

在宅高齢者への生活実態調査 —転倒の関連要因を中心として—

A Study of the Domestic Living Conditions of Elderly People Having Experienced a Violent Fall

(1998年3月31日受理)

小野 昌彦* 中村 貴志** 谷本 満江*
Masahiko Ono Takashi Nakamura Michie Tanimoto

要 約

在宅高齢者84名を対象に生活実態調査を実施し、過去1年間における転倒との関連要因について検討した。調査は、面接及び検査によって、転倒状況、福祉サービスの状況、平衡機能、うつ傾向、認知機能、病歴、生活歴について実施した。その結果、転倒を経験した者は20名(24%)であり、そのうち骨折をとともなう転倒は6名(7%)であった。転倒の危険因子について検討してみると、平衡機能の低下とうつ傾向は、転倒の発生に有意に関連していた。以上の結果から、高齢者の在宅福祉サービスにおいて、在宅高齢者の精神面のケアと平衡機能の低下に関するスクリーニングは、転倒の予防の視点から重要であると考えた。

Key words: 在宅高齢者, 実態調査, 転倒

1. はじめに

高齢者の転倒の予防は、高齢者の福祉や老人医療における重要な課題の一つである。転倒とそれに伴うケガは、ねたきり状態となる誘発要因であり、高齢者が医療機関を受診する最も一般的な理由である(Campbellら, 1981; Tinettiら, 1988)。転倒によるケガや転倒への恐怖感は、地域や施設で生活する高齢者の日常生活動作(ADL)の低下や社会的孤立をもたらしてしまう要因ともなっている(Arfkenら, 1994; Franzoniら, 1994; Vellasら, 1997)。

地域在宅あるいはナーシングホームに入所中の高齢者の転倒の危険因子に関する研究では、転倒と認知機能の低下、うつ傾向、筋力低下、視覚障害、身体バランスや歩行能力の低下、睡眠薬等の薬物の使用との間に関連があったことを指摘している(Tobisら, 1985; Tinetti, 1986; Tinettiら,

*中国短期大学幼児教育科 **西南女学院大学保健福祉学部福祉学科

1988, 1992, 1995; Campbellら, 1989; Felsonら, 1989; Nevittら, 1989; Wolfsonら, 1990; Blazerら, 1991; Lordら, 1991, 1994; Lipsitzら, 1994; Makiら, 1994; Liuら, 1995; Thapaら, 1996; Hausdorffら, 1997)。とくに, Makiら(1994)は, 多角的な平衡機能検査の結果と転倒との関連について追跡調査し, 立位時の平衡機能の評価が, 在宅高齢者の転倒の予測に有効であったと報告した。

本研究では, これらの報告を踏まえ, 在宅高齢者の過去1年間における転倒との関連要因について再検討した。

2. 対象者と方法

1) 対象者

本研究は, 地方農村部に在宅の65歳以上の高齢者を対象とした生活実態調査の一部として実施した。対象者は, 健常高齢者84名(男性20名, 平均年齢72.9歳; 女性64名, 平均年齢75.5歳)である。

2) 方法

調査は, 転倒の状況, 平衡機能, うつ傾向, 認知機能及び病歴について実施した。調査項目のうち, 転倒の状況と病歴については, 保健センターにおける検診時の記録及び対象者とその家族との面接からデータを収集した。平衡機能, うつ傾向及び認知機能については, 個別に面接と検査を行なった。

(1) 転倒の状況

転倒に関しては, 過去1年間における転倒の有無とその状況について質問した。転倒があった場合には, その時の状況と場所, 骨折の有無について情報を得た。

(2) 平衡機能の評価

平衡機能の評価するための指標の一つである身体動揺(postural sway)を, 開眼条件で測定した。身体動揺は, 平衡機能計(日本電気三栄製, 1G06型)を用いて測定した。対象者は, ロンベルグ足位で平衡機能計上に60秒間, 直立姿勢を保持した。平衡機能計からの出力を磁気記録器(TEAC製, XR710型)とXYレコーダー(日本電気三栄製, 8U11)に記録した。得られた動揺のうち最も安定した30秒間を分析区間とした。左右と前後の動揺方向別にサンプリング周波数20HZでA/D変換(CANOPUS製, ANALOG-PRO 1)し, その標準偏差を方向別動揺量とした。それぞれの方向別動揺量の2乗和の平方根である総動揺量(RMS値)を, 身体動揺の定量値として算出した。本研究では, Okuzumiら(1997)の報告を参考に, RMS値が0.50未満, 0.50-0.75及び0.75以上の3段階に分類した。値が小さいと身体動揺が少なく, 直立姿勢が安定していることを示している。

(3) うつ傾向の評価

うつ傾向は, 30項目からなる Geriatric Depression Scale (GDS) (Yesavageら, 1983) を用

いて検査した。得点が11点以上の場合、うつ傾向があると判断した (Yesavageら, 1983)。

(4) 認知機能の評価

認知機能は、痴呆のスクリーニングを目的とした簡易知能検査である Mini-Mental State Examination (MMSE) (Folsteinら, 1975)を用いて評価した。今回の対象者は、全員が正常範囲にあった。

3) 統計

各調査項目に関する転倒群と非転倒群の特徴を比較するために、Student's t-testと χ^2 -testを用いた。次に、転倒群と非転倒群との間に有意差が認められた調査項目と転倒との関連をみるために、95%信頼区間における相対危険度 (relative risk) を求めた。

3. 結 果

過去1年間において、転倒を経験した者は20名 (24%) であり、そのうち骨折をともなう転倒は6名 (7%) であった。Table 1に、転倒群と非転倒群の調査項目別の平均値と割合を示す。

Table 1. 転倒群と非転倒群のプロフィール

Characteristic	Fallers	Non-Fallers
No. (%) of subjects	20 (24%)	64 (76%)
Age, y (mean \pm SD)	73.9 \pm 7.5	75.1 \pm 6.0
Sex, No. (%) of subjects		
Male	3 (15%)	17 (27%)
Female	17 (85%)	47 (73%)
MMSE	28.6 \pm 1.5	27.9 \pm 1.2
GDS**		
0 - 10	6 (30%)	48 (75%)
11 - 30	14 (70%)	16 (25%)
Postural sway (RMS)**		
<0.50	3 (15%)	15 (23%)
0.50 - 0.75	6 (30%)	39 (61%)
>0.75	11 (55%)	10 (16%)
Medical history:		
Hypertension	3/20 (15%)	5/64 (8%)
Arteriosclerosis	1/20 (5%)	5/64 (8%)
Cerebrovascular disease	1/20 (5%)	1/64 (2%)
Diabetes	1/20 (5%)	4/64 (6%)
Vertigo, dizziness or vestibular diseases	1/20 (5%)	1/64 (2%)
Neurological/neuromuscular diseases	1/20 (5%)	5/64 (8%)
Cardiovascular/pulmonary diseases	0/20 (0%)	2/64 (3%)
Orthopedic diseases	1/20 (5%)	1/64 (2%)
Metabolic diseases	2/20 (10%)	0/64 (0%)

**p<0.01 (χ^2 -test).

非転倒群と比較して転倒群では、GDSの得点が11点以上のうつ傾向がある高齢者の割合が有意に高かった ($\chi^2=11.5$, $p<0.01$)。身体動揺は、非転倒群と転倒群との間に有意差が認められた。非転倒群と比べて転倒群では、身体動揺の大きい者の割合が有意に高かった ($\chi^2=12.7$, $p<0.01$)。年齢、男女比及び病歴に関しては、両群間に有意差が認められなかった。

Table 2は、転倒群と非転倒群との間に有意差が認められた項目の相対危険度を示したものである。うつ傾向 (GDS \geq 11) と身体動揺の増加は、高齢者の転倒に有意に関連していた。

Table 2. 転倒の危険因子

Risk factor	Fallers (N=20)	Non-Fallers (N=64)	RR	95% CI
	No. of subjects			
Depressive symptoms (GDS \geq 11)	14	16	7.0	2.4 - 20.0
Postural sway (RMS)				
<0.50	3	15	1.0	—
0.50 - 0.75	6	39	3.8	2.2 - 6.7
>0.75	11	10	5.0	1.8 - 13.7

RR denotes relative risk, and CI confidence interval.

4. 考 察

在宅高齢者の転倒率は、1年間に20%から40%と推測されている (Tinetti et al., 1988; Campbell et al., 1989; Nevitt et al., 1989)。さらに、転倒による骨折などの重傷のケガは、約11%であったと報告されている (Tinetti et al., 1992; Gurwitz et al., 1994)。本研究の結果、転倒は1年間で24%であり、骨折をともなう転倒は7%であった。この結果は、在宅高齢者を対象としたこれまでの報告と比較して、低い値であった。この理由として、今回の対象者は健康度が高く、薬物の使用も少なかったこと、また地域の老人クラブ等に参加している者が多く、日常の活動性も高い対象群であったことが考えられる。

本研究では、転倒の危険因子について検討した。在宅高齢者やナーシングホームにおける入所者の転倒の危険因子に関する研究では、うつ傾向が転倒の危険因子の一つとして指摘されている (Blazerら, 1991; Arfkenら, 1994; Tinettiら, 1995)。本研究においても、うつ傾向と転倒との間に関連が認められた。一般にうつ傾向は、病院や施設に長期間、入所している高齢者や慢性的な疾患をもつ高齢者、あるいは在宅でも、ADLの低下や社会的交流の不足により孤立傾向にある高

齢者で高い割合であることが報告されている (Rovnerら, 1989; Jormら, 1991)。平成元年の「高齢者保健福祉推進十か年戦略 (ゴールドプラン)」に続く平成6年の「新ゴールドプラン」の策定により、在宅サービスの充実が望まれる中、とくに孤立化した在宅高齢者の精神的ケアは、転倒を予防する上でも重要な課題と考えられる。

次に、平衡機能の評価指標である身体動揺の増加と転倒との間に関連が認められた。この結果は転倒の危険因子として平衡機能の低下を指摘した多くの報告 (Tinettiら, 1986, 1988; Wolfsonら, 1990; Lordら, 1991, 1994; Makiら, 1994; Thapaら, 1996) と一致した。測定方法は、Makiら(1994)の報告を参考に、平衡機能計上で60秒間、直立姿勢を保持するという、対象者に負荷の少ない手続きを用いた。Thapaら(1996)は、運動能力の低下した高齢者を対象とする場合、負荷の少ない検査が適切であり、転倒の予測にも有効であったと指摘した。また、高齢者の場合、検査に対する不安感や過去の転倒経験からくる恐怖感が身体動揺を増加させてしまうケースも報告されている (Makiら, 1991; Vellasら, 1997)。以上の点から、今回用いた対象者に負荷の少ない簡便な方法は、高齢者の平衡機能の測定には適切であり、転倒予防のためのスクリーニング検査としても有効性が高いと考えられる。

本研究では、在宅高齢者の過去1年間における転倒との関連について検討した。その結果、うつ傾向及び立位時の平衡機能が転倒の予測に有効であることが示唆された。高齢者福祉において在宅福祉サービスの充実が急務であるが、冷水(1994)が指摘するように現在、処遇内容、処遇評価が整備されつつある状況である。その点に関して本研究は、一つの示唆を与えたものといえよう。今後さらに、これらの知見をもとに対象者の追跡調査及び事例研究を実施し、転倒の危険性を軽減するための在宅ケアの在り方と生活環境について検討する必要がある。

文 献

- Arfken, C.L., Lach, H.W., Birge, S.J. and Miller, J.P. (1994): The prevalence and correlates of fear of falling in elderly persons living in the community. *Am. J. Public Health*, 84, 565-570.
- Blazer, D., Burchett, B., Service, C. and George, L.K. (1991): The association of age and depression among the elderly : an epidemiologic exploration. *J. Geront., Med. Sci.* 46, 210-215.
- Campbell, A.J., Reinken, J., Allan, B. and Martinez, G.S. (1981): Falls in old age: a study of frequency and related clinical factors. *Age Ageing*, 10, 264-270.
- Campbell, A.J., Borrie, M.J. and Spears, G.F. (1989): Risk factors for falls in a community-based prospective study of people 70 years and older. *J. Geront., Med. Sci.* 44, 112-117.
- Felson, D.T., Anderson, J.J., Hannan, M.T., Milton, R.C., Wilson, P.F. and Kiel,

- D.P. (1989): Impaired vision and hip fracture: the Framingham study. *J. Am. Geriatr. Soc.*, 37, 495–500.
- Folstein, M.F., Folstein, S.E. and McHugh, P.R. (1975): “Mini-Mental State”; A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J. Psychiatr. Res.*, 12, 189–198.
- Franzoni, S., Rozzini, R., Boffeli, G.B., Frisoni, G.B. and Trabucchi, M. (1994): Fear of falling in nursing home patients. *Gerontology*, 40, 38–44.
- Gurwitz, J.H., Sanchez-Cross, M.T., Eckler, M.A. and Matulis, J. (1994): The epidemiology of adverse and unexpected events in the long-term care setting. *J. Am. Geriatr. Soc.*, 42, 33–38.
- Hausdorff, J.M., Edelberg, H.K., Mitchell, S.L., Goldberger, A.L. and Wei, J.Y. (1997): Increased gait unsteadiness in community-dwelling elderly fallers. *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, 78, 278–283.
- Jorm, A.F., Henderson, S.A., Kay, D.W.K. and Jacomb, P.A. (1991): Mortality in relation to dementia, depression and social integration in an elderly community sample. *Int. J. Geriatr. Psychiatry*, 6, 5–11.
- Juurmaa, J. and Suonio, K. (1975): The role of audition and motion in the spatial orientation of the blind and the sighted. *Scand. J. Psychol.*, 16, 209–216.
- Lipsitz, L.A., Nakajima, I., Gagnon, M., Hirayama, T., Connelly, C.M. and Izumo, H. (1994): Muscle strength and fall rates among residents of Japanese and American nursing home: an international cross-cultural study. *J. Am. Geriatr. Soc.*, 42, 953–959.
- Liu, B.A., Topper, A.K., Reeves, R.A., Gryfe, C. and Maki, B.E. (1995): Falls among older people: relationship to medication use and orthostatic hypotension. *J. Am. Geriatr. Soc.*, 43, 1141–1145.
- Lord, S.R., Clark, R.D. and Webster, I.W. (1991): Physiological factors associated with falls in an elderly population. *J. Am. Geriatr. Soc.*, 39, 1194–1200.
- Lord, S.R., Ward, J.A., Williams, P. and Anstey, K.J. (1994): Physiological factors associated with falls in older community-dwelling women. *J. Am. Geriatr. Soc.*, 42, 1110–1117.
- Maki, B.E., Holliday, P.J. and Topper, A.K. (1991): Fear of falling and postural performance in the elderly. *J. Geront., Med. Sci.* 46, 123–131.
- Maki, B.E., Holliday, P.J. and Topper, A.K. (1994): A prospective study of postural balance and risk of falling in an ambulatory and independence elderly population. *J. Geront., Med. Sci.* 49, 72–84.
- Nevitt, M.C., Cummings, S.R., Kidd, S. and Black, D. (1989): Risk factors for recurrent

- nonsyncopal falls. A prospective study. *J. Am. Med. Assoc.*, 261, 2663–2668.
- Okuzumi, H., Nakamura, T., Tanaka, A., Haishi, K., Meguro, K., Yamazaki, H., and Kobayashi, I. (1997): Characteristics of postural control and locomotion of patients with vascular and Alzheimer-type dementia. *Perceptual and Motor Skills*, 84, 16–18.
- Rovner, B.W., German, P.S. Brant, L.J., Clark, R., Burton, L. and Folstein, M.F. (1989): Depression and mortality in nursing homes. *J. Am. Med. Assoc.*, 265, 993–996.
- 冷水豊 (1994) : 老人福祉サービスの提供組織とマンパワー, 冷水豊・浅野仁・宮崎昭夫 (編), 老人福祉 政策・処遇の視点と方法 第3版 社会福祉入門講座 9 海声社, 188–197.
- Thapa, P.B., Gideon, P., Brockman, K.G., Fought, R.L. and Ray, W.A. (1996): Clinical and biomechanical measures of balance as fall predictors in ambulatory nursing home residents. *J. Geront., Med. Sci.* 51, 239–246.
- Tinetti, M.E. (1986): Performance-oriented assessment of mobility problems in the elderly patients. *J. Am. Geriatr. Soc.*, 34, 119–126.
- Tinetti, M.E., Speechley, M. and Ginter, S.F. (1988): Risk factors for falls among elderly patients living in the community. *N. Engl. J. Med.*, 319, 1701–1707.
- Tinetti, M.E., Liu, W. and Ginter, S.F. (1992): Mechanical restraint use and fall-related injuries among residents of skilled nursing facilities. *Ann. Intern. Med.*, 116, 369–374.
- Tobis, J.S., Reinsch, S., Swanson, J.M., Byrd, M. and Schaefer, T. (1985): Visual perception dominance of fallers among community-dwelling older adults. *J. Am. Geriatr. Soc.*, 33, 330–333.
- Vellas, B.J., Wayne, S.J., Romero, L.J., Baumgartner, R.N. and Garry, P.J. (1997): Fear of falling and restriction of mobility in elderly fallers. *Age Ageing*, 26, 189–193.
- Wolfson, L., Whipple, R., Amerman, P. and Tobin, J.N. (1990): Gait assessment in the elderly: a gait abnormality rating scale and its relation to falls. *J. Geront., Med. Sci.* 45, 12–19.
- Yesavage, J.A., Brink, T.L., Rose, T.L., Lum, O., Huang, V., Adey, M. and Leirer, V.O. (1983): Development and validation of a geriatric depression scale: a preliminary report. *J. Psychiatr. Res.*, 17, 37–49.