

Table I. Characteristics of stroke outpatients and community-dwelling elderly.

	Stroke outpatients (n = 869)				Community-dwelling elderly (n = 748)			
	Male		Female		Male		Female	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Subjects	552	(63.5)	317	(36.5)	360	(48.1)	388	(51.9)
Age (years old)								
mean (SD)	67.3	(7.5)	69.2	(8.6)	66.5	(7.6)	67.7	(7.8)
range	55-91		55-96		55-89		55-90	
Living conditions								
Alone	23	(4.2)	27	(8.5)	16	(4.4)	69	(17.8)
With spouse	261	(47.3)	103	(32.5)	213	(59.2)	148	(38.1)
Spouse and/or other family members	266	(48.2)	185	(58.4)	131	(36.4)	170	(43.8)
Type of hemiparesis								
Without hemiparesis	57	(10.3)	42	(13.2)				
Right hemiparesis	222	(40.2)	129	(40.7)				
Left hemiparesis	248	(44.9)	135	(42.6)				
Bilateral hemiparesis	25	(4.5)	11	(3.4)				
Severity of aphasia								
Without aphasia	252	(45.7)	194	(61.2)				
Mild aphasia	199	(36.1)	89	(28.1)				
Moderate-severe aphasia	100	(18.1)	34	(10.7)				

other measurements, such as the Short Form-36 (SF-36) [21,22], the Self-Rating Barthel Index [15], and the Self-Rating Frenchay Activity Index [23]. Details regarding these measurements without SDL have been described elsewhere [15].

The SDL, a simple measurement of subjective QOL referring to the Life Satisfaction Measure by Viitanen et al. [16], was used to assess the life satisfaction of stroke outpatients. The SDL was initially developed to evaluate the life satisfaction of sub-acute myelo-optico-neuropathy [17], and has been widely applied to stroke patients [18] and hemophiliacs [19]. The SDL consisted of 11 items, i.e., physical health, mental health, self-care, gait, housework, house facilities, partner and family relationships, hobby and leisure activities, social intercourse, economic state and social security, and having a job [20]. Each item was rated along a 5-point rating scale from 'dissatisfied' (rated as 1) through to 'satisfied' (rated as 5); thus, giving a possible range of SDL scores from 11 (the lowest state of satisfaction) to 55 (the highest state of satisfaction).

Living conditions were asked by a single item with 5 response alternatives: 'living alone', 'living with spouse', 'living with spouse and other family member(s)', 'living with child (daughter or son), their spouses, and grandchild(ren) etc.', and 'others'.

Data analysis

A principal component analysis was performed to: (i) clarify the dimensionality of the SDL which might cover various aspects of the life satisfaction, and (ii)

construct some summary variables rather than individual items. The latter might prevent increased possibilities of type I error due to repeat comparisons using 11 items. After the promax rotation, items showing loadings exceeding 0.50 were regarded as salient on a component. Differences in categorical variables and continuous variables were tested by a chi-square test and ANCOVA with age as the covariate. Statistical analyses were conducted using the SPSS 11.0 J.

Results

Dimensionality of the SDL scale

A total of 1,617 data responses on individual SDL items were factor analyzed. According to an initial unrotated solution, the eigenvalues of the first two factors exceeded 1.0. These factors were then subjected to the promax rotation. Table II shows the factor loadings of individual SDL items.

The SDL consisted of two factors, and one item was quite independent to other items. Factor 1 (F1) included satisfaction with housework, self-care, gait, physical health, hobby and leisure, social intercourse, and mental health. These seven items seemed to represent several aspects of 'one's own abilities'. Factor 2 (F2) included satisfaction with partner/family relationship, economic state and social security, and house facilities. These three items were related to the satisfaction with 'external factors' of the respondents. One item, satisfaction with having a job, showed extremely lower communality estimate (0.16) as compared to any other items' counterpart

Table II. Promax rotated factor loadings of 11 items of satisfaction in daily life.

Items of satisfaction	Factor 1: Satisfaction with One's Own Abilities	Factor 2: Satisfaction with External Factors
Housework	0.97	-0.16
Self-care	0.95	-0.12
Gait	0.89	-0.07
Physical health	0.70	0.13
Hobby/leisure	0.67	0.15
Social intercourse	0.62	0.18
Mental health	0.57	0.30
Partner/family relationship	-0.14	0.85
Economic state and social security	-0.05	0.75
House facilities	0.20	0.65
Having a job	0.16	0.28
Interfactor correlation	.55	

Bold-faced values: factor loadings ≥ 0.50 .

(>0.53), and had no salient loadings on either factor. Two scale scores were calculated based on the factor structure, excluding that item. Cronbach's α 's were 0.91 and 0.66 for F1 and F2, respectively.

Differences in life satisfaction according to the history of stroke and gender

Total SDL scores were significantly lower for stroke outpatients (entire 33.3; males 32.7, females 34.2) than for community-dwelling elderly (entire 43.3; males 43.7, females 42.9) ($p < 0.01$). However, the SDL involved two components (Table II), and one relatively independent item as mentioned above. Therefore, we decided to use these two factors separately in the subsequent analyses rather than the total SDL score.

Figure 1a depicts the mean scores of F1, 'satisfaction with one's own abilities' by gender and subject characteristics (stroke outpatients vs community-dwelling elderly). F1 scores were significantly lower for the stroke outpatients ($M = 19.7$, $SE = 0.23$) than for the community-dwelling elderly ($M = 28.2$, $SE = 0.24$) ($F = 644.7$, $p < 0.001$). Also, a significant interaction with gender was observed ($F = 6.7$, $p < 0.01$). Among the stroke outpatients, males ($M = 19.1$, $SE = 0.28$) showed lower scores than females ($M = 20.2$, $SE = 0.37$), but among the community-dwelling elderly, females ($M = 27.9$, $SE = 0.33$) showed lower scores than males ($M = 28.4$, $SE = 0.35$).

As displayed in Figure 1b, the mean scores of F2, 'satisfaction with external factors', were also significantly lower for the stroke outpatients ($M = 10.9$, $SE = 0.09$) than for the community-dwelling elderly ($M = 12.0$, $SE = 0.14$) ($F = 66.6$, $p < 0.001$), while

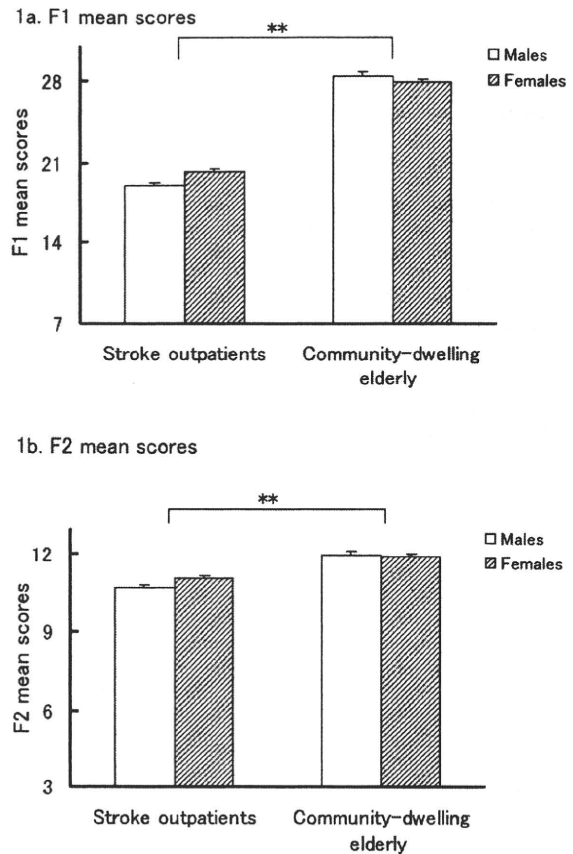


Figure 1. Comparison of F1 and F2 mean scores with stroke outpatients and community-dwelling elderly. Both scores (Figure 1a and 1b) were significantly lower for stroke outpatients than for community-dwelling elderly ($F = 644.7$ for F1, $F = 66.6$ for F2, both $p < 0.001$). $**p < 0.01$, by ANCOVA.

the interaction with gender was marginal ($F = 2.9$, $p < 0.09$). Gender difference was not observed in F1 and F2 scores.

Differences in life satisfaction of stroke outpatients and community-dwelling elderly according to living conditions

Of the 5 categories of living condition, the category of 'living with my children (daughters or sons), their spouses, and grandchild(ren) etc.' was combined with another category of 'living with spouse and other family members' because of the fewer number of stroke outpatients in the former category. In addition, 5 subjects who responded to 'others' in their living conditions were omitted in the subsequent analyses. Then the differences in life satisfaction according to living conditions were examined by ANCOVA, with gender and their interaction, controlling for the effect of age. The analysis was conducted separately for stroke outpatients and community-dwelling elderly.

Among the stroke outpatients, although the main effect of living conditions and its interaction with gender were not significant on F1 scores, a significant main effect of living conditions ($F = 3.6$, $p < 0.05$) on F2 scores was observed. As displayed in Figure 2a, F2 scores were comparable between genders living with a spouse, and the scores of females did not differ between those who were living with a spouse and those who were living alone. Thus, the significant difference according to living conditions observed here might be attributable to the lower F2 scores for males who were living alone.

Among the community-dwelling elderly, similar to the stroke outpatients, although living conditions had no significant effects on F1 scores, its main effect on F2 scores was significant ($F = 13.7$, $p < 0.001$) and its interaction with gender was marginal ($F = 2.9$,

$p < 0.06$): i.e., as displayed in Figure 2b, F2 scores were comparable for both genders who were living with a spouse or living with a spouse and other family members, but the scores were lower for those who were living alone, particularly for males.

Differences in life satisfaction of stroke outpatients according to clinical features

F1 scores varied significantly by the type of hemiparesis ($F = 9.4$, $p < 0.001$) and the severity of aphasia ($F = 6.1$, $p < 0.01$), while gender and any other possible interactions were not significant (Figure 3). Further inspection by Bonferroni post-hoc test indicated that F1 scores were significantly higher for the stroke outpatients without hemiparesis ($M = 23.6$, $SE = 0.97$) than for those who had right hemiparesis ($M = 19.1$, $SE = 0.42$), left hemiparesis ($M = 17.4$, $SE = 0.64$), and bilateral hemiparesis ($M = 18.4$, $SE = 1.57$). Also, F1 scores significantly differed between those without aphasia ($M = 21.6$, $SE = 0.58$) and those with moderate-severe aphasia ($M = 17.8$, $SE = 0.94$), while F1 scores of those with mild aphasia ($M = 19.5$, $SE = 1.01$) did not differ among any of these groups.

The similar analysis on F2 scores yielded significant main effects of the types of hemiparesis ($F = 2.95$, $p < 0.05$), the severity of aphasia ($F = 7.5$, $p < 0.01$), and significant gender X aphasia interaction ($F = 3.2$, $p < .05$). Bonferroni post-hoc test indicated that F2 scores differed significantly between those without hemiparesis ($M = 11.4$, $SE = 0.38$) and those with left hemiparesis ($M = 10.1$, $SE = 0.25$), while other comparisons, including those with right hemiparesis ($M = 10.7$, $SE = 0.17$) and bilateral hemiparesis ($M = 10.5$, $SE = 0.62$), was not significant. The significant gender X aphasia interaction indicated that the effect of aphasia on F2 scores differed by gender.

As displayed in Figure 4a and 4b, F2 scores of males seemed comparable across the three levels of aphasia (no, mild, and moderate-severe), while F2 scores of females were slightly higher than those of males at no aphasia and mild aphasia conditions, but considerably lower than males at the moderate-severe aphasia condition. Further analysis by gender provided supportive results that no significant main effect was observed for males, but both types of hemiparesis ($F = 2.8$, $p < 0.05$) and the severity of aphasia ($F = 8.3$, $p < 0.001$) showed significant main effects for females. In particular, the effect of aphasia was crucial for the female outpatients, if they suffered from hemiparesis.

The time after onset of stroke, which might have some influence on life satisfaction for the stroke outpatients, showed no association with either F1 or F2 scores.

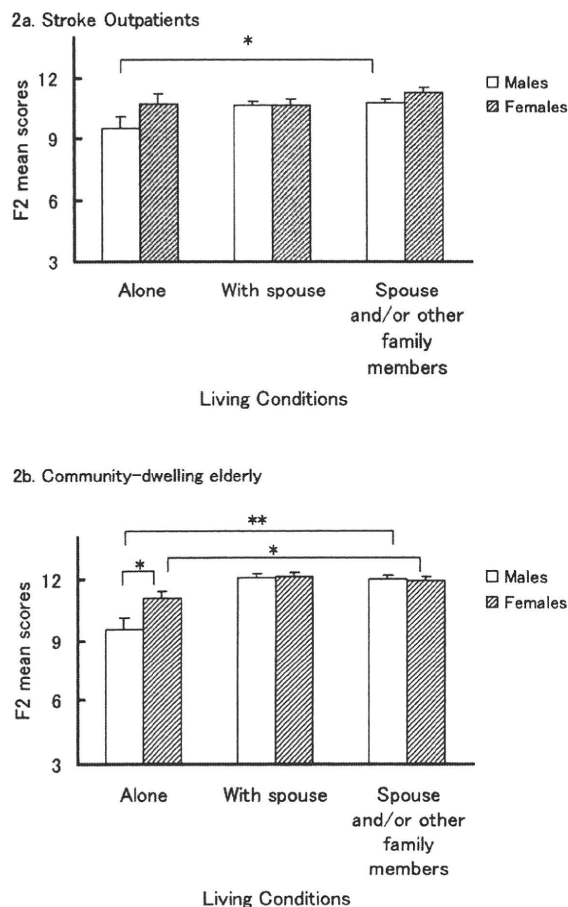


Figure 2. F2 mean scores by living conditions. For stroke outpatients (Figure 2a), living conditions showed a significant main effect on F2 scores ($F = 3.6$, $p < 0.05$). For community-dwelling elderly (Figure 2b), living conditions showed a significant main effect ($F = 13.7$, $p < 0.001$) and a marginal interaction effect with gender ($F = 2.9$, $p < 0.06$) on F2 scores. * $p < 0.05$, by ANCOVA.

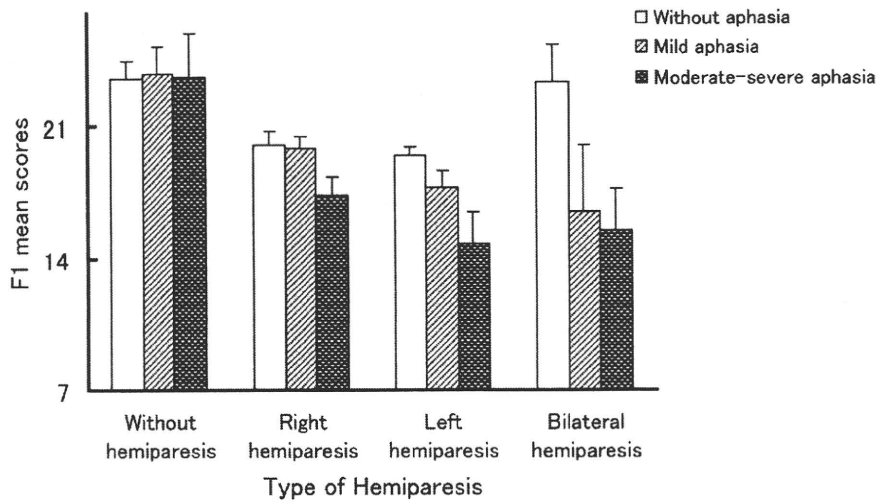


Figure 3. F1 mean scores by type of hemiparesis and severity of aphasia for stroke outpatients. F1 mean scores of types of hemiparesis are shown in without aphasia, mild aphasia and moderate-severe aphasia. F1 mean scores varied significantly by the type of hemiparesis ($F = 9.4$, $p < 0.001$) and the severity of aphasia ($F = 6.1$, $p < 0.01$), while gender and any other possible interactions were not significant.

Discussion

In a sample of 869 post-stroke outpatients living at home and 748 community-dwelling elderly randomly sampled in Yahatanishi Ward, Kitakyushu City, Japan, we found that: (i) life satisfaction could be assessed by two different but correlated constructs, (ii) life satisfaction differed significantly between stroke outpatients and community-dwelling elderly, and (iii) life satisfaction among stroke outpatients varied according to their living conditions in general. As far as we know, no previous research, except for one study in Norway [12], has investigated the life satisfaction and/or QOL of hundreds of stroke patients living at home, with simultaneous reference to their clinical diagnoses and assessments.

Exploratory factor analysis revealed that the SDL consisted of two factors (Table II). Factor 1 reflected 'satisfaction with several aspects of one's own abilities'. Factor 2 was related to 'satisfaction with external factors'. These two components regarding life satisfaction were significantly lower for the stroke outpatients than for the community-dwelling elderly (Figures 1a, 1b). In comparison between the stroke outpatients and the community-dwelling elderly, both similarity and dissimilarity were observed in living conditions related to higher or lower 'satisfaction with external factors' (Factor 2) (Figures 2a, 2b), although their 'satisfaction with own ability' (Factor 1) was not associated with living conditions.

The similarity was found for males: (a) males who were 'living alone' showed the lowest 'satisfaction with external factors'; (b) the satisfaction levels were comparable between males who were 'living with

spouse' and males who were living with spouse and/or other family'. On the contrary, females showed a different feature between the two groups: although 'satisfaction with external factors' was independent of living conditions among female stroke outpatients, 'living with spouse and/or other family' might appear the most satisfying condition and 'living alone' was the least satisfying condition (post-hoc test, $p < 0.05$) among female community-dwelling elderly. A Post-hoc test further revealed that male community-dwelling elderly who were 'living alone' showed significantly lower F2 scores than their female counterparts ($p < 0.05$). That is, 'satisfaction with external factors' could be influenced by living conditions for males, but not particularly so for females.

It might be suggested that males who were 'living alone' tended to have less communication with others and thus to be more isolated than males who were living with others. Social support may, therefore, be needed particularly for male post-stroke patients who are living alone. There have been several researches on the effects of social support on post-stroke patients and their caregivers. Wyller et al. [12] found that a firm social network was related to higher life satisfaction in 1,417 stroke patients in Norway. Some other studies, although the sample sizes were not necessarily sufficient, have also demonstrated that social support is an important determinant for life satisfaction of stroke outpatients living in the community [3,11,26–29]. Gottlieb et al. [11] reported the direct effect of social support on QOL in Israel, and Åström et al. [29] found that social disintegration was associated with reduction in life satisfaction in stroke patients in Sweden.

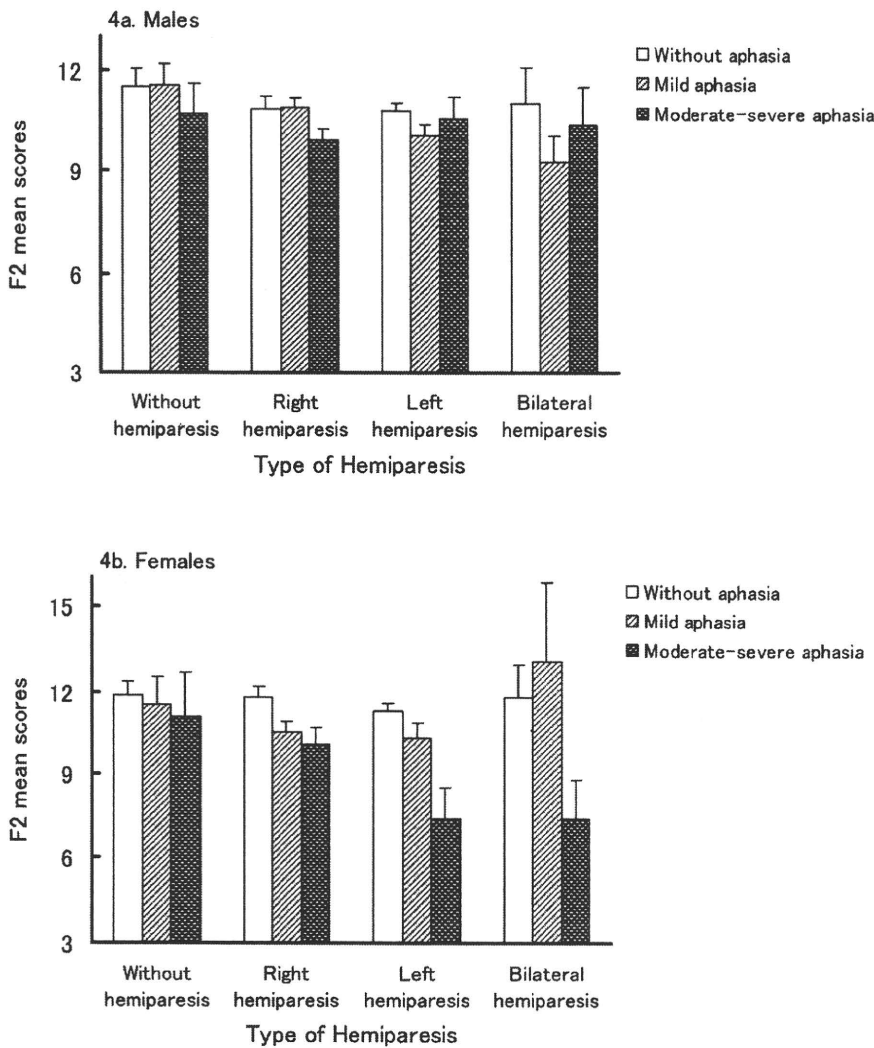


Figure 4. F2 mean scores by type of hemiparesis and severity of aphasia for stroke outpatients. F2 mean scores of males seemed comparable across the three levels of aphasia (no, mild, and moderate-severe) in figure 4a, while F2 scores of females were slightly higher than those of males at no aphasia and mild aphasia conditions in figure 4b, but considerably lower than males at the moderate-severe aphasia condition ($F = 8.3, p < 0.001$).

On the other hand, Clarke et al. [27] noted that social support might act as a moderator of the effects of disability on well-being in Canada. Kauhanen [7], in Finland, found that married patients coped less well in terms of mental health than unmarried patients, because of overprotective and over-caring spouses and noted that the support for caregivers was important for the success of stroke rehabilitation. In the present study, although the direct and indirect effects of social support could not be tested, lower 'satisfaction with external factors' scores for male stroke outpatients who were 'living alone' might suggest the importance of social support for them.

One of the clinical phenomena for post-stroke patients is depression. Post-stroke depression

occurs in about 40% of patients [24], and clinical severity in stroke is related to severe post-stroke depression [25]. Because of such psychological impairment, many patients might be likely to show reduced enthusiasm for continuing rehabilitation treatment. If their spouses and/or family members do not notice this common phenomenon, such patients may be regarded as lazy, and then feel isolated due to the lack of sympathy from family members. Glass et al. [26] and Glass and Maddox [28] demonstrated that a high level of social support was associated with faster and more extensive recovery of functional status after stroke, based on a longitudinal observation of ADL among stroke patients. Social support may have such a desirable influence.

There is no doubt that both types of hemiparesis and the severity of aphasia have a larger impact on 'satisfaction with own ability' (Factor 1) of stroke outpatients (Figure 3). Following the significant gender X aphasia interaction on 'satisfaction with external factors' (Factor 2), detail analyses conducted separately by gender indicated that significant findings on these clinical features were peculiar for females (Figure 4b), but not for males (Figure 4a). Lack of communication might make post-stroke patients feel alone and depressed [9], suggesting that the adverse impact of aphasia might be stronger for females. Although communication is an important factor for males and females, a component of communication influencing life satisfaction might be different between genders. Females may be more likely to seek verbal communication, but males may be more likely to seek any care/help for their daily life.

In conclusion, life satisfaction of Japanese stroke outpatients was influenced not only by clinical features (hemiparesis and aphasia), but also by their living conditions. We discussed several reasons, such as family factors and social support, explaining why 'living alone' was the least satisfactory condition, particularly among male stroke outpatients. We did not, however, research the reason why living conditions influence life satisfaction of stroke outpatients in this study. More details about daily activities, living conditions and the needs of stroke outpatients should be investigated in a future study.

There exist several strategies in rehabilitation medicine for enhancing the life satisfaction of stroke outpatients. It seems desirable that rehabilitation staff should provide general education for family members of stroke patients so that they might understand the physical and mental problems after stroke, and facilitate manifold social support with adequate timing and/or sufficient quantity [28].

Acknowledgements

This research was performed in cooperation with 16 hospitals and rehabilitation centers. We, therefore, acknowledge the following: Dr T. Kaneda, Hokkaido University; Dr H. Miya, Akita Rehabilitation Center; Dr M. Kobayashi, Iwate Rosai Hospital; Dr M. Yamamoto, Fukushima Rosai Hospital; Dr H. Tanaka, Tokyo Rosai Hospital; Dr H. Takahashi, National Sanatorium Murayama Hospital; Dr T. Honda, Tokyo Metropolitan Rehabilitation Hospital; Dr Y. Noda, Shizuoka Rehabilitation Hospital; Dr K. Koguchi, Fujita Health University; Dr T. Kajiwara, Nanakuri Sanatorium, Fujita Health University; Dr N. Akiyama, Hyogo Medical College; Dr H. Ayata, Hanwa-Senhoku Hospital; Dr T. Mure, Kawasaki University Medical College;

Dr F. Wada, Ehime Rosai Hospital, Dr H. Chisaka, University of Occupational and Environmental Health; Dr H. Dozono, Imamura Hospital. The authors greatly appreciate the support given by the members mentioned above for data collection. This research was partly supported by grants from the Research Committee for Subacute Myelo-Optico-Neuropathy by the Ministry of Health, Welfare and Labor Japan.

References

1. Braga P, Ibarra A, Rega I, Ketzoian C, Pebet M, Servente L, Benzano D. Prediction of early mortality after acute stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis* 2002;11:15–22.
2. Korpelainen JT, Nieminen P, Myllylä VV. Sexual functioning among stroke patients and their spouses. *Stroke* 1999; 30:715–719.
3. Grant JS, Elliott TR, Giger JN, Bartolucci AA. Social problem-solving abilities, social support, and adjustment among family caregivers of individuals with a stroke. *Rehabil Psychol* 2001;46:44–57.
4. Hinckley JJ. Vocational and social outcomes of adults with chronic aphasia. *J Commun Disord* 2002;35:543–560.
5. Cuellar NG. A comparison of African and Caucasian American female caregivers of rural, post-stroke, bedbound older adults. *J Gerontol Nurs* 2002;28:36–45.
6. Jaracz K, Kozubski W. Quality of life in stroke patients. *Acta Neurol Scand* 2003;107:324–329.
7. Kauhanen M, Korpelainen JT, Hiltunen P, Nieminen P, Sotaniemi KA, Myllylä W. Domains and determinants of quality of life after stroke caused by brain infarction. *Arch Phys Med Rehabil* 2000;81:1541–1546.
8. Drummond AER. Development and validation of the Nottingham leisure questionnaire (NLQ). *Clin Rehabil* 2001;15:647–656.
9. Christensen JM, Anderson JD. Spouse adjustment to stroke: aphasic versus nonaphasic partners. *J Commun Disord* 1989;22:225–231.
10. Ross KB, Wertz RT. Relationships between language-based disability and quality of life in chronically aphasic adults. *Aphasiology* 2002;16:791–800.
11. Gottlieb A, Golander H, Bar-Tal Y, Gottlieb D. The influence of social support and perceived control on handicap and quality of life after stroke. *Aging (Milano)* 2001;13:11–15.
12. Wyller TB, Holmen J, Laake P, Laake K. Correlates of subjective well-being in stroke patients. *Stroke* 1998;29:363–367.
13. Konagaya M, Matsumoto A, Takase S, Mizutani T, Sobue G, Konishi T, Hayabara T, Iwashita H, Ujihira T, Miyata K, Matsuoka Y. Clinical analysis of longstanding subacute myelo-optico-neuropathy: sequelae of clofexin at 32 years after its ban. *J Neurol Sci* 2004;218:85–90.
14. Vestling M, Tufvesson B, Iwarsson S. Indicators for return to work after stroke and the importance of work for subjective well-being and life satisfaction. *J Rehabil Med* 2003;35:127–131.
15. Hachisuka K, Saeki S, Tsutsui Y, Chisaka H, Ogata H, Iwata N, Negayama S. Gender-related differences in scores of the Barthel index and Frenchay Activities Index in randomly sampled elderly persons living at home in Japan. *J Clin Epidemiol* 1999;52:1089–1094.
16. Viitanen M, Fugel-Meyer KS, Bernspång B, Fugel-Meyer AR. Life satisfaction in long-term survivors after stroke. *Scand J Rehab Med* 1988;20:17–24.

17. Tanaka S, Hachisuka K, Ogata H. System for community-based rehabilitation: Functional training round in Kitakyushu. *Sangyo Ika Daigaku Zasshi* 1990;12:369–372.
18. Tanaka S, Hachisuka K, Ogata H, Soejima T. Satisfaction in daily Life of stroke patients. *Jpn J Traumatol Occup Med* 1994;42:401–405.
19. Tanaka S, Hachisuka K, Okazaki T, Shirahata A, Ogata H. Health status and satisfaction of asymptomatic HIV-positive haemophiliacs in Kyushu, Japan. *Haemophilia* 1999;5:56–62.
20. Hachisuka K, Tsutsui Y, Kobayashi M, Iwata N. Factor structure of satisfaction in daily life of elderly residents in Kitakyushu. *Sangyo Ika Daigaku Zasshi* 1999;21:179–189.
21. Jenkinson C, Coulter A, Wright L. Short form 36 (SF36) health survey questionnaires: normative data for adults of working age. *BMJ* 1993;306:1437–1440.
22. De Haan RJ. Measuring quality of life after stroke using the SF-36. *Stroke* 2002;33:1176–1177.
23. Carter J, Mant F, Mant J, Wade D, Winner S. Comparison of postal version of the Frenchay Activities Index inter-administered version for use in people with stroke. *Clin Rehabil* 1997;11:131–138.
24. Staub F, Bogousslavsky J. Emotions, mood, and behavior after stroke. *Jpn J Stroke* 2003;25:338–343.
25. Singh A, Black SE, Herrmann N, Leibovitch FS, Elbert PL, Lawrence J, Szalai JP. Functional and neuroanatomic correlations in poststroke depression. *Stroke* 2000;31:637–644.
26. Glass TA, Matchar DB, Belyea, Feussner JR. Impact of social support on outcome in first stroke. *Stroke* 1993;24:64–70.
27. Clarke P, Marshall V, Black SE, Colantonio A. Well-being after stroke in Canadian seniors. Findings from the Canadian study of health and aging. *Stroke* 2002;33:1016–1021.
28. Glass TA, Maddox GL. The quality and quantity of social support: Stroke recovery as psycho-social transition. *Soc Sci Med* 1992;34:1249–1261.
29. Åström M, Åström T. Psychosocial function and life satisfaction after stroke. *Stroke* 1992;23:527–531.

基本移動動作時間を用いたスモン患者の転倒予測*

美和 千尋¹⁾ 清水 英樹¹⁾ 伊藤 恵美¹⁾ 寶珠山 稔¹⁾

Key Words : スモン患者, 転倒, 基本移動動作

要 旨 : スモン患者は、現在、合併症および加齢による二次障害に苦しめられている。二次障害の一つである転倒事故による骨折は、寝たきりの生活を余儀なくさせ、生活の質を低下させる。そこで今回、スモン患者の基本移動動作時間を測定することで、それが転倒予測に有用かどうかを検討した。2000～2002年の3年間のスモン検診に参加した44名を対象とし、基本移動動作（横移動、回転移動、垂直移動、10m歩行）時間と3か月間の転倒回数を調べ、その関係について検討した。その結果、転倒が多発する各基本移動動作の時間帯があること、垂直移動動作時間においては転倒回数と有意な正の相関関係があることがわかった。これらのことより、スモン患者の基本移動動作時間を測定することでスモン患者の転倒危険性が高まったことを予測することができ、転倒防止にこの測定が役立つことが示唆された。

はじめに

スモンは昭和30～40年代にかけて発症した神経疾患で、現在、その多くが後遺症状と合併症および加齢による二次障害に苦しめられている¹⁾。

われわれはこれまでに、スモン患者の下肢関節運動²⁾、基本移動動作³⁾が健常者に比べ障害されており、そのことが生活の質を低下させる原因になるため、リハビリテーションでの機能訓練が重要であることを述べてきた。また、小長谷⁴⁾がスモ

ン患者の合併症として高率なものの一つとして骨折を挙げ、とくに転倒を原因とした大腿骨骨折が目立っていると報告しているため、スモン患者の転倒実態調査を行い、転倒が健常者および他の疾患患者に比べ多いこと、筋力低下が転倒に關与していることを報告した⁵⁾。

そこで今回は、スモン患者の転倒予防に、基本移動動作（横移動、回転移動、垂直方向移動、歩行）時間測定が有効かどうかを検討した。

方 法

1. 対 象

2000～2002年の3年間にA県で行われたスモン検診に参加した61名のスモン患者を対象とした。分析対象となった患者は40～87歳（平均年齢69.6±8.9歳）の男性6名、女性38名、計44名（検診者全体の72%）である。調査の対象者に調査の目的と内容について十分説明し、同意を得た後、実施した。

2. データ収集と整理の方法

スモン患者の基本移動動作時間と転倒調査の2つを行った。

1) 基本移動動作時間

スモン検診時に基本移動動作時間を測定した。今回用いた基本移動動作時間の測定には、島田ら⁶⁾が考案した動作テストより、日常生活動作の

* Prediction scale for fall using time of basic movement in subacute myelo-optico-neuropathy (SMON) patients.

¹⁾ 名古屋大学医学部保健学科作業療法学専攻：☎461-8673 名古屋市東区大幸南1-1-20

Chihiro Miwa, OTR, PhD, Hideki Shimizu, OTR, PhD, Emi Ito, OTR, PhD, Minoru Hoshiyama, MD, PhD : Department of Occupational Therapy, Nagoya University School of Health Sciences

(受稿：2007年11月26日)

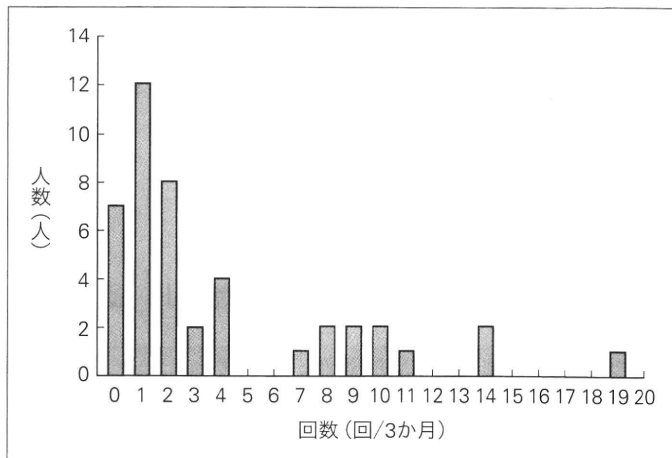


図 1 転倒回数と人数

基本的移動動作である左右への横移動、左右への回転移動、立位から片膝をついて立ち上がる動作と 10 m 歩行を行った。基本移動動作の 10 m 歩行以外は、訓練用マット（厚さ 2 cm）の上で、それぞれの移動動作が的確に行われるようにビニールテープを用いて移動距離と方法を統一し、10 m 歩行は床に 2 本のビニールテープを引いた 1 m 幅の線の間をできるだけ速く歩かせ、その時間を測定した。

2) 転倒調査

転倒実態を知るために自宅での転倒調査として 3 か月間（11 月～翌年 1 月）の転倒回数を記載する用紙を渡し、直筆にて記入を求めた。3 か月間の転倒調査記入が終了したら返信用封筒で送り返してもらった。今回の転倒の定義は、「故意によらず、足底以外の身体部分が地面あるいは床に着くこと」とした。

3. 検定

年齢、基本移動動作の横移動・回転移動・垂直移動・10 m 歩行時間において、転倒回数が 3 か月で 5 回以上の患者と 5 回未満の患者の比較は対応のない Student の t 検定を用いた。年齢、基本移動動作の横移動・回転移動・垂直移動・10 m 歩行時間と転倒回数との関係にはピアソンの相関係数検定を用いた。両者とも危険率 5% 未満を有意差とした。

今回は、3 か月間で転倒回数 5 回以上（転倒多発群）の者の各基本移動動作時間を転倒危険帯と

して結果を整理した。

結果

1. 転倒回数

図 1 に転倒回数を示した。3 か月間における転倒回数は平均 3.8 回で、今回対象としたスモン患者の 84% に転倒があった。

2. 転倒回数と年齢、各基本移動動作時間との関係

1) 年齢（図 2）

転倒回数 5 回以上の患者は 11 人おり、その年齢は 67.7 ± 5.9 歳（59～77 歳）であった。年齢において転倒

回数が 5 回以上の患者と 5 回未満の患者との間、および年齢と転倒回数の間には有意差は認められなかった。

2) 横移動時間（図 2）

横移動時間は、全体で平均 5.0 ± 4.1 秒（2.3～26.4 秒）であった。5 回以上転倒がある患者の時間は平均 4.4 ± 1.5 秒で、転倒危険帯は 2.3～8.1 秒であった。横移動時間において転倒回数が 5 回以上の患者と 5 回未満の患者との間、および横移動時間と転倒回数との間には有意差は認められなかった。

3) 回転移動時間（図 2）

回転移動時間は、全体で平均 8.6 ± 6.4 秒（3.4～49.1 秒）であった。5 回以上転倒がある患者の時間は平均 7.2 ± 2.0 秒で、転倒危険帯は 3.7～11.0 秒であった。回転移動時間において転倒回数が 5 回以上の患者と 5 回未満の患者との間、および回転移動時間と転倒回数の間には有意差は認められなかった。

4) 垂直移動時間（図 2）

垂直移動時間は、全体で平均 15.6 ± 7.4 秒（7.0～35.8 秒）であった。5 回以上転倒がある患者の時間は平均 18.7 ± 7.5 秒で、転倒危険帯は 9.4～34.9 秒であった。垂直移動時間において転倒回数が 5 回以上の患者と 5 回未満の患者との間には有意差はみられなかったが、垂直移動時間と転倒回数の間には正の相関関係が認められた ($p < 0.05$)。

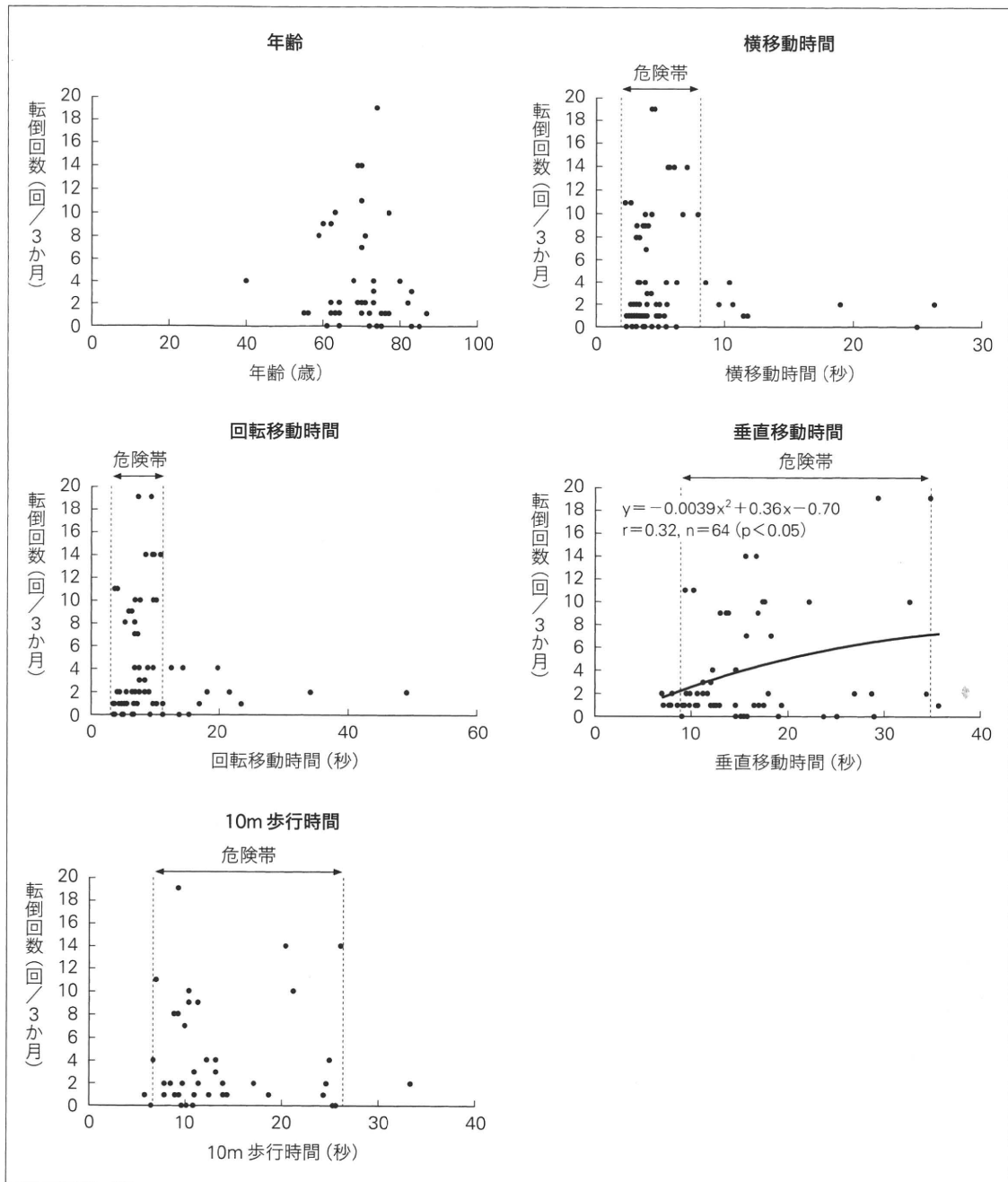


図2 転倒回数と年齢，横移動動作・回転移動動作・垂直移動動作・10m歩行時間との関係

5) 10m歩行時間 (図2)

10m歩行時間は，全体で平均 13.6 ± 6.6 秒(5.8～33.5秒)であった。5回以上転倒がある患者の時間は平均 13.2 ± 6.3 秒で，転倒危険帯は7.1～26.2秒であった。10m歩行時間において転倒回数が

5回以上の患者と5回未満の患者との間，および10m歩行時間と転倒回数との間には有意差は認められなかった。

考 察

転倒予測ができる検査として一般に用いられている項目は、閉眼片足立ち、膝伸展筋力、手伸ばし検査、歩行速度検査があるが⁷⁾、簡易にできる転倒予測の検査として、高倉ら⁸⁾は高齢者を対象としてバランスボードの使用を、浜崎ら⁹⁾は自立高齢者に対して転倒予測スケールを作成している。また、障害者の転倒ハイリスクについて児玉ら¹⁰⁾は、歩行の仕方、バランス能力、麻痺の評価、認知症の有無、関節の障害から判断できると述べている。

今回の研究では、日常生活の移動動作に着目して、スモン患者の基本移動動作時間が転倒危険者の予測に使用できるか否かを検討した。

その結果、基本移動動作時間の垂直移動時間のみが転倒回数と有意な正の相関関係が認められたが、他の基本移動時間と転倒の間には有意な関係はなかった。また、転倒回数が3か月で5回以上の患者と5回未満の患者との間にも有意差は認められなかった。しかしながら、転倒回数が5回以上の転倒多発群にみられる基本移動動作時間帯が各移動においてあることがわかった。これらの結果より、以下のことが言えると考ええる。

1) 垂直方向の移動時間は転倒回数と密接に関与している。

垂直方向移動は他の基本移動動作に比べ、転倒と関係があると言われている下肢の筋力・バランス能力⁷⁾を必要とする動作であるため、転倒回数に関係がみられたと考えられる。

2) 横移動、回転移動、10 m 歩行において、転倒多発患者の時間帯がみられた。

これは、健常者とほとんど変わらない移動速度をもつ患者と移動時間が延長した重症度が高いスモン患者には転倒の危険性が低い、その中間に転倒が多くなる移動時間帯があると考えられる。

これらのことより、基本移動動作時間の測定は、垂直移動に関して時間が延長したとき、横移動、回転移動、10 m 歩行は転倒多発時間帯になったとき、スモン患者に対して転倒の危険性が大きいことを伝えることができる評価として使用でき

る。

さらに、基本移動動作は生活上の動作であるため、日頃のスモン患者の移動を観察し、動作が遅くなった場合、転倒に注意を要する状態であると言える。

ま と め

1) スモン患者の転倒と基本移動動作時間との関係を検討した。

2) スモン患者の転倒と垂直移動時間に有意な正の相関関係が成立した。また、横移動、回転移動、10 m 歩行動作時間において転倒多発群が含まれる時間帯があることがわかった。

3) これらのことより、基本移動動作時間の測定は、スモン患者の転倒危険予測に寄与するものと考ええる。

本研究は厚生労働省特定疾患スモン研究費により行われた。

文 献

- 1) 松岡幸彦：スモンの最近の症候とその経過，松岡幸彦（編）：スモンの過去・現在・未来—「平成14年度スモンの集い」から—，pp23-40，厚生省労働科学研究費補助金（難治性疾患克服研究事業）スモンに関する調査研究班，2004
- 2) 美和千尋・他：スモン患者の下肢関節運動歩行．総合リハ **27**：57-61，1999
- 3) 美和千尋・他：スモン患者の基本移動動作．総合リハ **31**：977-982，2003
- 4) 小長谷正明：スモンの合併症，松岡幸彦（編）：スモンの過去・現在・未来—「平成14年度スモンの集い」から—，pp41-51，厚生省労働科学研究費補助金（難治性疾患克服研究事業）スモンに関する調査研究班，2004
- 5) 美和千尋・他：スモン患者の転倒調査．総合リハ **34**：688-692，2006
- 6) 島田豊彦・他：MTMを導入した動作テストの試み．理・作・療法 **11**：253-260，1977
- 7) 市村瑞也・他：障害高齢者における転倒発生状況と関連要因．高知県理学療法 **10**号：2-6，2003
- 8) 高倉 聡・他：高齢者用バランスボードによる転倒予測．理学療法学 **31**：364-368，2004
- 9) 浜崎満治・他：自立高齢者における転倒予測スケール作成の試み．理学療法学 **33**：89-96，2006
- 10) 児玉嘉昭，江藤文夫：高齢者の転倒事故へのアプローチ—ハイリスク転倒者の見分け方．臨床リハ **10**：961-964，2001

スモン*

小長谷正明¹⁾

Key Words : キノホルム, 薬害, スモン (亜急性脊髄視束神経症), 大腿骨頸部骨折, Barthel Index

はじめに

スモン (亜急性脊髄視束神経症, subacute myelo-optico-neuropathy ; SMON) は腹痛・下痢などの腹部症状に引き続いて, 特有のしびれ感が足先よりはじまり, 下肢全体あるいは胸・腹部にまで上行する神経疾患である。このような感覚障害に加えて, 下肢の痙縮や脱力をきたし, 重症例では視力障害による失明, さらに脳幹障害による球麻痺での死亡例もあった¹⁾。1960年代にわが国で多発し, それ以前にはなかった疾患であり, 同時に各地で集団発生したことから新しい感染症が疑われ, 深刻な社会問題となった。

1970年に整腸剤キノホルム (chinoform, clioquinol) の副作用が原因とする説が提唱され, 中央薬事審議会によって同剤の使用が禁止されてから新たな患者の発生はなくなった。患者のキノホルム服用歴などより, 疫学的にはスモンの原因は本剤であるのは明らかであり, 1972年末までの患者数は9,249人で, 1万2千人以上に達したと推定されている¹⁾。2008年春現在, 約2,177人がスモン患者として認定されており, それよりも若干上回る数の患者の存在が推定される。薬害であるスモン患者の恒久対策として, 厚生労働省難治性疾患克服研究事業「スモンに関する調査研究班」は, 従来より毎年1,000人前後の患者検診を続けてきており, その結果からみた本症の長期経過とさまざま

連載一覧

1. 脳性麻痺—整形外科的二次障害
2. ポリオ
3. スモン
4. 頸髄損傷
5. 重症心身障害

まな問題について概説したい。

臨床症候と病理所見

スモンは30~60歳代に発症することが多く, 男女比は約1:2で, 女性に多くみられた¹⁾。腹部症状は神経症状発症に先行して起こっていたが, これには2種類の病態があると考えられている^{1,2)}。一つは, キノホルム投与のきっかけとなる, 過敏性腸炎などの機能的消化管疾患や炎症性疾患, 腹部外科手術あるいは食中毒などの, 本来の消化器疾患によるものである。いま一つは, キノホルム服用中に神経症状発現直前になって出現する激しい腹痛, 腹部膨満, 便秘などであり, キノホルム中毒による自律神経症状と考えられている。

神経症状^{1,2)} (図1) は, 急性あるいは亜急性の下肢先端からの上向性のしびれ感で出現し, 軽症例では足首や膝のレベルでとどまるが, 重症例では乳頭レベルあるいはそれ以上にも及ぶ。触・痛覚は低下することもあるが, しばしば過敏あるいは錯感覚を呈する。振動覚は低下する。特徴的なのは異常感覚であり, びりびり・じんじん感や冷感

* SMON : subacute myelo-optico-neuropathy.

¹⁾ 国立病院機構鈴鹿病院 : ☎513-8501 三重県鈴鹿市加佐登 3-2-1

Masaaki Konagaya, MD : National Hospital Organization Suzuka Hospital

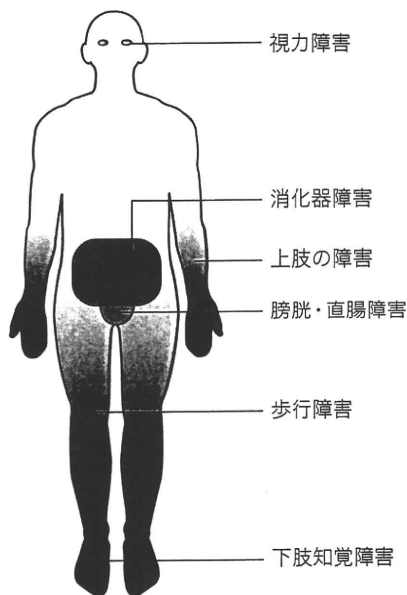


図 1 スモンによる障害
障害は全身にわたるが、視力障害、歩行障害、下肢知覚障害、消化器障害が著しい。

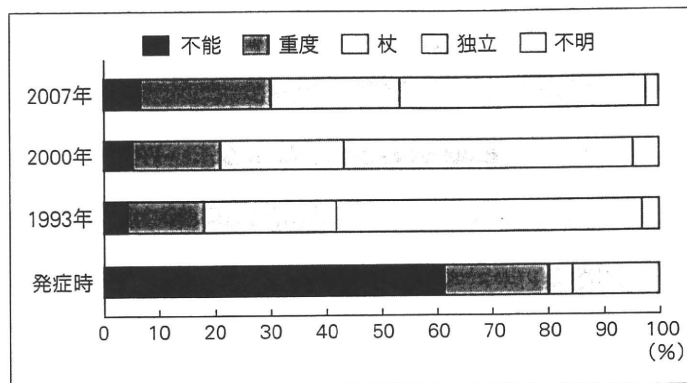


図 2 検診患者における歩行障害の推移

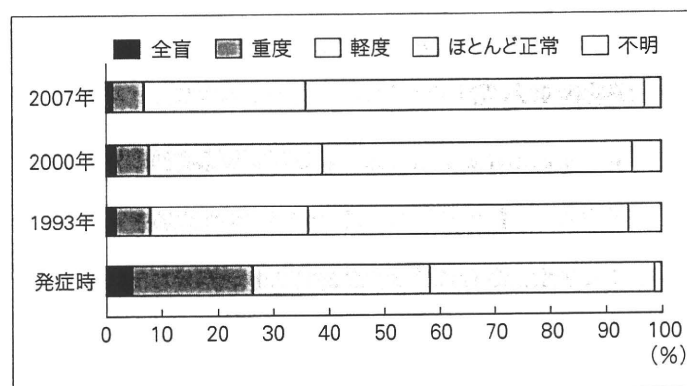


図 3 検診患者における視力障害の推移

のほかに、足底に何か貼り付いているような着感、足首などの締め付け感、常に鋭い砂利あるいはガラス片を踏んでいるような痛感などであり、スモン以外の神経疾患では稀な独特の内容が多い。上肢の感覚障害は少ない。

下肢の筋力低下、失調性歩行、痙縮などによる運動障害も出現し、発症直後に歩行不能となる例も多い。数か月から数年以内に筋力はかなり改善する例も少なくない。痙縮がみられ膝蓋腱反射は亢進するが、アキレス腱反射は亢進ないしは低下し、本症の運動障害には脊髄錐体路と末梢神経病変が関与していることをうかがわせる。バビンスキー徴候陽性例は必ずしも多くはない。

視覚障害は必発ではないが、発症当初は約60%で視力が低下している。このうち全盲は約5%、眼前指数弁以下の高度低下が20%であるが、後に回復する例も少なからずあった。

神経病理所見がもっとも顕著にみられるのは脊

髄であり³⁾、感覚伝導路である後索と、中枢よりの運動の伝導路である側索が対称性に障害され、主に軸索の変性である。後索は上部頸髄で、側索は腰髄以下で強く、遠位側優位の変性である。視神経も遠位側優位の軸索障害で、外側膝状体近傍に強く、眼球側で軽い。感覚神経のニューロンが存在する後根神経節には神経細胞の変性・脱落と間質組織の増生がみられ、これは頸髄より腰髄部において著しい。神経根の病変は、初期には軸索に強いが、長期経過例では髄鞘の変性も加わる。これらの病変は運動性の前根よりも感覚性の後根に著明で、腰・仙髄に強い。末梢神経の病変も神経根と同様で、初期には軸索の変性が目立ち、時を経るにしたがって髄鞘の変性が加わるが、再生像もみられる。

なお、長期経過例⁴⁾では脊髄後角での痛覚物質である substance P 顆粒と、後索核の神経伝達に関わる synaptophysin の減少がみられており、異常感

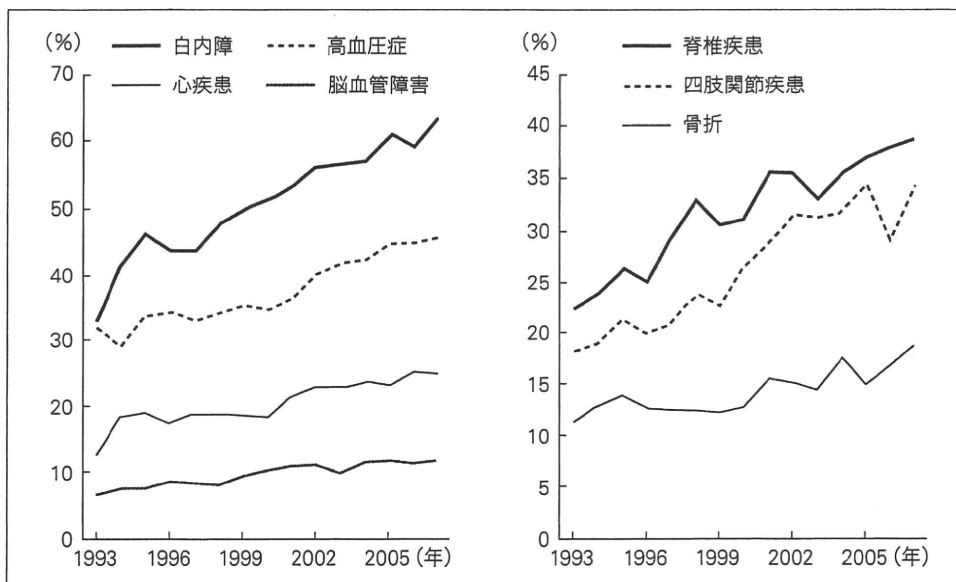


図 4 検診患者における身体症状の推移

覚などのスモンにおける感覚障害との関連性が注目されている。

主要症状の長期経過

スモンの主症状は急性期を過ぎると徐々に回復するが、さまざまな程度 of 感覚障害や歩行障害、視覚障害が後遺症となることが多い⁵⁾。

感覚障害は、検診受診患者の約 70% で中等度以上の異常知覚を訴えており、発症当初と比較すると約 60% の患者が軽減したとしているが、今なお高度のしびれや冷・痛感を訴える人も少なくない。また、歩行能力が悪い群ほど異常感覚が高度である。

歩行能力の変化については、発症時の障害の程度と、キノホルム禁止後 32 年が経過し、平均罹病期間が 35 年の時点での検診結果を比較すると⁵⁾、多くの患者では脊髄症状や末梢神経症状がかなり回復したことがうかがわれる。すなわち、発症時歩行不能は約 60% であったが、検診時点でもそのまま歩行不能なのはこのうちの約 20% にしかすぎず、独立歩行の約 40% を含め、相当の割合で歩行能力が回復している (図 2)。一方、発症時より現在の歩行能力が悪化した患者も約 5% みられ、関節や脊椎疾患、脳卒中などの合併症の関

与が推定される。

最近の 6 年間における基本移動動作 (横移動、回転移動、膝立ち上がり、座位からの立ち上がり、10 m 歩行) の経時的変化を検討した寶珠山⁶⁾ の検討では、スモン患者でのこれらの動作能力は低下しており、単に疾患による運動障害だけではなく、運動機会の減少によって廃用性障害も同時に進行していると考えられた。さらに転倒などの合併症を生じた例では、基本移動動作が大きく低下したとしている。転倒や骨折による骨・関節、筋肉の機能障害は動作能力低下に大きく影響し、これらの合併症予防の必要性を強調している。

一方、視覚については、著しい障害があった場合の回復は悪く、上記の比較検討では発症時全盲の人のうち、視力が軽度低下ないしは正常に回復したのは約 50% であり、約 35% が全盲のまま、15% は回復しても高度の視力障害が残った (図 3)。また、検診時点で全盲や高度視力障害例に占める歩行不能例の比率は高く、高度の視神経障害を受けた患者は、運動伝達路の脊髄側索や、深部感覚伝達路の脊髄後索の障害も高度であったことを示している。さらに、全盲による行動制約からの廃用性障害など、身体症状の一層の悪化をきたしたことも考えられる。なお、約 10% の患者で視

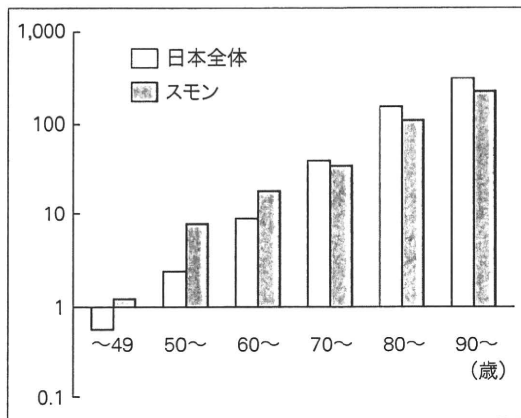


図5 女性スモン患者の年齢階層別大腿骨頸部骨折の年間発生率
縦軸は1万人あたり年間発生者人数(対数)である。

力障害が発症当時より悪化していたが、患者群の高齢化による眼科的疾患の合併の関与が考えられ、特にスモンでは白内障の合併が高いことが指摘されている⁷⁾。

その他の身体症状

2007年度の検診受診者の98.6%になんらかの身体症状が認められている⁸⁾。主なところでは、白内障63.7%、高血圧症45.6%、脊椎疾患38.6%、四肢関節疾患34.6%などであり、いずれも年々増加傾向がみられている(図4)。全般的な障害度は、きわめて重度4.5%、重度22.0%、中等度41.3%であり、障害要因はスモン30.9%、スモン+合併症56.4%、合併症1.9%、スモン+加齢8.1%であり、スモン元来の障害のうえに、他の身体症状や加齢が加わって、障害が強くなっていると判定された割合が約2/3になっている。

白内障はこれらのなかでは最も頻度が高く、経時的増加も顕著であり、スモン患者全体の高齢化によると考えられる。一般住民での検診結果との比較では、50~70歳代にかけてはスモンの患者での有病率が高く、キノホルムないしはスモンの病態と白内障との間には何らかの関連性があるのかもしれない⁷⁾。高血圧症はやや増加傾向を示し、心疾患と脳卒中も近年やや増加傾向がみられるが、糖尿病は横ばいである。悪性腫瘍もしばしばみられるが、スモンとの因果関係は明らかではな

い。

脊椎疾患や四肢関節疾患の増加は、スモン本来の歩行障害による二次的な骨関節系への変化が骨粗鬆症と加齢により促進されたと推定され、その結果として骨折も増加していると考えられる。

骨折についての解析では⁹⁾、5人に1人の頻度で骨折の既往があり、体幹部骨折が42%、上肢17%、下肢41%である。体幹部では脊椎の圧迫骨折が圧倒的に多い。また、上肢では手関節骨折ないしは前腕骨折が目立ち、転倒の際のかばい手によるものと考えられる。

下肢骨折のうち、予後やADL(activities of daily living)に重篤な影響をもたらす大腿骨頸部骨折も少なからずみられ、2007年度までの検診受診者3,278名中207名(6.3%)に、延べ230回の骨折がみられ、男女比は25:182で圧倒的に女性に多かった。全体としては、加齢に伴って発生件数は増加していくが、日本人女性全体の年齢階層別年間大腿骨頸部骨折発生頻度¹⁰⁾と比較すると、60歳代以下の年齢層ではスモン患者での頻度が高く、70歳代以降はむしろ少なかった(図5)。比較的若年で活動性が高い時期に転倒による骨折が起こりやすいと考えられる。また、80歳以上の骨折患者や歩行能力喪失患者では起立位保持能力が低く、介護や移動の際に下肢の支持能力が低くて転倒すると考えられる。

精神徴候

スモン患者では精神徴候を認めることも稀ではなく、2007年度には52.8%にみられ⁸⁾、不安焦燥29.8%、心気症14%、抑うつ20.7%、記憶力低下28.7%、認知症6.4%であった。薬害による身体機能を損なう後遺症に苦しんでいることから、不安愁訴や、心気症、あるいは抑うつなどが出現し、主観的QOL(quality of life)の低下¹¹⁾につながることは十分理解できる。小西ら¹²⁾によれば、キノホルム服用中は大うつ病やせん妄を高率に発症していたが、服薬中止後、長期間経過した近年になっても、Beck抑うつ評価尺度で検出される大うつ病は15.4%(対照群2.2%)にみられている。また、Beck抑うつ評価尺度の点数は、例数の多い女性スモン患者群では下肢の異常知覚が強いほど、罹病

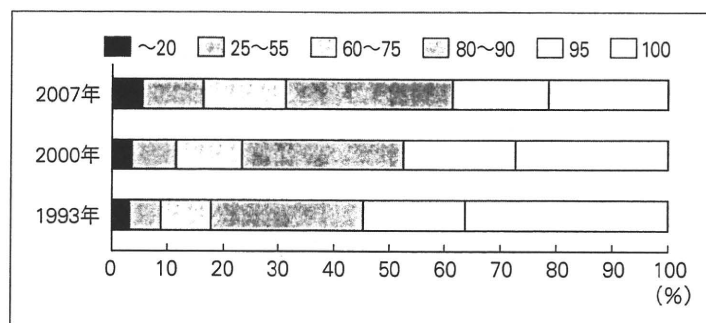


図 6 検診患者における Barthel Index の推移

期間が短いほど、ADL 指標である Barthel Index 得点が低いほど、高得点であった。

認知症については、従来はスモンでは少ないとされていたが、高齢化率が上昇するにつれて経年的に増加してきている。また、認知症を呈する患者群には歩行能力が低い人が多く、全体的に障害度も強かった。なお、キノホルムのβアミロイド蛋白沈着抑制効果と当初スモンに認知症が少なかったこととの関係は、今後、検討の余地がある。

ADL/QOL

ADL 指標である Barthel Index の変化は、20 点以下の比率が 1993 年度は 3.3% だったのが、2007 年度は 5.4% に、25~55 点が 5.7% から 10.9% と、著しい ADL 低下例が増加してきている (図 6)。また、歩行障害および視覚障害と Barthel Index との関係は、当然のことながら、いずれも障害の強い群ほど有意にスコアが低い。

ADL 低下は日常生活満足度の低下につながっている。また、ADL が自立していても、身体面での不満が大きい傾向が認められている¹³⁾。スモンでは ALS (amyotrophic lateral sclerosis) と比べて¹⁴⁾、身体機能障害の程度と主観的 QOL との間に強い相関性はみられていないが、情緒面で「緊張や不安感」との関連性が認められており、この面からの心理的サポートがスモン患者の QOL 向上に必要である。

スモン患者は高齢化しており、2002 年度から 2007 年度までの間に、平均年齢は 3 歳上昇し、65 歳以上の割合は 82% から 89%、とりわけ 85 歳以上の後期高齢者の占める割合は 11% から 15.5% に増加している。施設や病院に長期入院 (所) し

ている人は、検診受診者の 6~8% であり、大部分は在宅で過ごしている。介護保険については、2007 年度は受診者の 45% が申請し、判定内容は自立や要支援、要介護 1 の軽度の人約半数であった。スモンが非進行性の薬害疾患であること、生存例では重度の運動障害患者がそれほど多くはないこと、長期間にわたる闘病生活で不自由なりある程度の日常生活動作能力を獲得してきたこと、および概して認知症症状を呈する患者が多くはないことなどが理由として考えられる。また、主要症状である異常知覚が、この制度下では判定されにくいとも考えられる⁸⁾。

おわりに

以上のように、スモンでは発症当初に比べてスモンの主要症状は軽減している患者が多いものの、異常知覚、歩行障害、視力低下などの後遺症があり、重篤な人も時にみられる。これらに対しては、ATP・ニコチン酸、ガングリオシド、タウリン、ノイロトロピンの投与、高圧酸素療法、漢方薬、鍼灸などが試みられてきたが、症状の緩和をみたものの、根本的治療法となるものは、残念ながらなかった。

さらに高齢化に伴って、さまざまな身体症状が加わってきており、特に四肢関節疾患や脊椎障害、骨折などが多い。当然のことながら、これらは身体機能や ADL の低下を招き、スモン元来の心理特性もあって、主観的にも QOL を悪化させるという悪循環に陥ることになる。

上記の問題に対して、リハビリテーション医学が果たす役割が大きいことは言うまでもない。その際、スモンの下肢の歩行機能や支持機能低下は、

単に筋力の低下だけではなく、痙縮や深部感覚障害による運動失調など複雑な要素であることを念頭において、廃用性障害予防、転倒予防、生活各場面での指導が重要である。

文 献

- 1) Sobue I : Clinical aspects of subacute myelo-optico-neuropathy (SMON), Vinken PJ, et al (eds) : Intoxications of the Nervous System, Part 2. Handbook of Clinical Neurology, vol 37, pp115-139, North-Holland, Amsterdam, 1979
- 2) 松岡幸彦・他 : スモン—overview. 神経内科 63 : 136-140, 2005
- 3) 今野秀彦・他 : スモン神経病理学的所見—その再考察—。神経内科 63 : 162-169, 2005
- 4) 今野秀彦・他 : スモン長期生存例における脊髄病理所見, 厚生労働科学研究補助金 (難治性疾患克服研究事業) スモンに関する調査研究班平成 17~19 年度総合研究報告書, pp59-62, 2008
- 5) Konagaya M, et al : Clinical analysis of subacute myelo-optico-neuropathy : sequelae of clioquinol at 32 years after its ban. *J Neurol Sci* 218 : 83-90, 2004
- 6) 寶珠山稔・他 : スモン患者における基本動作の経時的変化, 厚生労働科学研究補助金 (難治性疾患克服研究事業) スモンに関する調査研究班平成 17~19 年度総合研究報告書, pp63-67, 2008
- 7) 小長谷正明・他 : スモン合併症有病率の検討, 厚生省特定疾患スモン調査研究班平成 10 年度研究報告書, pp148-151, 1999
- 8) 小長谷正明・他 : スモン患者全国検診の総括, 厚生労働科学研究補助金 (難治性疾患克服研究事業) スモンに関する調査研究班平成 17~19 年度総合研究報告書, pp40-44, 2008
- 9) 小長谷正明・他 : 平成 14 年度の全国スモン検診の総括, 厚生労働科学研究補助金 (特定疾患対策研究事業) スモンに関する調査研究班・平成 14 年度総括・分担研究報告書, pp17-26, 2003
- 10) 折茂 肇・他 : 第 4 回大腿骨頸部骨折全国頻度調査成績—2002 年における新発症患者数の推定と 15 年間の推移。日本医事新報 4180 : 25-30, 2004
- 11) 蜂須賀研二・他 : スモン患者の日常生活満足度と障害, 厚生労働科学研究補助金 (難治性疾患克服研究事業) スモンに関する調査研究班平成 17~19 年度総合研究報告書, pp79-82, 2008
- 12) 小西哲郎・他 : スモンのうつ病有病率の推定について, 厚生労働科学研究補助金 (難治性疾患克服研究事業) スモンに関する調査研究班平成 17~19 年度総合研究報告書, pp68-72, 2008
- 13) 補永 薫・他 : 高齢障害者の健康関連 QOL (HRQOL) 調査—スモン患者における SF-8™の利用。リハ医学 43 : 762-766, 2006
- 14) 石坂昌子・他 : スモン患者の QOL—SeIQOL-DW と POMS. B. I. との関連性を通して, 厚生労働科学研究補助金 (難治性疾患克服研究事業) スモンに関する調査研究班平成 17~19 年度総合研究報告書, pp83-85, 2008

スモン—薬害の原点—

小長谷正明

IRYO Vol. 63 No. 4 (227-234) 2009

要旨 スモンは1950年代から70年にかけて日本で多発した神経障害であり、腹部症状が前駆することから感染症が疑われた。厚生省の調査研究班は約12,000人の患者を把握し、これを上回る患者数が推定された。1960年代後半、全国の国立病院医師による「亜急性非特異性脳脊髄症共同研究班」は、スモン患者の投与薬としてキノホルム含有の種々の整腸剤をリストアップしていたが、特定するに至らなかった。1970年に疫学的・実験的事実からキノホルムが原因であることが明らかになり、同剤販売禁止とともに新規患者発生は劇的に消失した。スモンは深刻な薬害事件として社会問題化し、各地で訴訟が起きた。これを契機に1979年に『医薬品副作用被害者救済基金法』が制定され、また薬事法の改正で行政の医薬品安全性確保義務が初めて明文化されるなど、後日の厚生薬事行政に大きな影響と教訓を残した。

キーワード スモン, キノホルム, クリオキノール, 薬害, 薬事法

はじめに

スモン：Subacute Myelo-Optico-Neuropathy (SMON) は1950年代から70年にかけて日本で多発した神経障害であり¹⁾、典型例では下肢の痙性麻痺と深部覚障害による失調歩行、異常な冷痛感やビリビリとした異常感覚であり、2-3割に視覚障害が現れ、失明する症例もある(図1)。障害は上肢に波及することもあり、最重症例では脳幹が侵され、呼吸障害での死亡もあった。多くの症例では腹部症状が前駆することから、当初は感染症が疑われたが、疫学的・実験的事実から整腸剤として使われていたキノホルムが原因であることが明らかになった。深刻な薬害事件として社会問題化し、後日の厚生薬事

行政に大きな影響と教訓を残した。

最終的にはスモン調査研究班によって約12,000人の患者が把握されたが、この倍以上の患者が存在していたと推測されている。2008年現在、約2,300人がスモン患者として認定されており、症状は若干の変動はあるものの続いており、高齢化や運動器の過用性障害によって療養状況はむしろ悪化している²⁾。

本稿では、先人たちのスモンの臨床病態と原因追及の足跡を振り返るとともに、その後の薬事行政に与えた影響を考察した。事実経過や一部の論文の出版については、スモン調査研究班が刊行した『スモン研究の経緯とその解析』³⁾『スモン研究の回顧-1992年8月座談会の記録』⁴⁾、および一般書『グラフィックドキュメント・スモン』⁵⁾によった。

国立病院機構鈴鹿病院 院長

別刷請求先：小長谷正明 国立病院機構鈴鹿病院 院長 〒513-8501 鈴鹿市加佐登3-2-1
(平成20年8月19日受付, 平成20年11月14日受理)

SMON: The Drug Induced Damage Affair

Masaaki Konagaya, NHO Suzuka Hospital

Key Words: SMON, clioquinol, drug poisoning, pharmaceutical affairs law

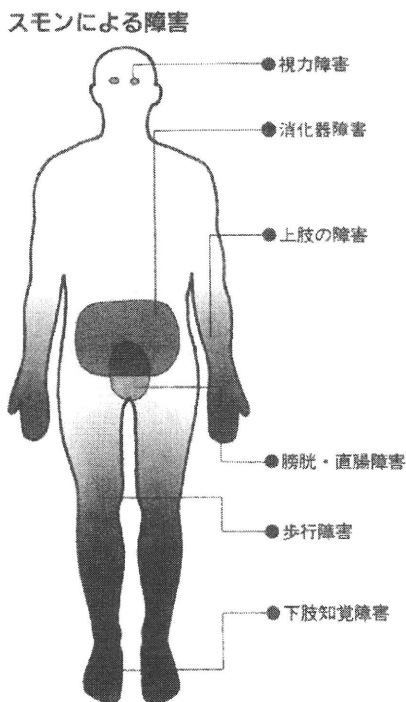


図1 スモンの主要症状

奇病の出現

太平洋戦争後の混乱が落ち着いた1950年代半ばになって、腹痛や下痢等の腹部症状に引き続いて下半身のしびれ等の神経症状をきたす疾患が、各地で発生するようになった。学会報告としては、1958(昭和33)年に和歌山県立医科大学内科教授の楠井賢造による近畿精神神経学会での報告が最初であり、後に論文報告された⁶⁾。すでに1957年には山形市で集団発生が始まっており、1959年には釧路市、大牟田市、津市、1961年には米沢市、1962年には徳島市、戸田市、蕨市、室蘭市、高知市と、日本国内の各所で数十人規模の集団発生が続いた³⁾。学会報告や論文発表も、腹部症状を前駆する多発性神経炎あるいは、下痢に続く神経症状等、さまざまな表現法でなされるようになった。1963年には、最初の病理報告が日本神経学会総会でされている⁷⁾。しかしながら、散発的な発症であり、全体としてまとまった概念を形成するには時間を要した。

前川班と感染説

1964(昭和39)年5月、第61回日本内科学会(会

頭・京都大学教授・前川孫二郎)のシンポジウム「非特異性脳脊髄炎症」でこの疾患が取り上げられ、各地の症例や剖検例が報告されて823例が集められた⁸⁾。前川は、テレビを通じてこの疾患は“おとなのポリオ”として紹介し、警告を発した⁴⁾。東京大学第三内科の椿忠雄、豊倉康夫ら⁹⁾は臨床病理学的検討から、この疾患をSubacute Myelo-Optico-Neuropathy: SMONと命名した。同年7月、朝日新聞は10月に開催予定の東京オリンピックのボート会場の埼玉県戸田市周辺で発生している神経疾患を“戸田の奇病”として報道し、豊倉らによってスモンと判明し、社会的に注目を集めることになった。これを機に同年9月、厚生省は前川を班長とする「腹部症状をともなう脳脊髄炎症」の研究班を編成して組織的調査研究が開始された。

夏期に多く、家族内あるいは院内発生し、腹部症状に引き続き感覚障害と痙攣性麻痺ないしは運動失調、および視覚障害、ときに呼吸麻痺による死亡という病像から、まず多発性硬化症類似の自己免疫疾患や感染症が疑われた。ウイルス学者甲野禮作によれば、感染説を示唆する所見と、それでは説明が難しい所見は表1のように整理されている¹⁰⁾。新宮ら¹¹⁾はスモン患者の材料からエコー21型ウイルスが分離されたとしたが、甲野禮作は追試ができないとしてスモンの病原ウイルスを巡って論争となった。

その他にもコクサッキーA4型ウイルス、エンテロ様ウイルス、マイコプラズマ等が検出されたとして報告されている³⁾⁴⁾。また、スローウイルス感染症¹⁰⁾も考えられた。1970年になって、井上幸重ら¹²⁾は岡山県のスモン患者5例の糞便からウイルスを分離し、同じウイルスが大阪や北海道のスモン患者の髄液からも分離されたこと、中和抗体の態度からスモンは免疫不全をともなう新種のウイルス感染症と提唱した。さらに、同ウイルスの新生マウス脳内接種では、後肢麻痺をきたして死亡し、病理所見は脳ではなく脊髄の後索と錐体路の変性所見がみられたと報告した。しかしながら、これらは追試によって証明はされなかった³⁾⁴⁾。にもかかわらず、井上ウイルスは後日の裁判の過程において、製薬会社側による薬害否定の根拠となり、問題を複雑化させた⁵⁾。

いわゆる奇病・難病の感染説は社会的な負の反応を引きおこした。ウイルス説が優勢だった1967年、岡山県井原市ではスモンが多発し、院内発生、家族内発生、病院職員からの発生等が相次ぎ、町中がパニックに陥った⁴⁾⁵⁾(図2)。各地で患者やその家族



図2 スモンによるパニック時にみられた疫病よけの護符

への偏見や差別をもたらし、今日まで強いトラウマを患者やその家族に残すことになった。

一方、神経系の病理組織像に炎症所見がみられないことから、中毒や代謝障害が疑われ、農薬や重金属について疫学的検討や生体測定が行われた。有機水銀、有機塩素、有機硫黄、タリウム、PCB、BHC、DDTなどが調べられたが、スモンとの関係を示す所見は得られなかった。また、ビタミンB₁₂欠乏も疑われたが、確証は得られなかった³⁾。

国立病院研究班

当時の国立病院医師たちのこの疾患に対する取り組みも特筆すべきことがあり、スモンの病因確定にあと一步まで迫っていた⁴⁾¹³⁾。

1965(昭和40)年10月に国立名古屋病院で神経講習会が開かれ、国立医療機関で神経疾患に興味を持つ医師が集まり、その場で「腹部症状に続発する脳脊髄症」が研究テーマとして提案された。厚生省国立病院課が予算措置をとり、翌1966年には、「亜急

性非特異性脳脊髄症共同研究班」が国立東京第一病院内科の越島新三郎を班長に発足してスモンの研究に取り組んだ。この時点で11病院が研究班に参加し、44病院からスモン確実例が128例収集された。

調査項目にはウイルス学的検索とともに、治療に用いた内服薬と注射薬があり、とくにエンテロヴィオフォルムとの関係に注意が払われた。共同研究班発足の時点ですでに注意を喚起されていたのだ。というのは、越島の勤務先の外科医の次の言葉がヒントになったという。

「エンテロヴィオフォルムを使うと、どうもスモンが出てくるように思う。どうもエンテロヴィオフォルムがおかしい」

しかしながら、昭和41年度から43年度までの同班の研究報告書の記載は以下のとおりであった。

「使用した薬剤、消化剤、止痢剤、抗生物質等、種々であるが、とくにエンテロヴィオフォルム、メサフィリン、エマフォルム、クロロマイセチン、アイロゾンが散見される。とくにエンテロヴィオフォルムとの関連は認められない」

実は、エンテロヴィオフォルムもエマフォルムもともに商品名で、一般名はキノホルムであり、他にもメキサフォルムなどキノホルム含有の汎用整腸剤があったが、当時の多くの臨床医はそれぞれがまったく別の薬と思っていたという。この時点で、使用薬剤の一般名での検討がなされたならば原因確定が早まり、被害の縮小化ができたかもしれない。後年の国立医療機関の神経内科医師としても惜まれる。

キノホルム説

全国的な研究組織として、1969年に国立予防衛生研究所ウイルス検査部長の甲野禮作を班長とするスモン調査研究協議会が組織され、疫学、病理、病原、臨床の各班がもうけられ、それぞれの観点で調査研究がなされた。1970年には、臨床班から表2に示すような、臨床診断指針が示された³⁾⁴⁾。

この指針で取り上げているように、スモン患者では緑便¹⁴⁾や特有な緑毛舌¹⁵⁾、尿の緑色の沈殿物(結晶)¹⁶⁾がみられたりしており、これらが疾患原因解明の糸口、いわゆる「みどりの窓口」となった。当時、開通して日の浅い東海道新幹線の予約窓口になぞらえて、東京大学生理学教授の時実利彦が最初に口にしたという。1970年6月30日には、東京大学薬学部の田村善蔵ら¹⁷⁾によって、尿緑色結晶からキノ