歩行能力がADLの関連因子であること^{3,4)}が報告されており、本結果はこれら先行研究とも符合する。従って、高齢者が自立した生活を維持するためには、歩行能力の低下防止を図ることが極めて重要と思われる。さらに、男性においては起居時間および身辺作業時間もまたその関連要因であることが示された。このことから、男性高齢者においてはこれらの評価値もまた生活機能の変化を予測する指標となりうることを示唆された。

6年後の死亡リスクの予測を目的とするCox比例ハザード解析の結果、女性に関してはいずれの項目についても有意な関連性を認めなかったが、男性において

は歩行時間、手腕作業時間、身辺作業時間、およびT-Zスコアが死亡に対する関連因子として検出された。このことから、我々が開発した生活体力の測定評価法は、男性高齢者の死亡リスクを予測する指標として妥当であるものと推察される。特に手腕作業能力に関しては、一定のレベル以下となった場合に死亡の危険度が有意に増加することが示された。この機序に関しては本研究から言及することはできないが、上肢ならびに指先を主動的に用いる動作能力を測定評価することは、男性高齢者の死亡リスクの予測には極めて有効である可能性が示された。先行研究においては、生活習慣、身体活動量⁵⁾、ADL、家族構成⁶⁾などが死亡に関する予測情報になりうると報告されている。従って、死亡の背景には様々な要因が複雑に交錯している可能性が考えられることから、今後は生活体力と総死亡との関係に影響を及ぼす因子についても検討を加えたい。

以上より、生活体力の測定値は、高齢者における日常生活の自立度低下を予測する指標として妥当であるものと推察される。加えて、男性高齢者における死亡の危険度を予測することにも有効と思われる。一方、女性高齢者における生活体力による死亡危険度の予測妥当性については、今後の検討課題としたい。

参考文献

- 1) 種田行男 他. 高齢者の身体活動能力(生活体力)の測定法の開発. 日本公衛誌 1996; 43: 196-208.
- 2) 荒尾孝他. 地域高齢者の生活体力とその関連要因. 日本公衛誌 1998; 45: 396-406.
- 3) Friedman, P.J., et al. A prospective trial of serial gait speed as a measure of rehabilitation in the elderly. Age Aging 1988; 17: 227-235.
- 4) Potter, J.M., et al. Gait speed and activities of daily living function in geriatric patients. Arch Phys. Med.

- Rehabil.1995 ; 76 : 997-999.
- 5) Paffenbarger, RS. and I-Min L. Physical activity and fitness for health and longevity. R.Q.E.S. 1996 ; 67 Supple. : S11-28.
- 6) David, BR. and Lisa VR. Value of functional status as a predictor of mortality: Result of a prospective study. Am. J. Med.1992 ; 93 : 663-670.