

Fig. 1. Reduction of symptoms after half-solid enteral nutrition via PEG.

simply solidifying nutrients, the symptoms due to gastroesophageal reflux (GER) after PEG tube placement were relieved, and the leakage of nutrients from the PEG tube insertion site was alleviated.

Methods

An 85-year-old woman presented with regurgitation of enteral nutrients and recurrent respiratory infections after PEG placement. The patient suffered a cerebral infarction, and underwent PEG insertion on May 4, 2001, at a local hospital. After commencing PEG tube feeding, the following symptoms repeatedly occurred: regurgitation of the enteral feed; leakage of nutrients from the PEG tube insertion site; vomiting followed by pyrexia; dyspnea during the administration of nutrients, and pneumonia confirmed by chest X-ray. The patient often showed facial signs of discomfort during the feed administration. Liquid enteral nutrients were given in a sitting position at all times.

As the complications gradually became more frequent in occurrence, on October 21, 2001, we commenced giving her half-solid enteral nutrients which were prepared by mixing market-available enteral nutrients and agar powder. Half-solid nutrients were prepared by mixing 5 g agar powder with 500 ml liquid nutrients diluted with the same volume of water (1,000 ml total volume). The mixture was distributed into 50-ml syringes and kept in a refrigerator until it was administered via the PEG tubing. The mixture was not liquefied in the stomach due to body temperature. The administration of half-solid nutrients was made by injecting them into the stomach en bloc (injection time <5 min). The patient was not forced to remain in a sitting position during and after the administration.

Results

The symptoms, other than pyrexia, disappeared immediately after the administration of half-solid nutrients, and pyrexia vanished 2 weeks later. Also, the signs of discomfort during the feed administration were no longer noted. We followed the patient for up to 6 months after the start of the half-solid enteral nutrients, and observed no recurrence of the symptoms (fig. 1). At present (February 2004), the patient still remains in a stable condition and no longer suffers from the complications observed before the commencement of half-solid nutrients.

Discussion

PEG feeding is accompanied by unique complications, which occur over a long-term clinical course [1–3]. An increase in vomiting is one of the most common complications [4]. GER is clinically manifested by recurrent vomiting or aspiration. The mechanism by which GER increases in frequency has not yet been clarified.

Ogawa et al. [5, 6] suggested that since the stomach cannot move independent of the abdominal wall after the formation of a gastric fistula, enteral nutrients remain in the stomach longer, thereby increasing the chance of GER. Gastrin, a potent facilitator of peristaltic movement, may not be sufficiently induced by the distension of the stomach seen with slow infusion rates of liquid nutrients. Thus enhanced GER may eventually result. Since the nutrients can be administered in a short time by

our method (<5 min), the stomach wall is expected to be distended to a greater degree and thus stimulate peristaltic movement.

Another disadvantage of slow feed infusion is that patients are forced to remain in a sitting position for long periods while the nutrients are administered, which is unfavorable in terms of the prevention of decubitus ulcers, which are commonly found in patients with PEG feeding.

One of the late complications after PEG tube placement is leakage from the PEG tube insertion site. This is a difficult problem to cope with. There are two causes of leakage: inappropriate fixation of the bumper (including the so-called buried bumper syndrome [7]), and a decrease in the elasticity of the fistular opening, which develops over a long period after PEG placement [8]. The leakage resulting from a decrease in elasticity is intractable. Simply increasing the tube diameter cannot solve this

problem [7, 9]. We found, however, that solidification of the enteral nutrients alleviated the leakage in the present case. This may simply be explained by the fact that the solidified nutrients could not be leaked out by the intragastric pressure through the narrow gap between the fistular pore and the tube.

So far, we have administered half-solid nutrients to 17 patients with PEG feeding and followed up the patients for 6 months. During the observation period, we confirmed significant reductions in the complications observed before the commencement of the half-solid nutrients (data not shown).

In conclusion, our experience indicates that the use of half-solid nutrients in PEG feeding and their rapid administration can substantially reduce the risk of GER and may eventually contribute to a reduction in complications as well as an improvement in the quality of life of the patients and their caregivers.

References

- 1 Dwolatzky T, Berezovski S, Friedmann R, et al: A prospective comparison of the use of nasogastric and percutaneous endoscopic gastrostomy tubes for long-term enteral feeding in older people. *Clin Nutr* 2001;20:535-540.
- 2 Kanie J, Shimokata H, Akatsu H, Yamamoto T, Iguchi A: Risk factors for complication following percutaneous endoscopic gastrostomy: Acute respiratory infection and local skin infection. *Dig Endosc* 1998;10:205-210.
- 3 Kanie J, Kono K, Yamamoto T, Akatsu H, Iguchi A: Gastro-esophageal reflux successfully treated with transgastrostomal jejunal tube feeding (in Japanese). *Nippon Ronen Igakkai Zasshi* 1997;34:60-64.
- 4 Kanie J, Kono K, Yamamoto T, et al: Usefulness and problems of percutaneous endoscopic gastrostomy in a geriatric hospital (in Japanese). *Nippon Ronen Igakkai Zasshi* 1998;35:543-547.
- 5 Ogawa S, Ikeda N, Koichi K, et al: Improvement of gastroesophageal reflux by percutaneous endoscopic gastrostomy with special reference to a comparison with nasogastric tubes. *Gastroenterol Endosc* 1995;37:727-732.
- 6 Ogawa S, Suzuki A, Morita T: Long-term followed up cases with percutaneous endoscopic gastrostomy with special reference to evaluation in infection of respiratory tract and gastric emptying. *Gastroenterol Endosc* 1992;34:2400-2408.
- 7 Klein S, Heare BR, Soloway RD: The 'buried bumper syndrome': A complication of percutaneous endoscopic gastrostomy. *Am J Gastroenterol* 1990;85:448-451.
- 8 Kanie J (ed): *Percutaneous Endoscopic Gastrostomy (PEG) Hand Book*, ed 1. Tokyo, Igaku-shoin, 2002, pp 57-58.
- 9 Gauderer MWL: Methods of gastrostomy tube replacement; in Ponsky JL (ed): *Techniques of Percutaneous Endoscopic Gastrostomy*. New York, Igaku-shoin, 1988, pp 79-90.

The Relationship Between Functional Disability and Depressive Mood in Japanese Older Adult Inpatients

Joji Onishi, MD, Hiroyuki Umegaki, MD, PhD, Yusuke Suzuki, MD, PhD, Katsuhiko Uemura, MA, Masafumi Kuzuya, MD, PhD, and Akihisa Iguchi, MD, PhD

ABSTRACT

Depression is commonly found in older adult patients and is often associated with handicaps. The authors administered the Comprehensive Geriatric Assessment (CGA), including basic activities of daily living (BADL), instrumental activities of daily living (IADL), Mini-Mental State Examination (MMSE), Geriatric Depression Scale (GDS)-15, and a socioenvironmental questionnaire to 198 patients who were admitted to Nagoya University Hospital, to examine the relationship between depressive mood and various physical and socioenvironmental outcomes. The overall GDS-15 score was correlated with the BADL and IADL. The factor analysis extracted 4 factors from the GDS-15 subscales. The factors labeled "loss of morale and hope" and "memory loss and reduction of social activity" were highly correlated with both ADLs, social variables, and the MMSE score. The results reveal that factor analysis of GDS-15 will help in understanding the etiology of depressive mood, thereby contributing to better therapeutic approaches. (*J Geriatr Psychiatry Neurol* 2004; 17:93-98)

Keywords: depressive mood; Geriatric Depression Scale; Comprehensive Geriatric Assessment; factor analysis

Depression is one of the most insidious problems faced by older adults, and its incidence is increasing with the growth of an aging population. Koenig and Blazer reported that the prevalence of major depression was about 1% among community-dwelling older adults and that less severe depressive disorder was present in over 25%.¹ Moreover, they reported that the rate of major depressive disorder in older adult hospitalized patients with illness was more than 10 times greater than that of the unhospitalized aging population. Depression is not only psychologically traumatic but also quite costly² because it is related to psychosomatic symptoms resulting in a higher frequency of examination and prescription of drugs. Fur-

thermore, depression also decreases the morale of older people and increases the risk of being housebound. Although it is very important to adequately diagnose and treat depression in its early stage, it often remains unrecognized or untreated.³ One of the main reasons for this is that depressive symptoms often resemble those of the aging process itself, such as progressive cognitive deterioration or physical disabilities.⁴

The Geriatric Depression Scale (GDS) is a self-administered questionnaire with 30 items⁵ and is recommended by the Royal College of Physicians and British Geriatrics Society as a valid screening method for depression in older adults.⁶ A short form of the GDS (GDS-15) was developed later⁷ and was translated into Japanese.⁸ The validity and reliability of the GDS-15 have been confirmed in both community and hospital settings.⁹⁻¹¹ Several studies have subjected the GDS-15 data to a factor analysis, which is a statistical technique to analyze interrelationships within a set of variables, resulting in the construction of a few hypothetical variables. To our knowledge, however, there has been only 1 study involving factor analysis of the Japanese version of the GDS-15, reported by Schreiner et al in poststroke patients.¹² In addition, there have been few studies demonstrating the relationship between GDS-15 factor loading and disabilities in the older population.

Received September 4, 2003. Received revised December 22, 2003. Accepted for publication February 25, 2004.

From Department of Geriatrics, Nagoya University Graduate School of Medicine, Japan (Drs Onishi, Umegaki, Suzuki, Kuzuya, and Iguchi), and Department of Interpersonal Communication, Aichi Shukutoku University Graduate School of Communication Studies (Mr Uemura).

Address correspondence to: Joji Onishi, MD, Department of Geriatrics, Nagoya University Graduate School of Medicine, 65 Tsuruma-Cho, Showa-Ku, Nagoya, Aichi, 466-8550, Japan.

DOI: 10.1177/0891988704264738

The GDS-15 is included as one of the components in the Comprehensive Geriatric Assessment (CGA), a tool developed in the late 1980s^{13,14} to assess not only medical conditions but also overall functional status with respect to physical, psychological, and social problems of the older adults.

Although it is well known that depressive mood is often associated with functional disabilities, the mechanism by which the disabilities cause depressive mood in the older adults remains unclear. We hypothesized that some variables associated with functional disability may be associated with depressive mood. Therefore, we investigated the relationship between depressive mood and physical health and socioenvironmental variables in older adult inpatients. In addition, we attempted to clarify the structure of depression by performing a factor analysis of the GDS-15.

METHODS

Subjects

Among 355 consecutive patients aged 65 and older (mean age \pm SD: 77.3 \pm 6.8) who were admitted to Nagoya University Hospital between July 1998 and August 2001, patients who were admitted to nongeriatric wards were not included due to the absence of experienced CGA assessment team in the wards. Also, patients with communication impairments due to problems such as severe dementia or consciousness disturbance and patients under intensive care were not included in the study. If a patient was admitted more than once during the study period, only the data from the first admission was used for this analysis. As a result, 198 older adult patients in total were included in the study.

Measurements

The CGA was administered within a week after admission. The CGA included height; weight; Body Mass Index (BMI); blood pressure; basic activities of daily living (BADL), which were measured with the Barthel Index¹⁵; instrumental activities of daily living (IADL) using Lawton's scale¹⁶; Mini-Mental State Examination (MMSE)¹⁷; GDS-15; hearing ability and vision; communicative competence; and living environment including socioeconomic status. We scored IADL by 5 items (IADL-5), excluding food preparation, housekeeping, and laundry items from the Lawton's scale because the study samples included male patients, who did not normally perform these activities. The low scores of BADL and IADL-5 indicate greater functional disability. The GDS-15 is scored so that higher scores indicate a greater degree of depressive mood. The recent research clarified that the sensitivity of the GDS-15 was 97.3% and the specificity was 95.9% for screening major and minor depression when the cut-off score was set at 6/6+ in the Japanese geriatric population.¹⁸ Socioenvironmen-

tal status was assessed by Ozawa's scale,¹⁹ which includes items on economic, marital, family status, and the relationship between the patient and his or her family. The GDS-15 was self-administered by the patient. The attending nurse collected all other information by interview and/or assessment.

Statistical Analysis

Correlation coefficients were calculated by Pearson's method for parametric data and Spearman's for nonparametric data. We used the chi-square test with Yates correction and Fisher's exact test for categorical comparisons of the data. Differences in the means of continuous measurements between genders were tested using the Student's *t* test. In addition, after nonparametric data in the CGA were categorized into 2 groups (subjects with and those without a problem with respect to each parameter measured), the means of the continuous measurements between the groups were also compared by Student's *t* test. The internal consistency of the GDS-15 was calculated with Cronbach's alpha. Principal component analysis for the GDS-15 was performed with an eigenvalue of 1.0 or more as the extraction criterion, and factors were identified after Varimax rotation. The factor score, which shows the power of a factor's contribution, was calculated by regression method, which cumulated factor loadings of all items of GDS-15. In the present study, a higher score indicates a greater contribution of the factor to depressive mood. Differences in continuous variables among the disease groups were determined by 1-way analysis of variance (ANOVA). Tukey's test was used for multiple comparisons when homoskedasticity was assumed by Levene's method, and Dunnett's test was performed when homoskedasticity was not assumed. Multiple regression analysis, using the equation-building method with the variables of significant measures detected in the univariate analysis, was conducted to identify the variables contributing to GDS-15 scores. Values of $P < .05$ were considered to indicate statistical significance; all tests were 2-tailed. All statistical analyses were performed on a personal computer with the statistical package SPSS for Windows (Version 11.0 SPSS, Chicago).

RESULTS

Table 1 reports CGA variables for all patients, according to their diagnostic category. The mean GDS-15 score of all patients was 5.9 \pm 3.8 SD, and 39.3% of the patients had scores above 6. The homoskedasticities were assumed in age, systolic blood pressure, BADL, IADL-5, and GDS-15, but not in BMI or MMSE. Significant intergroup differences were observed on the BADL and IADL-5, but not in BMI, MMSE, or GDS-15. The BADL score in patients with diabetes mellitus was higher than that in patients with collagen disease ($P = .005$), and the IADL-5 score in patients with diabetes mellitus was higher than that in patients

Table 1. Mean Values ± Standard Deviation of Comprehensive Geriatric Assessment (CGA) Variables by Admitting Diagnosis

Admitting Diagnosis	n (%)	Age	BMI (kg/m ²)	sBP (mm Hg)	BADL	IADL-5	MMSE	GDS-15	GDS > 6
Neurological disease	40 (20%)	76.5 ± 6.6	20.9 ± 3.9	128.5 ± 23.7	16.9 ± 4.1	4.0 ± 1.3	24.9 ± 4.5	6.3 ± 3.7	42%
Cardiovascular disease	36 (18%)	77.7 ± 8.4	23.5 ± 3.8	132.8 ± 20.0	18.0 ± 3.7	4.0 ± 1.3	26.0 ± 4.3	5.7 ± 4.0	38%
Diabetes mellitus	34 (17%)	74.2 ± 5.3	23.5 ± 3.1	138.3 ± 19.4	19.0 ± 3.0*	4.5 ± 0.9*	26.6 ± 3.5	4.6 ± 3.5	27%
Psychological disease	20 (10%)	78.5 ± 6.5	20.0 ± 3.4	138.5 ± 22.3	17.9 ± 3.0*	3.1 ± 1.9*	22.4 ± 4.9	7.6 ± 3.8	15%
Gastroenterological disease	14 (7%)	78.9 ± 6.8	21.1 ± 4.8	132.3 ± 14.1	18.2 ± 3.2*	4.2 ± 0.9	25.9 ± 3.8	5.9 ± 4.7	64%
Collagen disease	12 (6%)	77.7 ± 5.1	21.6 ± 4.0	133.5 ± 20.6	14.2 ± 6.5*	3.3 ± 1.7	23.7 ± 4.7	5.4 ± 2.7	17%
Infectious disease	11 (6%)	83.1 ± 4.7	19.9 ± 3.0	122.0 ± 15.7	19.5 ± 0.8	4.8 ± 0.4	27.3 ± 2.8	2.8 ± 1.8	0%
Others	31 (16%)	78.0 ± 7.6	20.7 ± 3.5	142.4 ± 29.0	18.0 ± 3.9	4.3 ± 1.1	26.1 ± 4.1	6.3 ± 4.0	43%
Total	198 (100%)	77.3 ± 6.8	21.9 ± 3.8	133.9 ± 21.7	17.8 ± 3.8	4.1 ± 1.3	25.5 ± 4.3	5.9 ± 3.8	39%

Note: BMI = body mass index, sBP = systolic blood pressure, BADL = basic activities of daily living, IADL = instrumental activities of daily living, MMSE = Mini-Mental State Examination, GDS = Geriatric Depression Scale.

*P < .05.

Table 2. Principal Components (Varimax) Factor Analysis of the Geriatric Depression Scale-15

Items	Factor Loadings			
	Factor 1 Unhappiness	Factor 2 Apathy and Anxiety	Factor 3 Loss of Hope and Morale	Factor 4 Memory Loss and Reduction of Social Activity
1. Satisfied	0.708	0.270	0.061	-0.266
2. Dropped activities	0.058	0.646	0.350	-0.020
3. Emptiness	0.299	0.621	-0.134	0.179
4. Often bored	0.151	0.675	0.140	0.233
5. In good spirits	0.627	0.216	0.129	0.216
6. Afraid something bad will happen	0.336	0.572	0.163	-0.100
7. Feels happy	0.769	0.027	0.128	0.101
8. Often feels helpless	-0.186	0.536	0.493	0.013
9. Prefers to stay in	0.009	0.095	0.385	0.445
10. More problems with memory than most	0.082	0.074	0.043	0.805
11. Wonderful to be alive	0.553	0.077	0.458	0.033
12. Feels worthless	0.348	0.108	0.605	0.242
13. Full of energy	0.061	0.063	0.753	0.002
14. Feels situation is hopeless	0.270	0.235	0.679	0.090
15. Most people better off than self	0.487	0.396	0.013	0.368
Explained variance	2.4	2.2	2.2	1.2
Cumulative percentage of variance explained	16.6	31.5	46.3	54.8

Note: The factor score was calculated by regression method, which cumulated factor loadings of all items of GDS-15. Loadings in italic bold indicate those selected to define the factor.

with psychological disease ($P = .009$). The patients with psychological disease showed the highest mean score of GDS-15, (7.6 ± 3.8 SD). No significant intersex difference was observed in all parameters examined. Antidepressants had been administered to 7.2% of all patients, and to 9.0% of the patients with a GDS-15 score greater than 6.

The internal consistency of GDS-15 was found to be satisfactory, Cronbach's alpha being .83. Factor analysis of GDS-15 extracted 4 factors, whose loading values are shown in Table 2. The cumulative percentage of variance

Table 3. Correlation Between Geriatric Depression Scale-15, Extracted Factors, and Parametric Data

Measure	GDS-15	Factor 1 Unhappiness	Factor 2 Apathy and Anxiety	Factor 3 Loss of Hope and Morale	Factor 4 Memory Loss and Reduction of Social Activity
Age	0.123	-0.001	-0.108	0.250**	0.166*
BMI	-0.141	0.006	-0.135	-0.121	-0.036
sBP	-0.038	-0.260	-0.040	-0.009	-0.101
BADL	-0.168*	-0.033	-0.044	-0.191*	-0.055
IADL-5	-0.201**	-0.076	0.023	-0.235**	-0.066
MMSE	-0.151*	-0.034	0.050	-0.167*	-0.214**

Note: Pearson's rho used for correlations. BMI = body mass index, sBP = systolic blood pressure, BADL = basic activities of daily living, IADL = instrumental activities of daily living, MMSE = Mini-Mental State Examination.

*P < .05. **P < .01.

explained was 57.3%. Factor 1 represented "unhappiness," which included the items satisfied, in good spirits, feels happy, wonderful to be alive, and most people better off than self. Factor 2, "apathy and anxiety," was made up of the items, dropped activities, emptiness, often bored, afraid something bad will happen, and often feels helpless. Factor 3, "loss of hope and morale," included the items feels worthless, full of energy, and feels situation is hopeless. Finally, factor 4, "memory loss and reduction of social activity," included the items prefers to stay in and more problems with memory than most.

Pearson's coefficients of continuous variables are shown in Table 3. The total GDS-15 score had a significant negative correlation with IADL-5 ($r = -.201, P = .005$), BADL ($r = -.168, P = .021$), and MMSE ($r = -.151, P = .034$). However, there was no significant relationship between the GDS-15 score and age, BMI, or systolic blood pressure.

The score of factor 3 (loss of hope and morale) correlated positively with age and negatively with IADL-5, BADL, and MMSE scores, whereas factor 4 (memory loss and reduction of social activity) showed a significant positive correlation with age and a significant negative correlation with MMSE score. However, there was no significant relationship between the scores of factor 1

Table 4. Relationship of Nonparametric Data in Comprehensive Geriatric Assessment With the Geriatric Depression Scale-15 and Extracted Factors

Measurement	Percent With Problem	Spearman's ρ With GDS-15	t Test for Mean Score GDS-15	Factor 1 Unhappiness	Factor 2 Apathy and Anxiety	Factor 3 Loss of Hope and Morale	Factor 4 Memory Loss and Reduction of Social Activity
Gender (male/female)	—	—	NS	NS	NS	-0.22/0.17**	NS
BADL (with/without problem)							
Grooming	7.1%	—	NS	NS	NS	0.75/-0.08**	NS
Feeding	8.1%	-0.087	NS	NS	NS	NS	NS
Bowel continence	12.2%	-0.062	NS	NS	NS	NS	NS
Using toilet	14.2%	-0.122	NS	NS	NS	NS	NS
Ambulation	16.8%	-0.102	NS	NS	NS	0.31/-0.09*	NS
Chair/bed transfer	16.8%	-0.142	7.1/5.6*	NS	NS	NS	NS
Dressing	17.8%	-0.122	NS	NS	NS	NS	NS
Bladder control	19.8%	-0.097	NS	NS	NS	NS	NS
Bathing	25.0%	—	6.9/5.5*	NS	NS	0.27/-0.12*	NS
Using staircase	29.9%	-0.271*	7.4/5.2**	NS	NS	0.33/-0.17**	NS
IADL (with/without problem)							
Going outside	10.4%	—	NS	NS	-0.41/0.10*	NS	NS
Using telephone	11.4%	—	NS	NS	NS	NS	NS
Managing money	20.3%	—	NS	NS	NS	NS	NS
Medication	37.1%	—	NS	NS	-0.14/0.15*	NS	NS
Shopping	39.4%	—	NS	NS	NS	0.21/-0.15*	NS
Physical (with/without problem)							
Seeing	23.1%	-0.141	NS	NS	NS	NS	NS
Hearing	23.0%	-0.091	NS	NS	NS	NS	NS
Communication	7.0%	-0.152*	8.2/5.7*	NS	NS	NS	0.51/-0.48*
Social							
Economic status (dependent/independent)	—	-0.163*	NS	NS	NS	NS	NS
Marital status (with/without spouse)	—	-0.148*	NS	NS	NS	0.20/-0.21**	NS
Familial status (alone/not alone)	—	-0.136	7.2/5.6*	0.50/-0.08*	NS	NS	NS
Family relation (with/without interaction)	—	-0.220*	NS	NS	NS	0.71/-0.03*	NS

Note: NS = not significant. t-test for mean score compared between 2 groups with or without problem for each item.

* $P < .05$. ** $P < .01$. Dashes indicate not calculated because the items have less than 3 alternatives

(unhappiness) or factor 2 (apathy and anxiety) and other CGA variables.

The patients were divided into 2 groups depending on their score for CGA variables. Then we compared the difference between the GDS-15 factor scores and these 2 groups using Student's *t* test. The correlations of non-parametric data with the score of GDS-15 and the extracted factors are shown in Table 4. The GDS-15 score had a significant negative correlation with BADL (using staircase), communicative ability, economic and marital status, and family relationship. Patients having problems in using the staircase, bathing, chair/bed transfer, and communication showed a significantly higher GDS-15 score than the patients without these problems ($P < .001$, $P = .041$, $P = .034$, $P = .028$, respectively). Also, patients living alone showed a significantly higher GDS-15 score than those not living alone ($P = .043$). The statistical analysis revealed that the score of factor 3 (loss of hope and morale) was significantly higher among women ($P = .007$). Factor 3 had a much stronger relationship with some variables of BADL and IADL-5, such as grooming, using staircase, ambulation, bathing, and shopping, than it did with other factors. On the other hand, factor 2 (apathy and anxiety) was

inversely correlated with going outside and managing medication.

Multiple regression analysis was performed to predict the score of GDS-15 with significant variables, which were using stairs, bathing, communicative ability, economic status, marital status, familial status, and the total score of MMSE. This analysis elicited a model with an adjusted R^2 of .144 ($P < .001$) (Table 5).

DISCUSSION

The mean GDS-15 score in this study was 5.9, which was higher than those in previous studies. In a recent study of 1343 Japanese community-dwelling older adults, the mean GDS-15 score was 2.0 and 23.7% scored 6 or higher.²⁰ Meanwhile, Patrick et al reported that the mean score of hospitalized patients in their geriatric rehabilitation unit was 3.8 ± 2.8 SD.²¹ The higher GDS-15 scores obtained in this study may imply that worsening medical conditions resulting in admission to the hospital relate to increased depressive symptoms. In particular, the neurological disease group showed the highest mean GDS-15 score, which is in line with findings in previous studies that depression

Table 5. Coefficients of Regression Model for Geriatric Depression Scale-15

Variable	β	Standardized β	T	P Value
Using stairs	-2.48	-0.48	-4.27	< .001
Bathing	2.59	0.29	2.44	< .001
Communicative ability	-0.57	-0.04	-0.558	.016
Economic status	-0.48	-0.07	-0.917	.577
Marital status	-0.34	-0.09	-1.25	.360
Familial status	-1.02	-0.17	-2.17	.211
MMSE	-0.04	-0.04	-0.55	.584

Note: MMSE = Mini-Mental State Examination, GDS-15 = $-2.48 \times (\text{Using stairs}) + 2.59 \times (\text{Bathing}) - 0.57 \times (\text{Communication}) - 0.48 \times (\text{Economic status}) - 0.34 \times (\text{Marital status}) - 1.02 \times (\text{Family status}) - 0.04 \times \text{MMSE}$. Total adjusted $R^2 = 0.144$, $P < .001$.

frequently occurs after stroke.^{10,22,23} In the present study, antidepressants were administered to only 9.0% of the patients who had a GDS-15 score of greater than 6, which supports claims that depression is overlooked by clinicians, or is not treated adequately.⁴

The results of this study are consistent with previous findings that physical disabilities relate to depressive symptoms.²⁴⁻²⁷ In the present study, the GDS-15 score was negatively correlated with the BADL and IADL. Three BADL items in particular, using staircase, chair/bed transfer, and bathing, had strong negative correlations with the GDS-15 score. These results indicate that loss of lower body strength and impaired mobility may affect patient's mood. A possible explanation for the difference is that depressive mood may be associated with impaired abilities to maintain normality in life such as immobility, rather than the severity of disabilities.

We also found a weak but significantly negative correlation between the GDS-15 and MMSE scores. The findings of previous studies regarding the relationship between depression and the severity of dementia are varying, which may be attributable to differences in study design.²⁸ Although many investigators have reported a decrease in the frequency of depression in advanced dementia,^{29,30} no such association was found in this study probably because the cognitive impairment of the patients in this study was rather mild with mean MMSE score of 25.5 ± 4.3 SD, and no patients with advanced dementia were included.

Liu et al reported that being female, older, and without spouse were related to depressive symptoms among Chinese older adults.³¹ Our results did not demonstrate a significant relationship between the GDS-15 score and either gender or age, but a higher GDS-15 score was significantly related with economic dependence, absence of spouse, and poor family relationship particularly with "living alone."

Thus far, many researchers have reported on the factor analysis of GDS-15, but the relationship between the factors extracted and the physical, psychological, and socioenvironmental status of the older adults has not been extensively investigated. We found that factor 3, "loss of

morale and hope," was highly related with BADL and IADL. Meanwhile, factor 4, "memory loss and reduction of social activity," was related with age and MMSE, although factor 1 (unhappiness) and factor 2 (apathy and anxiety) were not correlated with any of those parameters examined, which means they may be normal aspects of disabled state and hospitalization. Some investigators have reported that sense of loss or environmental change can induce depression in the aged.^{32,33}

GDS-15 is often included in CGA, which is a useful tool to comprehensively assess older adult patients. The meta-analysis conducted by Stuck et al demonstrated that CGA was effective in improving mortality and in reducing hospitalization.³⁴ However, there have been few studies using CGA results to identify specific clinical strategies for patient care. The present study demonstrates that factor analysis of GDS-15 helps health care staffs establish better therapeutic strategies for depressive mood of older patients. For example, the present findings suggest that intervention to assist in coping with the functional impairment may decrease depressive symptoms in subjects suffering from them. However, pharmacological interventions may be more appropriate for nondisabled patients.

In conclusion, we carried out a structural analysis of the GDS-15 in older adult inpatients and extracted 4 factors related with functional disabilities. Factor 3, "loss of morale and hope," and factor 4, "memory loss and reduction of social activity," were highly related with ADL, social variables, and cognitive impairment. In addition, the results suggest that factor analysis will allow improved assessment and medical support of older adult inpatients. Thus, we believe that the results have indicated an extended utility of the GDS-15 not only as a simple screening method for depressive mood but also as a tool for better therapeutic approaches.

References

1. Koenig HG, Blazer DG. Epidemiology of geriatric affective disorders. *Clin Geriatr Med* 1992; 8:235-251.
2. Luber MP, Hollenberg JP, Williams-Russo P, et al. Diagnosis, treatment, comorbidity, and resource utilization of depressed patients in a general medical practice. *Int J Psychiatry Med* 2000; 30:1-13.
3. Jackson R, Baldwin B. Detecting depression in elderly medically ill patients: the use of the Geriatric Depression Scale compared with medical and nursing observations. *Age Ageing* 1993; 22:349-353.
4. Hirschfeld RM, Keller MB, Panico S, et al. The National Depressive and Manic-Depressive Association consensus statement on the undertreatment of depression. *JAMA* 1997; 277:333-340.
5. Yesavage JA, Brink TL, Rose TL, et al. Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *J Psychiatr Res* 1982-1983; 17:37-49.
6. Royal College of Physicians of London and British Geriatrics Society. *Standardised assessment scales for elderly people*. Report of Joint Workshops of the Research Unit of the Royal College of Physicians and the British Geriatrics Society, 1992.
7. Yesavage JA. The use of self-rating depression scales in the elderly. In Ponn LW (Ed.). *Clinical memory assessment of older*

- adults. Washington, DC: American Psychological Association, 1986:213-217.
8. Niino N, Imaizumi T, Kawakami N. A Japanese translation of Geriatric Depression Scale. *Clin Gerontol* 1991; 10:85-87.
 9. Cwikel J, Ritchie K. Screening for depression among the elderly in Israel: an assessment of the Short Geriatric Depression Scale (S-GDS). *Isr J Med Sci* 1989; 25:131-137.
 10. Herrmann N, Mittmann N, Silver I, et al. A validation study of the geriatric depression scale short form. *Int J Geriatr Psychiatry* 1996; 11:457-460.
 11. Almeida OP, Almeida SA. Short versions of the geriatric depression scale: a study of their validity for the diagnosis of a major depressive episode according to ICD-10 and DSM-IV. *Int J Geriatr Psychiatry* 1999; 14:858-865.
 12. Schreiner AS, Morimoto T, Asano H. Depressive symptoms among poststroke patients in Japan: frequency distribution and factor structure of the GDS. *Int J Geriatr Psychiatry* 2001; 16:941-949.
 13. AGS Public Policy Committee. Comprehensive geriatric assessment. *J Am Geriatr Soc* 1989; 37:473-474.
 14. Health and Public Policy Committee, American College of Physicians. Comprehensive functional assessment for elderly patients. *Ann Intern Med* 1988; 109:70-72.
 15. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel Index. *Md State Med J* 1965; 14:61-65.
 16. Lawton MP, Moss M, Fulcomer M, et al. A research and service oriented multilevel assessment instrument. *J Gerontol* 1982; 37:91-99.
 17. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975; 12:189-198.
 18. Schreiner AS, Hayakawa H, Morimoto T, et al. Screening for late life depression: cut-off scores for the Geriatric Depression Scale and the Cornell Scale for Depression in Dementia among Japanese subjects. *Int J Geriatr Psychiatry* 2003; 18:498-505.
 19. Ozawa T. Comprehensive geriatric assessment. *Jpn J Geriatr* 1996; 35:1-9.
 20. Muraoka Y, Oiji A, Ihara K. The physical and psychological and social background factor of elderly depression in the community. *Nippon Ronen Seishin Igakkai Zasshi* 1996; 7:397-407.
 21. Patrick L, Knoefel F, Gaskowski P, et al. Medical comorbidity and rehabilitation efficiency in geriatric inpatients. *J Am Geriatr Soc* 2001; 49:1471-1477.
 22. Kotila M, Numminen H, Waltimo O, et al. Depression after stroke: results of the FINNSTROKE Study. *Stroke* 1998; 29:368-372.
 23. Carson AJ, MacHale S, Allen K, et al. Depression after stroke and lesion location: a systematic review. *Lancet* 2000; 8:122-126.
 24. Aneshensel CS, Frerichs RR, Huba GJ. Depression and physical illness: a multiwave, nonrecursive causal model. *J Health Soc Behav* 1984; 5:350-371.
 25. Berkman LF, Berkman CS, Kasl S, et al. Depressive symptoms in relation to physical health and functioning in the elderly. *Am J Epidemiol* 1986; 124:372-388.
 26. Wells KB, Stewart A, Hays RD, et al. The functioning and well-being of depressed patients. Results from the Medical Outcomes Study. *JAMA* 1989; 262(7): 914-919.
 27. Ormel J, Rijdsdijk FV, Sullivan M, et al. Temporal and reciprocal relationship between IADL/ADL disability and depressive symptoms in late life. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 2002; 57:338-347.
 28. Katz IR. Diagnosis and treatment of depression in patients with Alzheimer's disease and other dementias. *J Clin Psychiatry* 1998; 59(Suppl 9):38-44.
 29. Fischer P, Simanyi M, Danielczyk W. Depression in dementia of the Alzheimer type and in multi-infarct dementia. *Am J Psychiatry* 1990; 47:1484-1487.
 30. Rovner BW, Broadhead J, Spencer M, et al. Depression and Alzheimer's disease. *Am J Psychiatry* 1989; 146:350-353.
 31. Liu CY, Wang SJ, Teng EL, et al. Depressive disorders among older residents in a Chinese rural community. *Psychol Med* 1997; 27:943-949.
 32. No authors listed. Grief versus depression in elderly patients. *JAMA* 1979; 241:1558.
 33. Phifer JF, Murrell SA. Etiologic factors in the onset of depressive symptoms in older adults. *J Abnorm Psychol* 1986; 95: 282-291.
 34. Stuck AE, Siu AL, Wieland GD, et al. Comprehensive geriatric assessment: a meta-analysis of controlled trials. *Lancet* 1993; 23:1032-1036.

臨床
Sarcopenia の対策
- 予防と治療 -

小池 晃彦* 葛谷 雅文* 井口 昭久*

KEY WORD

レジスタントトレーニング
パワーリハビリテーション
栄養療法
テストステロン
ビタミンD

POINT

- レジスタントトレーニングは、超高齢者でもその有効性が示されている。虚弱高齢者に対しては、パワーリハビリテーションとよばれる手法が、近年注目されている。
- 適正なカロリーおよび蛋白質摂取をし、体重を維持することが Sarcopenia 予防上肝要である。また、テストステロンなどのホルモンや、ビタミンDが、Sarcopenia に対する薬物療法となる可能性がある。
- 正式なトレーニングができない場合でも、高齢者では、より活発な社会活動を営むことが、Sarcopenia の予防となる。

0387-1088/04/4500/論文/JCLS

はじめに

Sarcopenia とは、加齢に伴って起こる筋肉の量的減少、質的变化による筋力低下や耐久力低下と定義される。しかしながら、Sarcopenia は、加齢(遺伝子)による生理的要因に加えて、慢性疾患罹患や廃用などの病的要因が複雑に作用しあって進行する。高齢者では、廃用性筋萎縮が、安静臥床により急速に起こる。この場合、文字通り筋肉の使用が対策となるが、急性疾患罹患時には、困難なことも多い。急性疾患罹患時にすでに Sarcopenia があれば、予後に大きな影響

を与える。以上のことから、Sarcopenia の予防は、高齢者の予後を決定する重要な因子であり、また、健康な加齢(healthy aging)や QOL の向上にとって重要視すべき課題である。Sarcopenia に対する対策としては、運動療法、栄養療法、薬物療法があるが、現在のところ、レジスタントトレーニングとよばれる筋力改善に焦点をあてた運動が中心となる(図1)。

運動療法

1. レジスタントトレーニング

運動療法には、呼吸・循環器系の改善に焦点をあてた有酸素トレーニングと筋力改善を狙ったレジスタントトレーニングがある。有酸素トレーニングは、心肺機能を高め、最大酸素摂取

*こいけ てるひこ, くずや まさふみ, いぐち あきひさ: 名古屋大学大学院医学系研究科健康社会医学専攻発育・加齢医学講座(老年科学)

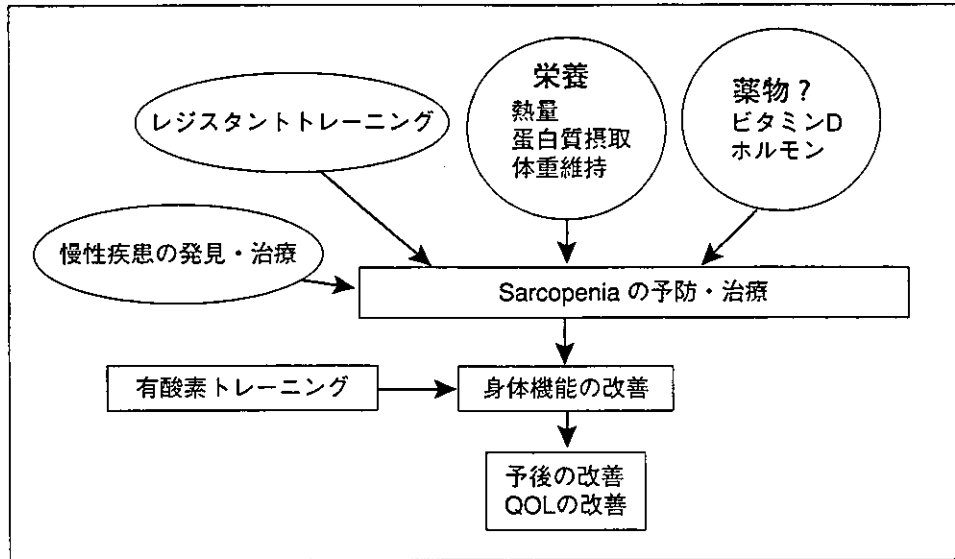


図1 Sarcopeniaの予防・治療のまとめ

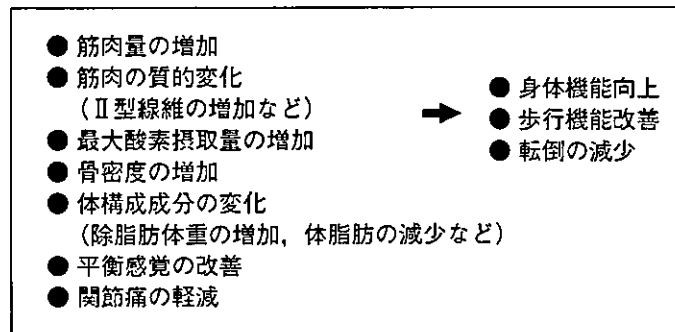


図2 レジスタントトレーニングにより期待される効果

量を高める効果があるが、とくに筋力低下が著明な場合には、レジスタントトレーニングにおける筋力向上が、有酸素トレーニングでの事故防止などの役割を果たす。

レジスタントトレーニングで期待される効果には、筋肉量の増加による筋力の増強に加え、最大酸素摂取量の増加、骨密度の増加、体構成成分の変化、平衡感覚の改善、関節痛の軽減などがあり、歩行、身体機能の改善、転倒の減少から、QOLを上げる(図2)。

レジスタントトレーニングは、超高齢者においても、効果的と報告されている¹⁾。Fiataroneらは、平均87歳の虚弱なナーシングホーム居住者にレジスタントトレーニングをすることで、筋力の増加、歩行速度の上昇、階段を昇る力の向上といった身体機能の向上、ならびに筋肉量

の増加を起こしたことを示した²⁾。また、レジスタントトレーニングにより、主要な筋肉蛋白質であるミオシン重鎖のmRNAレベルを上げることが示されている。Balagopalらは、平均24歳のグループと比較して、平均71歳のグループでは、ミオシン重鎖のⅠ型アイソザイムの転写レベルは、有意な低下を認めなかったが、高齢者ではⅡ型アイソザイムが低下していることを示した。さらに、レジスタントトレーニングは、Ⅰ型アイソザイムの転写レベルを上げたが、Ⅱ型アイソザイムのレベルはむしろ下げたと報告している³⁾。

虚弱高齢者を対象としたトレーニングとして、近年、パワーリハビリテーションという手法が注目を浴びている⁴⁾。パワーリハビリテーションは、動けない人に対するトレーニングである。

健康高齢者に対する筋力トレーニングは、筋力強化理論に基づけばよいのであるが、動けない人では、動作学的理論が必要で、筋力だけでなくたとえば神経と筋肉の協調性の問題を重視する必要があることが強調されている。そのためには、準備運動、ストレッチ運動、マシーントレーニング、整理体操という、一連の流れが必要である。筋力強化が、高齢者にとっても有効な手段であることは確立したと考えられるが、対象が虚弱高齢者になれば、複合的な要因を克服しなければ、臨床的な改善にまで至らないということであろう。今後、運動療法も対象者別に、専門的なチームアプローチが要求される。

2. メディカルチェック

運動療法を始める前のメディカルチェックについては、糖尿病などの治療を目的とする場合では、心血管疾患などの合併も多く必須である⁵⁾。無症状の健康高齢者の場合でも、一般採血、検尿、心電図、胸部 X 線などの検査をし、心血管疾患、糖尿病、腎疾患、眼疾患などに関しチェックを受けるべきである。慢性疾患をもつ症例では、適切な治療と、それぞれの疾患の進行を起こすことがないような運動療法を指導する。

3. レジスタントトレーニングの処方

高齢者医療の公理である“start low, and go slow”は、運動トレーニングを開始するにあたって、強調されなくてはならない。レジスタントトレーニング処方では症例の目的に応じて設定されるべきである。処方では、負荷の大きさなどの強度、持続時間(セット数)、頻度が設定される。

強度の基準となるのが、その人の「最大筋力」であり、「1RM(1 Repetition Maximum)」は、その人が1回しか反復できない重さ、つまり、その人にとっての最大負荷重量のことを意味する。低負荷(たとえば、1RMの60%)では、筋持久力が向上し、高負荷(たとえば、1RMの80%)では筋肉肥大が起こり筋力が高まると考えられている。この理由は、高負荷ではⅡ型線維を多く含む速筋が使われるのに対し、低負荷

では、Ⅰ型線維が主体の遅筋が活動することと、トレーニングによる筋肥大効果は、Ⅱ型線維において大きいことによると説明される。このような観点からは、高齢者でもⅡ型線維を鍛えるためには、強度の高いトレーニングが必要になる。しかしながら、高齢者では、息ごらえが必要になるほどの強度の高い運動は避けるべきである。

持続時間は、一定の回数を数セット行う。頻度は、トレーニングにより断裂、破壊された筋線維が回復し、修復される時間に基づき、48~72時間間隔で行う。しかしながら、損傷された筋肉の回復は、高齢者では、若年者と比較し低下していることもあり、トレーニング効果を評価しながら調整していく。

栄養療法

一般に、加齢により摂食量は低下する。この生理的な食欲低下は、胃内容排出能の低下やコレシストキニンの作用が関連すると考えられている。また、男性ではテストステロンの低下によりレプチンレベルが上昇することが示されているし、加齢による高齢者の虚弱化を引き起こすサイトカイン(たとえばIL-6)も生理的な食欲低下においては作用することが知られている⁶⁾。このような加齢に関わる食欲低下促進因子に加えて、様々な病的な要因、たとえば、うつは高齢者の食欲低下と体重減少の原因として重要である。外来通院中の高齢男性で、意図的でない4%以上の体重減少がみられた群(全体の約13%)では、体重を維持した群と比較し、有意に死亡率が高かったことが報告されており、体重減少は、独立した生命予後危険因子であることが示唆されている⁷⁾。

カロリー不足、とくに不十分な蛋白質の摂取は、窒素バランスが負となり筋肉の崩壊と喪失につながる。高齢者で体重減少を目的とし、食事を制限すると、脂肪のみならず筋肉量の低下を起こし、結果的に脂肪優位な体構成となってしまうことになるので注意を要する。高齢者でのダイエットは、明確に治療を目的にする場合

に限るべきで、意図的であっても予後を悪化させる可能性があることが示されている⁷⁾

薬物療法

1. ホルモン

筋肉の蛋白質合成に関わる同化ホルモンであるテストステロン、成長ホルモン(GH)、インスリン様成長ホルモン-1 (IGF-1)、dehydroepiandrosterone (DHEA)は、加齢により低下する。ホルモン補充療法は抗加齢対策として、理にかなっている。しかしながら、閉経女性に対するエストロゲン補充療法が、Women's Health Initiative(WHI)の結果、心血管疾患の減少や認知機能の改善を認めず、逆に発癌、血栓症の増加を起こすことが発表され、ホルモン補充療法の実施は困難になると予想される。ちなみに、エストロゲン補充療法による筋肉量増加効果は、示されていない。

テストステロンは、筋肉量を増やすという効果においては、最も有望視されている。しかしながら、医学的、社会的により重要な効果、たとえば、転倒・骨折の減少、施設入所の減少、ADLの改善などについては明らかではない。男性の性腺機能低下症症例では、テストステロン治療により、筋肉の機能改善や骨量の維持効果、男性としての性的特徴の発現などがみられるが、加齢による生理的なホルモン低下に対して、薬物的濃度のテストステロンの長期的投与は、有害な効果を引き起こし得る。実際、テストステロンにより、冠動脈疾患、前立腺癌、過粘稠度症候群(高ヘマトクリットによる)を起こす可能性があり、現時点では、筋肉量を増やすという観点からのテストステロン投与に正当性は認められない。

GH、IGF-1の筋肉量ならびに筋力の増加に対する効果の評価は一定しておらず、長期的な投与による危険性についても、明らかでない。高齢者では、GH、IGF-1の補充が、手根管症候群、女性化乳房、浮腫、関節痛を引き起こすことが報告されている。

2. ビタミンD

ビタミンDの筋力増強作用が⁸⁾、近年注目されている。Bischoffらは、ビタミンD投与が転倒を予防するとの報告をしており、主に筋力増強作用によるものとしている⁹⁾。ビタミンD欠乏によって生じる骨軟化症では筋力低下が主症状にあり、ビタミンDの補充により筋力低下は劇的に改善するとのことである。ビタミンD欠乏時には、II型筋線維の障害が起こるとされる。多くの高齢者において、慢性的なビタミンD欠乏があることがわかってきており、骨粗鬆症に対する対策とあわせて、ビタミンDの投与がSarcopeniaの予防、治療となる可能性がある。

まとめ

以上総合すると、Sarcopenia対策には、レジスタントトレーニングを中心として、十分なカロリーと蛋白質の摂取をすすめるとともに、ビタミンDなどのサプリメントを摂取することである。さらには、活動的な社会生活を持続し、肉体的だけでなく、精神的にも健康な生活を心がけることが、ホルモン、サイトカインの複雑なネットワークが引き起こしていると考えられるSarcopeniaの予防になる可能性がある。Sarcopenia対策において、健康な高齢者へのアプローチと虚弱者、慢性疾患罹患患者もしくは超高齢者へのアプローチは必然的に異なるであろうが、いずれにせよ包括的なチームアプローチが必須と思われる。

文 献

- 1) Greenlund LJS and Nair KS : Sarcopenia-consequences, mechanisms, and potential therapies. *Mech Ageing Dev* 124 : 287-299, 2003.
- 2) Fiatarone MA et al : Exercise training and nutritional supplementation for physical frailty in very elderly people. *N Engl J Med* 330(25) : 1769-1775, 1994.
- 3) Balagopal P et al : Age effect on transcript levels and synthesis rate of muscle MHC and response to resistance exercise. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 280 : E203-E208, 2001.

- 4) 竹内孝仁ほか：パワーリハビリテーション No. 1, 介護予防・自立支援・パワーリハビリテーション研究会編, pp6-19, 医歯薬出版, 2002.
- 5) 押田芳治ほか：運動療法のやり方と効果. 日内会誌 93 : 726-732, 2004.
- 6) Morley JE : Anorexia, sarcopenia, and aging. Nutrition 17 : 660-663, 2001.
- 7) Wallace JI et al : Involuntary weight loss in older outpatients : incidence and clinical significance. J Am Geriatr Soc 43(4) : 329-337, 1995.
- 8) Bischoff HA et al : Effects of vitamin D and calcium supplementation on falls : a randomized controlled trial. J Bone Miner Res 18(2) : 343-351, 2003.

(執筆連絡先) 小池晃彦 〒466-8550 名古屋市昭和区鶴舞町 65 名古屋大学大学院医学系研究科健康社会医学専攻発育・加齢医学講座(老年科学)

Geriatric Medicine 8月号予告

特集 アンチエイジングの新しい動向①—サプリメントを中心に—

巻頭言

1. イチョウ葉
2. CoQ₁₀
3. ソバポリフェノール
4. L-カルニチン
5. DHA
6. 金線蓮
7. 大豆イソフラボン
8. 植物ステロール
9. 抗酸化サプリメント

- | | |
|-------------------|--------|
| 京都府立医科大学生体機能制御学 | 吉川 敏一 |
| 京都府立医科大学消化器病態制御学 | 内藤 裕二 |
| 東京工科大学バイオニクス学部 | 山本 順寛 |
| 富山医科薬科大学和漢薬研究所 | 横澤 隆子 |
| 東京都老人総合研究所 | 田中 康一 |
| 東京海洋大学大学院ヘルスフード科学 | 矢澤 一良 |
| 東京海洋大学大学院ヘルスフード科学 | 山口 宏二 |
| 京都大学名誉教授 | 家森 幸男 |
| 理研ビタミン(株)ヘルスケア部 | 仲野 隆久 |
| 明治製菓(株)ヘルス・バイオ研究所 | 越阪部奈緒美 |

Case Study

紅麹(天然スタチン)

東邦大学医学部臨床検査医学 芳野 原

Short Topics

1. シリマリン
2. 大豆サポニン

- | | |
|---------------|-------|
| (株)ファンケル中央研究所 | 宮田 智 |
| (株)ファンケル中央研究所 | 小野衣里日 |

Round Table Discussion

「アンチエイジングの新しい動向—サプリメントを中心に—」

出席者：辻 智子 (株式会社ファンケル中央研究所)
 (50音順) 山本 順寛 (東京工科大学バイオニクス学部)
 司 会：吉川 敏一 (京都府立医科大学生体機能制御学)

(予定者・敬称略)

1. 大学病院における老年医学専門医の役割ならびに問題点

葛谷 雅文

Key words: 老年医学, 大学病院, 退院支援, 高齢者医療, 老年医学専門医師

(日老医誌 2004; 41: 378-380)

はじめに

大学病院の主要な役割である「診療」、「教育」、「研究」について高齢者医療専門医ならびに老年医学講座の役割、問題点さらに将来の方向性につき、私なりに考えていることを述べたいと思う。多分に思い込みや独断がある可能性があり、ご批判いただければ幸いである。

大学病院における診療

高度先端医療を求められる特定機能病院である大学病院は、平成16年からの独立行政法人化が迫っており、それにともない今までの赤字経営の是正が求められていることは言うに及ばず、厚生労働省のすすめる病院の機能分化、さらに包括医療制度により、大学病院も他の病院と同様、在院日数の短縮化、ならびに地域連携を推進して行かざるを得ない状況になってきている。確かに大学病院は高度先端医療の場として重要であるが、先端医療のみを期待して受診している患者だけではないことは明らかで、大学病院に受診、入院している患者の多くはいわゆる common disease である。さらに、社会の高齢化にともない、大学病院通院患者、入院患者の高齢化も顕著であり、高度に専門性を持った科の集団である大学病院では多くの高齢者はその狭間で困惑している事例が多くある。

老年科医師は「ある特定の疾病だけを見るのではなく、患者さんを横断的に診療し、かつ全人的にみることが必要である」ことは、日本において老年医学講座ができて以来の共通の概念である。実際に日本において老年医学講座ができた背景と言うのも、高齢者は多くの疾患を抱え、ある一つの臓器を専門に見る専門家だけでは対処で

きないというコンセプトであると聞いている。図1Aのような状況では誰が一人の高齢者の責任を負うのかはなはだ不明瞭であり、利益よりむしろ高齢者は医療によってQOLを損なうケースがまれではない。多臓器に問題を抱え、しかも多くの障害を抱える高齢者は老年科医が中心になって責任者となり、多くの専門医の先生方と協調して包括的に診療してゆく体制が望ましい(図1B)。従って大学病院だけの話ではないが、多くの一般病床で老年科医は高齢者の generalist としての専門性を確立し、他の専門医たちと強調しながら包括的に医療を行う責任者としての位置づけが望まれる。さらに今まで高齢者医療の専門家が関与することは大事だと言いながら、その実利的メリットを私どもを含めて病院ならびに社会に提示できていなかったのではないかとの反省がある。今後、老年科医師が関与することにより、高齢者の在院日数の短縮、再入院率の低下、予後の改善、ADL、QOLの向上などを示してゆくことが極めて重要である。かつて1980年代欧米で老年科医が包括的総合機能評価を導入し、高齢者の予後を著しく改善したことより、老年科医師が脚光を浴びたように、今後我々の関与によるメリットを積極的に提示してゆく必要がある。

病院中に高齢者は存在し、しかも彼らは一つの疾患により入院したとしても、多くの併発症を抱えている。病院中のそのような高齢者を老年科の病棟で診療することは物理的に困難であることを考えると、今後積極的にコンサルテーション機能を充実してゆく必要があると思われる。また老年科医は高齢者の退院支援に積極的に関与すべきである。今後大学病院も、在院日数の短縮化、地域連携を強化してゆく必要が求められており、在院日数短縮化により、医療途中で退院をさせざるを得ないケースもでてくる可能性がある。高齢者の場合も例外ではない。その意味で今後ますます継続医療、継続看護は重要になってくることが予測できるし、高齢者の場合十分な退院支援を行い、地域医療の現場に引継ぎをする必要が

Role and barriers of geriatricians in the university hospital

Masahumi Kuzuya: 名古屋大学大学院医学系研究科発育・加齢医学講座(老年科学)

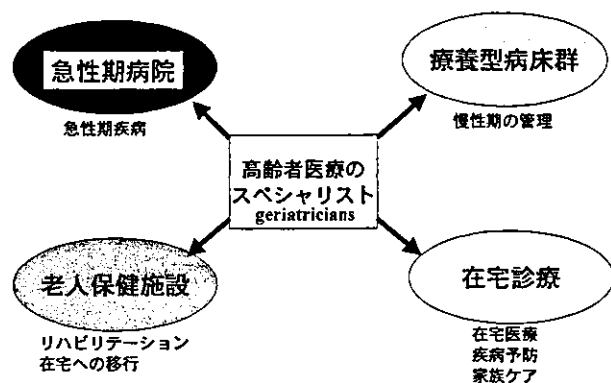


図3 高齢者診療のスペシャリストの育成場所ならびに将来の活躍の場

る。1999年の調査では、研修指定病院において一施設で研修を行っている病院では何と1割しか老年医学研修が行われていないこと、さらに多くの病院は1999年時点では今後も老年医学研修を予定していない、とのことである。しかしながら平成16年からの医師卒後研修の必須化にあたり「地域保健・医療」での研修が必須となり、今後社会福祉施設、老人保健施設などでの研修が推進することが期待できる。そのような施設において老年医学、高齢者医療について教育ができる十分なスタッフがいるかどうか危惧する向きもあるが、前進であることは間違いない。老年科医師はそれらの卒後研修に積極的に関わるべきである。

最後に高齢者医療に志を持つ医師のトレーニングは今後の日本の高齢者医療をになう優秀な人材育成という意味で極めて重要である。一つは高齢者医療に関する研究者の育成、もう一つは高齢者診療のスペシャリストの育成である。もちろん研究者の育成と言っても研究者においても現場を知らずして世の中の役に立つ研究はできないため、臨床トレーニングに関しては共通のコアを持つべきである。トレーニングの場として急性期医療の現場、療養型病床、老人保健施設、さらには在宅医療の現場の4つの全ての場での研修が望まれる(図3)。そのような

場でトレーニングを受けた医師は、現場でどのような研究が望まれているか、どのようなエビデンスを提示する必要があるかなど身重って知ることができる。またその4つのトレーニング場所は彼らの将来の活躍の場となり、後輩の指導に当たることになる。

大学病院における老年医学研究

老年医学の研究分野はそれこそ無限にあるが、大学の老年医学講座は今まで老年病に関する基礎医学分野に力を注ぎ多くの実績を積み上げ貢献してきた。しかし、若干社会医学的テーマに弱く、高齢者医療の現場に直ぐに還元できる研究分野に弱い傾向がある。私の独断と偏見だが、今後老年医学講座の研究は、「高齢者医療における種々のエビデンスの確立」「科学的手法を用いた社会医学的研究」にも力を注ぐべきだと思う。その成果は高齢者医療の現場に還元でき、高齢者医療のみならず高齢社会に関する政策提言にもつながるはずである。老年医学の研究分野は健全な高齢者からヒトの死まで膨大であるが、多くのテーマは医学のみで独立せず、他の多くの研究分野と協調する必要性、または協調できる可能性がある。

おわりに

よりよい高齢社会を目指すには老年医学の発達是不可欠である。しかしよりよい高齢社会を目指すには老年医学だけでは不十分であるのはいうまでもない。老年医学の究極の目的は高齢者患者さんのQOLを高めることであることを考えれば、多くの他分野、例えば現在も望まれている、福祉分野、看護分野との連携、さらには今後心理、経済、工学、法律、など様々な分野の方々と協調してゆく必要がある。老年学を「老いの問題を多角的側面から研究することにより、高齢者福祉政策や援助体制の改善に役立てようという学問」と定義するならば、老年医学は今後老年学に関連するその他の分野との協調、統合を目指すべきだと思う。

6) 「高齢者の終末期の医療およびケア」に関する 日本老年医学会の「立場表明」

植村 和正

Key words：高齢者，終末期医療，立場表明，倫理委員会，日本老年医学会

(日老医誌 2004；41：45—47)

はじめに

日本老年医学会では平成10年9月より倫理委員会が発足し、老年医療分野における終末期医療に関する倫理的諸問題について議論が始まった。第一回の倫理委員会で浮き彫りになった問題点は、①高齢者への差別、いわゆるエイジズム、②高齢患者の自己決定、③家族・介護者の意向、④技術的な問題、⑤終末期医療および看護教育、⑥医療経済、⑦医療過誤などの法律問題、であった。倫理委員会では、以上の諸問題に対して日本老年医学会の「立場表明」を作成する方向で討議を進めた。その目的は、「すべての人が有する最善の医療を受ける権利を擁護・推進する」ことにある。

「立場表明」発表までの経緯

平成13年6月の日本老年医学会学術集会で「高齢者の終末期の医療およびケア」に関する日本老年医学科会の「立場表明」が表明されたが、この間、倫理委員会は5回開催されている。また、最初の倫理委員会案の作成から「立場表明」公表までに以下のプロセスを経た。

- ①平成11年9月の「老年医学」市民公開講演会における意見聴取
- ②平成12年6月の日本老年医学会学術集会で討議
- ③以上の議論を踏まえ、修正を加えた「立場表明案」に対する、日本老年医学会の学術評議員全員へのアンケート調査
- ④アンケート結果を踏まえて倫理委員会での最終案作成

「高齢者の終末期の医療およびケア」に関する日本老年医学会の「立場表明」

1. 基本的立場

「人の老化と死に向かい合う老人医療は、生命科学で得られた成果を基盤にした生命倫理を重視した全人医療であるべきである。」

立場—1—：高齢であることや自立能力が低下しているなどの理由により、適切な医療およびケアが受けられない差別に反対する。

(論拠) 適切な医療およびケアを受ける権利は侵すことのできない基本的人権である

立場—2—：高齢者の終末期の医療およびケアは、患者個々の価値観や思想・信仰を十分に尊重して行われなければならない。

(論拠) 病名や病態に関する情報開示が高齢者である、あるいは患者個々の価値観や思想・信仰の故に、不十分であってはならない。考えられる予後や「終末期の医療やケア」に伴って起こりうる病状経過についての話し合いと合意が必要である。話し合いでは患者が希望することを尊重すべきである。

立場—3—：終末期医療では、患者の生活の質(QOL)の維持・向上に最大限の配慮がなされるべきである。

(論拠) 患者のQOLを維持、向上するための医療やケアが終末期の医療およびケアの主体となるべきである。終末期の医療およびケアとは、「痛みやその他の身体的症状を和らげるのみならず、患者の心理的・精神的な要求を真摯に受けとめ、援助し、患者のQOLを向上させる医療およびケア」であると考えられる。

立場—4—：終末期の医療およびケアには、患者本人だけでなく家族などのケアも含まれる。

(論拠) 終末期の医療およびケアにおいて、患者の家族は重要な役割を担う。患者の病状を家族に説明するとともに、そのことにより生じた家族の悲しみを和らげる

表1 倫理委員会委員

委員長	井口 昭久	名古屋大学老年科教授
委員		
飯島 節	筑波大学心身障害学系教授	
井藤 英喜	東京都多摩老人医療センター院長	
遠藤 英俊	国立療養所中部病院内科医長	
加藤 正弘	江戸川病院院長	
小出 五郎	NHK 解説委員	
佐々木英忠	東北大学老年・呼吸器内科教授	
袖井 孝子	お茶の水女子大学生活学部教授	
鳥羽 研二	杏林大学高齢医学教授	
野口美和子	自治医科大学看護学部教授	
松下 哲	勝楽堂病院 (元東京都老人医療センター副院長)	
	(幹事)	
植村 和正	名古屋大学病態内科学講師	
顧問	高村 浩	高村法律事務所 弁護士

など、医療者は家族に対して積極的に支援する必要がある。ここで述べる「家族など」とは、家族、患者の友人や介護者など患者の終末期に関わる人たちのことを言う。

2. 技術的課題

立場—5—：終末期における医療およびケアは医学のみならず看護・介護、社会・心理など、幅広い領域を含む集学的医療およびケアである。

(論拠) 終末期において死にゆく患者を対象とした医療およびケアは集学的に実施されることが望ましい。集学的チームのメンバーには、医師、看護師、ソーシャルワーカー、介護サービスの担当者、リハビリテーションの担当者、臨床心理士、ボランティア、家族などが含まれる。各々チームのメンバーは、患者の死にゆく過程で持ち得る知識と技術のすべてを患者の必要に応じて提供すべきである。

立場—6—：終末期医療およびケアにおいて施行される医療処置は、患者への利益が医学的に保証されたものであるべきである。

(論拠) あらゆる医療処置やケアに関して、「得られる利益に関する科学的裏付け」の獲得、および「標準化」を目指す努力が継続されるべきと思われる。「標準化」は医師の「恣意性」を排除して、患者の「自律性」を保証することを目標としたものになるであろう。

立場—7—：患者の「尊厳」や「自律性」の尊重は、個々の文化的背景などに配慮すべきである。

(論拠) 日本人には、医療の専門家に対する従順性や自らの境遇に対する運命論的受容など、欧米文化とは異なる「死生観」を生み出した文化的背景がある。高齢者では、情報が開示されることを拒絶する場合すらある。

このような背景を無視し、十分な援助の準備もない告知は単に死の通告に他ならない。

3. 教育的課題

立場—8—：終末期患者が最善の医療およびケアを受ける権利を保障するために、医療者は実践的な教育を受けるべきである。

(論拠) 終末期患者の症状の管理技術、介護技術、患者とのコミュニケーション技術等について実践的な教育がなされるべきである。

立場—9—：「終末期の医療およびケア」は、終末期患者のQOLの向上に役立つものであることを、国民が理解することが望まれる。そのためには国民に対しての「終末期の医療およびケア」および「死の教育」が必要である。

(論拠) これにより、「終末期の医療およびケア」が終末期患者の尊厳を損なうものではないことが理解されるであろう。

4. 医療制度的課題

立場—10—：あるべき「終末期の医療およびケア」の実現のためには、社会制度的支援が不可欠である。

(論拠) 包括点数による診療報酬請求体系等の現行の医療制度があるべき高齢者の「終末期の医療およびケア」の実現を阻んでいる側面がある。

5. 研究に関する課題

立場—11—：十分な資金提供のもとに、あるべき「終末期の医療およびケア」の実現を目指す研究の推進が必要である。

(論拠) 症状緩和に関する研究、高齢患者の「自律性」を重んじた「終末期の医療およびケア実現」の方策、QOLの客観的評価法、在宅終末期医療およびケアの研究、などが必要である。さらに、日本人の「死生観」に根差した社会・心理的研究が必要とされている。

6. 国民的合意/社会への公開に関する課題

立場—12—：終末期における医療やケア行為の是非を検証できるような、第三者をいれた「倫理委員会」を各医療機関に設置し議論を行うと同時に、そこでの議論を広く公開し国民の意見にも耳を傾けるシステムをつくるべきである。

7. 「立場表明」の位置づけ

立場—13—：この立場表明は過渡期的な意見表明であって、今後科学的な手法を用いた検討により、この立場表明の妥当性自体が検証されるべきものである。

(論拠) 現在の我が国における「高齢者の終末期の医療およびケア」を取り巻く課題には、単に医学的見地のみからでは結論の出せないものが多くある。日本老年医

学会は学術団体として、これらの諸課題に対する調査・研究を行い、その結果を国民に提示し、議論を喚起する責任を負っていると考える。日本老年医学会の「立場表明」の公表は、あるべき「高齢者の終末期の医療およびケア」を実現するための活動の第一歩であると考えている。

倫理委員会の今後の活動方針

以上、「立場表明」を概述したが、今後はこの「立場表明」を踏まえて、さらに理想的な終末期医療実現のための活動が求められる。今後の倫理委員会の活動方針について述べる。

1. 高齢患者の自己決定実現に向けての活動

まずは、「インフォームド・コンセント」の現状把握から始めたい。最終的には「インフォームド・コンセント」のガイドライン作成を目指している。

2. 終末期医療やケアの診療ガイドラインの作成に向けての活動

これがおそらく最も困難な活動になると考えられる。なぜなら、個別性の高い終末期医療において、一律の診療指針はときに患者の人権を侵しかねないからである。まずは、地道な実証的研究が必要となろう。具体的には、①高齢者終末期の症候、徴候の把握、②高齢患者への病状説明の現状把握、③実際に施行されている医療措置の把握、などがその対象となると考えられる。最終的には

疾患ごと、あるいは症候や徴候ごとの診療ガイドラインの作成に取り組みれば望ましいと考えている。

3. 終末期医療やケアの教育の充実と改善に向けての活動

まずはやはり現状調査から始めるべきであろう。具体的には、終末期医療に関する教育カリキュラムの有無とその内容に関する調査を踏まえ、最終的には終末期医療・ケア教育のモデルカリキュラムの作成に向かいたい。

4. 各医療機関の「倫理委員会」活動に対する支援に向けての活動

これも現状調査を先行させたいと考える。「倫理委員会」の設置状況、活動内容の調査に加えて、具体的事例の収集などがその対象となろう。高齢者の終末期医療に関する「倫理委員会」のネットワークが構築できれば望外の喜びである。

文 献

- 1) 社団法人日本老年医学会：「高齢者の終末期医療およびケア」に関する日本老年医学会の「立場表明」。日老医誌 2001;38:582—583.
- 2) 日本老年医学会倫理委員会委員長井口昭久：「高齢者の終末期医療およびケア」に関する日本老年医学会の「立場表明」を表明することに至った経緯について。日老医誌 2001;38:584—586.

Physicians' reports on the impact of living wills at the end of life in Japan

Y Masuda, M D Fetters, A Hattori, N Mogi, M Naito, A Iguchi, K Uemura

J Med Ethics 2003;29:248-252

Context: A growing number of Japanese people have completed advance directives, especially living wills, even though there is no legislation recognising such documents and little empirical research on their impact on clinical care at the end of life in Japan.

Objectives: To investigate physicians' attitudes about living wills and their experiences with patients who had completed a living will and later died.

Design: Self administered survey and qualitative study using open question and content analysis.

Setting: Japan.

Participants: Physicians known to have cared for a patient who had presented a living will prior to death.

Measurements: The physician's response to receiving a living will, communication about the living will, the impact of the living will on clinical care, demographics, and their opinion on advance directives, especially living wills.

Main results: Fifty five per cent of respondents approved of advance directives in general, and 34% had more opportunities to communicate with a patient and his/her family after receiving the living will. Sixty nine per cent of the physicians who received a living will did not, however, change their course of therapy as a consequence of receiving the living wills. Based on the analysis, we identified three areas of concern in the comments on living wills: (1) concerns relative to patients, physicians, and families; (2) social context, and (3) clinical and administrative concerns. The physicians raised various topics for discussion; they tended to describe the issues from a clinical perspective.

Conclusions: Our identified areas of concern should prove helpful in better understanding the clinical and ethical implications of living wills in Japan.

See end of article for authors' affiliations

Correspondence to:
Y Masuda, Department of Geriatrics, Nagoya University School of Medicine, 65 Tsuruma-cho, Showa-ku, Nagoya, Aichi 466, Japan; masuda@med.nagoya-u.ac.jp

Revised version received 8 March 2002
Accepted for publication 2 April 2002

In recent decades, Japan has witnessed growing interest in the expression and enhancement of individual autonomy in medical decision making at the end of life.^{1,2} Written advance directives such as living wills and durable powers of attorney are designed to document patient preferences in event of the loss of patient decision making capacity, and have been advocated as a means to enhance patient autonomy in Japan. In 1992, the Japan Medical Association officially declared that a patient's advanced request for a death with dignity should be respected and that persons forgoing and terminating life support are immune from legal liability.³ Advance directives have no legal standing in Japan, however, and Japanese courts have not recognised the patient's right to exercise autonomy in the context of terminal illness. Not surprisingly, advance directives have not become widely adopted in Japan.

Opinion polls in Japan reveal the general public's growing interest in discussing end of life issues with doctors and support for allowing terminally ill patients to end life sustaining treatment.^{4,5} One organisation, the Japan Society for Dying with Dignity (JSDD), has helped many people to complete a written living will and many of these individuals have used them.⁶ Below is an example of one such living will drawn up by the JSDD (box 1).

The number of people who have registered with the organisation has increased exponentially, with membership reaching 93 799 by February 2001.⁷

In the United Kingdom, the British Medical Association cautiously approved the introduction of advance directives in a statement in May 1992.⁸ In addition, the High Court has recently ruled that advance directives by mentally competent patients about future treatment are legally binding on doctors. This followed a landmark judgment on a schizophrenic

Box 1 Dying with dignity declaration

(Living will)

To my family, my friends, and my medical attendants:
In preparation for a time when I might face an incurable illness and death is near, I declare that my wishes are as follows:

This declaration is made by me at a time when I am of sound mind. Therefore, this is effective and in full force unless I revoke or withdraw this declaration in writing while I am mentally sound.

1. I request that medical technology should not be used to artificially prolong my life if modern medicine concludes that my disease is irreversible or incurable and that my condition is terminal.
2. I request, however, that effective pain reduction should be fully achieved by any method, such as by the use of narcotics, etc, even though such treatment may shorten my life.
3. I request that all life sustaining procedures be withdrawn if I lie for several months in a condition known as "persistent vegetative state".

I express my heartfelt thanks to all those concerned who will faithfully comply with my requests. I further declare that I hereby absolve these people from any civil liability arising from any actions taken in response to and in fulfilment of the terms of this declaration.

Signature:

Date:

patient in Broadmoor Hospital who refused an amputation of his leg, which prevented doctors from amputating his leg at that time or in the future.⁹ There is still, however, no legislation