

Abstract

To investigate the possibility that daily lifestyle may have a causal relationship with Ménière's disease, we conducted a questionnaire study of daily lifestyles among groups of patients with Ménière's disease and those with low-frequency hearing loss, and compared them with control groups of local residents matched individually by gender and age. The Ménière's disease groups diverged most widely from the control groups in their behavior patterns. Significant divergence was indicated especially in their engrossed, self-inhibiting, and time-constrained behaviors. Although the low-frequency hearing loss groups also exhibited similar tendencies toward engrossment and in their feeling pressed for time, their self-inhibiting behavior was less pronounced. There was no major difference between the endolymphatic hydrops patient groups and the control groups on other items in the study such as daily lifestyle, environmental stress, and means of relaxation. The results of the present study strongly suggested that there may be a link between an individual's specific behavior patterns and the onset of Ménière's disease.

Key words: Ménière's disease, behavior pattern, questionnaire study, stress

Introduction

Despite many years of research, the cause of Ménière's disease (MD) has not been clarified. For this reason, symptomatic treatment is the norm and long-term prognosis is poor.^{1, 2, 3)} Conducting a web search using "Ménière's disease" as keyword will locate over 5000 essays, accounting for the history of its research from 1950 until the present day. Of the 4,531 essays judged to be relevant to this study, there were 919 dealing with etiology and pathology. Of these, some 405 (44.1%) dealt with pathology and morphology, 157 (17.1%) dealt with immunity and immune disorders, 138 (15.0%) dealt with experimental endolymphatic hydrops, 69 (7.5%) dealt with psychological and psychosomatic stress, 57 (6.2%) dealt with inner ear biochemistry, 42 (4.6%) dealt with water metabolism and vasopressin, 27 (2.9%) dealt with heredity and genetics, and 24 (2.6%) dealt with viruses.

Since the vast amount of localized research on the inner ear has not clarified the cause of MD, studies from the perspective of psychosomatic disease may be of value. Although there have been psychological or psychiatric studies conducted in the past,⁴⁻¹³⁾ many of these have simply been evaluations of the results of the long-term effects of symptoms and morbidity. On the other hand, there are few studies that investigate whether stress and personality are related to the onset of MD.¹⁴⁻²⁰⁾ The problem with psychosomatic medical research is that even if significant divergence from the control group is indicated by the parameters of the study, it is difficult to discern if they are the causes or the results of the disease. In order to eliminate the possibility that they may be results of the disease, it is necessary to conduct detailed research and analysis of daily lifestyle habits and behavior patterns, as opposed to studying the psychological conditions of patients.

The authors have previously conducted questionnaire studies which addressed lifestyle and behavior patterns of endolymphatic hydrops (EH) patients including MD patients.¹⁹⁾ This time, as the number of patients studied exceeded 300, we divided them into two groups: a MD group and a group with idiopathic low-frequency sensorineural hearing loss without accompanying vertiginous spells (LSHL). We compared them with an age-matched control group and noted the results gender-specifically. The results strongly suggested that onset was more dependent upon individual behavior patterns than upon environmental factors.

Study and Methods

Subjects

Patient groups were diagnosed at several facilities between 1996 and 2004. The 329 patients who participated in the questionnaire study can be categorized into 4 groups: 62 male MD patients (aged 22 to 73, average age 49.8); 123 female MD patients (aged 21 to 78, average age 51.36); 57 male LSHL patients (aged 16 to 75, average age 46.9); and 87 female LSHL patients without dizziness (aged 20 to 81, average age 49.2). Clinical histories were taken and pure tone audiometry tests were conducted on all patients in whom all disorders other than idiopathic EH could be

excluded as a cause of hearing loss and vertigo. A Békésy Test and other supplementary tests such as a glycerol test, vestibular function tests and image tests were conducted as required. Those with recurring vertigo were classified as MD patients, while those without recurring vertigo were classified as LSHL patients. Conclusions were drawn only for those patients with symptoms which had persisted for more than 3 months.

In order to compare the results of these patient groups, residents of three different regions were studied. Two of these regions were residential suburbs with a large number of working-class households. The remaining region was rural with a large number of orchard and flower farmers. Valid questionnaires were completed by 799 of 822 subjects - 445 subjects were male and 354 were female, aged 15 to 88 years old.

Questionnaire

A questionnaire contained the following 6 study categories: (1) Gender and age. (2) Eight items relating to daily lifestyle: a) number of hours of sleep; b) time when you return home; c) number of days off work per week; d) how you spend your weekend; e) time when you have dinner; f) how you spend your time after returning home; g) your most fulfilling time of the day; h) your most inadequate time of the day. Several response choices were provided for each item. (3) 24 behavior patterns (habits) which tend to induce stress: a) The following 6 items relating to aggressive behavior including: Are you subject to mood-swings?; Do you like to win?; Do you easily become competitive?; Do you easily become agitated and angry?; Are you opinionated? and; Are you apt to criticize others? b) The following 4 items related to engrossed behaviors: Are you not satisfied unless you do a thorough job?; Do you easily become engrossed in your work and other activities?; When you are engrossed in your activities do you lose touch with your surroundings?; When you feel like talking do you feel compelled to talk without stopping? c) The following 4 behaviors related to time-constrained behavior: Do you feel pressed for time in your daily life?; Do you walk and eat quickly?; Do you feel agitated when you are resting or are not doing something?; Do you try to do two things at once? (hereafter referred to as type A behavior.) d) The following 6 self-inhibiting behaviors: Do you become self-conscious in public?; Do you become tense in public?; Do you tend to acquiesce to the opinions of others?; Do you try to live up to the expectations of your parents and superiors?; When unpleasant things happen do you try to endure them?; Do you experience a lot of anxiety before starting things? e) The following 4 behaviors of evasion: Do you try to escape when confronted by difficulty?; When problems arise do you tend to blame others?; When you are in a bad mood do you tend to reproach others?; Do you try to take your mind off your troubles through alcohol or karaoke? Participants selected responses from the following choices: no; sometimes yes; yes.

(4) Sources of daily stress included 9 items relating to the work environment and human relationships, 7 items relating to household and family problems, and 6 items relating to dependence on friends and neighbors, for a total of 22 items. Participants selected responses from the following choices: I do not experience agitation; I sometimes experience agitation; I am always agitated. (5) Means of relaxation included 11 items relating to hobbies and sports, club activities, harmonious human relationships, opportunities for vacations and pleasant chats. Responses were selected from two possible choices - whether the items applied or did not apply. (6) Degree of physical symptoms when agitated: a) ear symptoms; b) digestive symptoms; c) vertigo; d) dry eyes; e) cardio respiratory symptoms. Participants selected responses from the following choices: no symptoms; sometimes; frequently.

Methods of Study and Analysis

We had our patient groups fill out the questionnaire forms as soon as they came in for check-ups at outpatient clinics. In recruiting the control, the purpose of this study was explained to Resident's Associations and after receiving their consent, multiple questionnaire forms were distributed to each household by Resident's Associations. The questionnaires were then collected so that individual respondents could not be identified. The 799 valid questionnaires from the regional

residential groups were divided into 2 groups according to gender. A table was then compiled which randomly listed the respondents in order of age. In order to provide an age-matched control group for each of the 4 patient groups, control subjects with ages corresponding to the patients in each group were randomly selected from the table (if there was no control subject of equivalent age, the person nearest in age was chosen). Control subjects who were used once were excluded from being control subjects for other patient groups. Consequently, the 329 control subjects were residents from different regions, and no control subjects were counted twice.

Although the daily lifestyle and behavior pattern items in the study were common to all questionnaire forms, several of the items relating to sources of stress, means of relaxation, and physical symptoms were changed during the study and were restored to their original form afterwards. Therefore, with respect to these items, analysis was conducted on a base of 200 EH patients who responded to these items (122 MD patients and 78 LSHL patients). These 71 men and 129 women were compared with a control group of corresponding gender and age. In seeking a percentage distribution of the responses for each category in the study (from the second category through to the sixth category), we conducted a chi-squared test between the patient and control groups. The divergence between the patient groups and the control groups was examined using a chi-squared test where a significant difference was indicated at risk factor levels of 1% and 5% which correspond statistically to $P < 0.01$ and $P < 0.05$, respectively.

Results

Daily Lifestyle

There were no items of significant difference from the control groups which were common to the 4 patient groups (Table 1). Irrespective of the presence or absence of vertigo in the patient groups, women tended not to have enough free time after returning home, and men tended not to have enough days off. Regarding the distribution of the number of hours of sleep, the male patient group indicated significant divergence ($P < 0.05$), tending to get rather more sleep than the control group. Of the 8 daily lifestyle items, a significant difference was indicated by both men and women in the MDs groups on 25 % of the items.

Table 1. Daily lifestyle: a comparison of patient groups with the control groups

Study items	MD male	MD female	LSHL male	LSHL female
How much sleep do you get?	*		*	
Time when you return home		**	*	
Number of days off per week	*			*
How you spend your weekend			**	
Time when you have dinner				
How you spend your time after returning home		**		**
Most fulfilling time of the day			*	
Most inadequate time of the day				

* : $P < 0.05$, ** : $P < 0.01$

Behavior Patterns

Irrespective of gender, the MD patient groups indicated a marked difference from the control group (Table 2). Among those items for which a significant difference was noted at a 1 and 5% risk factor level, there were 9 (37.5% of all items) and 15 items (62.5%), respectively, for men. For women, the figures were greater at 14 (58.3%) and 17 items (70.8%), respectively. There were 9 items for which significant difference at a 1% risk factor level was indicated for both men and women: 4 items relating to self-inhibiting behavior; 2 items each relating to engrossed behavior and aggressive behavior; and one item relating to time-constrained behavior (Table 3). There were 14 items for which significant difference at a 5% risk factor level was indicated for both men and

women. This amounted to 66.7% of aggressive behavior, 100% of engrossed behavior, 25% of time-constrained behavior, and 83.3% of self-inhibiting behavior. Divergence was especially pronounced with respect to engrossed and self-inhibiting behaviors.

There were fewer items for which a significant difference was indicated by both men and women in the LSHL groups than in the MD groups (Table 2). Among items for which a significant difference at a 1 and 5% risk factor level were noted, there were 7 items (29.2%) and 12 items (50%), respectively, for men, and 6 items (25%) and 11 items (45.8%), respectively, for women. A significant difference at a 1% risk factor level for both men and women was noted for 4 items – engrossed, pressed for time, uneasy if not doing something, anxious before starting things – as well as in 2 items relating to time-constrained behavior and in one item each relating to engrossed behavior and self-inhibiting behavior. Similarly, a significant difference at a 5% risk factor level for both men and women was indicated in relation to 6 items – fewer than half of the 14 items indicated for MD patient groups. This amounted to 16.7% of aggressive behavior, 50% of engrossed behavior and time-constrained behavior, and 16.7% of self-inhibiting behavior. The ratios were lower for the engrossed and self-inhibiting behaviors which were characteristic of MD.

Table 2. Percentages of behavior patterns for which a significant difference ($P < 0.05$) was indicated ($P < 0.01$ in parentheses)

Study items	MD male	MD female	LSHL male	LSHL female
Aggressive behavior (6 items)	66.7 (33.3)	66.7 (50)	33.3 (0)	33.3 (16.7)
Engrossed behavior (4 items)	100 (50)	100 (75)	75 (50)	75 (50)
Time-constrained behavior (4 items)	50 (25)	75 (75)	75 (50)	75 (50)
Self-inhibiting behavior (6 items)	83.3 (66.7)	100 (83.3)	50 (33.3)	16.7 (16.7)
Evading behavior (4 items)	0 (0)	0 (0)	25 (25)	0 (0)

Table 3. Items for which a significant difference was indicated at a 1% risk factor level for both men and women in the MD Group, and their P-values

Study items	MD male	MD female	LSHL male	LSHL female
You like to win	0.001	0.0062	0.0367	0.0197
You easily become agitated and angered	<0.0001	0.0004	0.1999	0.0009
You are not satisfied unless you do a thorough job	<0.0001	<0.0001	0.031	<0.0001
You are apt to become engrossed in your work and in other activities	0.0009	<0.0001	<0.0001	<0.0001
You do not feel at ease when not doing anything	0.0054	0.0019	0.0001	0.0011
You are self-conscious	0.0007	0.002	0.053	0.0218
You work hard to live up to the expectations of others	0.0004	<0.0001	0.014	0.0553
You try to endure unpleasant things	0.0026	0.0001	<0.0001	0.1126
You have a tendency to be anxious before beginning things	<0.0001	0.0002	0.0011	0.0003

Sources of Stress

Items for which a significant difference was indicated at a 1 and 5% risk factor level in the EH groups included 2 items (preoccupation with health and dependency on gambling) (9.1%) and 7 items (31.8%), respectively, for men, and 3 items (relations with subordinates, children's future, mother-in-law vs. daughter-in-law problems) (13.6%) and 4 items (18.2%), respectively, for women. In the EH groups, the percentage of items in which a significant difference was indicated with respect to environmental stress was far lower than for those relating to behavior patterns (Table 4).

Means of Relaxation

Items for which significant difference was indicated at a 5% risk factor level were limited to the following: men's club activities (fewer in the patient group); and 'there are people around you who value you' (greater in the patient group). These accounted for only 18.2% of all items. There were no items for which significant difference was indicated by women (Table 4).

Table 4. Percentages of items for which a significant difference ($P < 0.05$) was indicated by the endolymphatic hydrops patient groups ($P < 0.01$ in parentheses)

Study items	Male patient group (n=71)	Female patient group (n=129)
Daily lifestyle (8 items)	50 (25)	12.5 (0)
Behavior patterns (24 items)	62.5 (33.3)	41.6 (37.5)
Sources of stress (22 items)	31.8 (9.1)	18.2 (13.6)
Means of relaxation (11 items)	18.2 (0)	0 (0)

Physical Symptoms

Although a significant difference for both men and women was confirmed in 2 items relating to ear symptoms and dizziness ($P < 0.005$), no significant difference was indicated for the other 3 symptoms.

Discussion

The questionnaire study was implemented on the supposition that factors related to onset could be traced back to the patient's daily lifestyle. In order to answer this question, we prepared various questions relating to daily lifestyle. However, there was no major difference between the patient groups and control groups in the areas of daily lifestyle, environmental stress, or means of relaxation. In Japan, a study group from the Ministry of Welfare conducted an epidemiology study of MD between 1974 and 1976. Unlike our present study, this study examined the residential and work environment and the type of occupation at the time of onset, factors precipitating in the onset, and preferences for alcohol and smoking. However, the 520 individuals in the patient group did not differ significantly from the control group with respect to environmental factors.²¹⁾ Looking at these results comprehensively, we cannot conclude that environment had any influence on onset. Apart from physical symptoms, ear symptoms and vertigo, the patient group did not show significant differences. Therefore, a simplistic interpretation of Meniere's disease as a psychosomatic disease with physical symptoms caused by stress does not hold up.

In contrast to these studies, we observed significant differences with respect to behavior patterns. Although environmental factors may also be influential, they are heavily influenced by one's personality, temperament, and innate disposition. The studies by Friedman and Rosenman on ischemic heart disease and type A behavior patterns are well-known,²²⁾ and their conclusions later became established theory.²³⁾ In this study, we utilized the behavior pattern categories and actual questionnaire items proposed by the Japanese researcher Tsunetsugu Munakata. Type A behavior, considered to be stress-inducing, was divided into aggressive behavior, engrossed behavior, and time-constrained behavior. Self-inhibiting behavior and evading behavior were added to the items in the study. Behavior patterns determine behavior in everyday life, and in contrast with psychological examinations and psychiatric medical studies, do not readily exhibit symptoms or a period of morbidity.

The MD groups indicated strong tendencies towards engrossment, self-inhibition, feeling pressed for time, and aggressiveness. Although the LSHL groups also indicated strong engrossed and time-constrained behaviors, their tendencies toward inhibition and aggressiveness were less marked than for the MD groups. This indicates that they were compelled by their circumstances rather than acting of their own volition, and felt pressed for time. Why would the MD groups tolerate

unpleasant situations, feel pressed for time, and be engrossed in their work habits? In the behavior category of aggressiveness in which a significant difference was indicated in 66.7% of items, no significant difference was indicated with regard to being opinionated, or criticizing others. Again, as there were no significant differences with respect to the evading behaviors of "blaming others" and "reproaching others," the aggressive behavior of the MD groups was not due to their exhibiting strong self-assertiveness. Their engrossed behavior and self-inhibiting behavior can be interpreted as a desire to live up to the expectations of others and to be held in high regard. If the response from others is not satisfactory, it is easy for these behavior habits to engender day-to-day internal stress and discontent (frustration). MD is prone to recur, its long-term prognosis is poor, the incidence of bilateral hearing loss tends to increase in long-term cases, and there is variability in its evolution.¹⁻³⁾ If specific behaviors are associated with the onset of MD, these behaviors may become chronic in a similar way to lifestyle habit disorders.

Until now, research mostly related to the inner ear has focused on temporal bone pathology, measurement of the vestibular aqueduct ambient structure, experimental endolymphatic hydrops, local immunopathy, virus searches, and recently, even on genetics. However, the cause of EH has not yet been clarified. A large-scale epidemiologic survey of MD was conducted in Japan between 1974 and 1976 which ascertained that there were no significant complications or incidence within households, that prevalence was greater in cities than in farming or fishing towns, and that there were more patients in specialized technical fields than in farming or fishing industries or among simple production laborers.²¹⁾ In Japan in the 1970s there was no gender difference in prevalence, but there is now a higher prevalence among women. Prevalence in Japan is about 40 per 100,000 people^{24, 25)} and is similar to other nations.^{26, 27)} Cases of people with onset in their 60s, rarely seen before, are especially numerous among women. These trends indicate that social factors and stress may be underlying factors in the cause of endolymphatic hydrops.

Traditionally, stress has been related to factors such as lack of sleep, being extremely busy, human relationships in the workplace, and domestic troubles. In another study which we conducted, we had our patient groups select factors which they felt were closely associated with onset, and the factors outlined above accounted for about 75% of total responses. However, we were unable to discern clear environmental factors from the detailed daily lifestyle questionnaire that we used in the current study. This failure to derive clear associations can be understood in the following way. Even if the patient group is located in the same environment as the control group, the patient group will make more effort to persevere and to work harder in order to be well regarded by others. If sufficient positive responses are forthcoming for their efforts (gratitude and high regard), the disease will not occur. If they do not receive the positive responses that they hope for, their discontent will increase and they may manifest physical symptoms. Presumably the aggressive behavior (becoming agitated and easily angered), in which a large divergence from the control group was indicated, is a reflection of this lack of positive response.

It has been speculated that MD is a psychosomatic disease and is associated with stress.^{5-17, 20)} However, there have been no reports of environmental factors which lend objective support to this hypothesis. This has been reconfirmed by our present study. The behavior patterns which were found in our study to be characteristic of MD patients have not been reported in the past except in our own studies.¹⁹⁾ The variable prognosis for MD and its fluctuating periods of attack in some cases are difficult to explain by localized inner ear factors alone. If an environment which promotes self-inhibiting and engrossed behavior persists, and if a positive response is lacking, the pathology will progress and may lead to bilateral disease. If the patient's specific behavior patterns are related to the onset of MD, through a combination of the environmental factors which promote these behaviors, we may be able to explain the variable prognosis of MD.

A linkage between specific behavior pattern and symptoms, for example, catecholamine in the case of heart disease, is still unknown. As the water metabolism hormone vasopressin is also a stress hormone, it is possible that onset may be induced by this hormone, and this will be a topic for future investigation.¹⁷⁾ In our present study, LSHL groups indicated less established behavior patterns than did the MD groups. They especially indicated a lesser tendency toward self-

inhibiting behaviors, and it is possible that their prognosis will be favorable. Temporary environmental factors may have more of a hand in the onset of LSHL than of MD. From the results of this study, it is possible that EH or MD may occur in circumstances which compel self-inhibiting and engrossed behavior, even if an individual's tendency toward specific behavior patterns is not pronounced.

Conclusions

We conducted a questionnaire study of daily lifestyle conditions in MD groups (185 patients) and in LSHL groups (144 patients). A control group was formed from 799 local residents matched for gender and age. The results from the patient groups and the control groups were compared and the following conclusions were reached:

1. With the 24 items relating to behavior patterns, the MD groups indicated significant divergence from the control group in 62.5% of the items for men, and in 70.8% of the items for women. A tendency toward specific behavior patterns was found, especially with respect to engrossed, self-inhibiting, and time-constrained behaviors.
2. Although the LSHL groups also tended towards engrossed and time-constrained behaviors similar to the MD groups, they exhibited fewer self-constrained and aggressive behaviors.
3. There was no major difference between the EH patient groups and the control groups with respect to the 8 daily lifestyle items, the 22 sources of environmental stress, and the 11 means of relaxation.
4. The results of the present study suggest that the cause of MD is not environmental stress per se, but rather that tendencies toward specific behavior patterns aggravated by a lack of positive response may be closely associated with onset.

References

1. Stahle J. Advanced Meniere's disease. A study of 356 severely disabled patients. *Acta Otolaryngol* 1976; 81:113-9.
2. Kotimaki J, Sorri M, Muhli A. Prognosis of hearing impairment in Meniere's disease. *Acta Otolaryngol* 2001; Suppl 545:14-8.
3. Havia M, Kentala E. Progression of symptoms of dizziness in Meniere's disease. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2004; 130:431-5.
4. Zilstorff K, Thomsen J, Laursen P, Hoffmann G, Kjoerby O, Paludan B, Theilgaard A. Meniere's disease: a neuropsychological study II. *Adv Otorhinolaryngol* 1979; 25:100-5.
5. Hallam RS, Stephens SD. Vestibular disorder and emotional distress. *J Psychosom Res* 1985; 29:407-13.
6. Coker NJ, Coker RR, Jenkins HA, Vincent KR. Psychological profile of patients with Meniere's disease. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1989; 115:1355-7.
7. Martin C, Martin H, Carre J, Prades JM, Giroud F. Psychologic factors in Meniere's disease. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 1990; 107:526-30.
8. Frommberger U, Hurth-Schmidt S, Dieringer H, Tettenborn B, Buller R, Benkert O. Panic disorder and vertigo. On the psychopathologic differentiation between neurologic and psychiatric disease. *Nervenarzt* 1993; 64:377-83.
9. Yardley L, Luxon LM, Haacke NP. A longitudinal study of symptoms, anxiety and subjective well-being in patients with vertigo. *Clin Otolaryngol* 1994; 19:109-16.
10. Erlandsson SI, Eriksson-Mangold M, Wiberg A. Meniere's disease: trauma, distress and adaptation studied through focus interview analysis. *Scand Audiol Suppl* 1996; 43:45-56.
11. Hagnebo C, Andersson G, Melin L. Correlates of vertigo attacks in Meniere's disease. *Psychother Psychosom* 1998; 67:311-6.
12. Soderman AC, Bagger-Sjoback D, Bergenius J, Langius A. Factors influencing quality of life in patients with Meniere's disease, identified by a multidimensional approach. *Otol Neurotol* 2002; 23:941-8.
13. Celestino D, Rosini E, Carucci ML, Marconi PL, Vercillo E. Meniere's disease and anxiety

- disorders. *Acta Otorhinolaryngol Ital* 2003; 23:421-7.
14. Stephens SD. Personality tests in Meniere's disorder. *J Laryngol Otol* 1975; 89:479-90.
 15. Savastano M, Maron MB, Mangialaio M, Longhi P, Rizzardo R. Illness behaviour, personality traits, anxiety, and depression in patients with Meniere's disease. *J Otolaryngol* 1996; 25:329-33.
 16. Andersson G, Hagnebo C, Yardley L. Stress and symptoms of Meniere's disease: a time-series analysis. *J Psychosom Res* 1997; 43:595-603.
 17. Sawada S, Takeda T, Saito H. Antidiuretic hormone and psychosomatic aspects in Meniere's disease. *Acta Otolaryngol* 1997; Suppl 528:109-12.
 18. Juhn SK, Li W, Kim JY, Javel E, Levine S, Odland RM. Effect of stress-related hormones on inner ear fluid homeostasis and function. *Am J Otol* 1999; 20:800-6.
 19. Takahashi M, Ishida K, Iida M, Yamashita H, Sugawara K. Analysis of lifestyle and behavioral characteristics in Meniere's disease patients and a control population. *Acta Otolaryngol* 2001; 121:254-6.
 20. Soderman AC, Moller J, Baffer-Sjoback D, Bergenius J, Hallqvist J. Stress as a trigger of attacks in Meniere's disease. A case-crossover study. *Laryngoscope* 2004; 114:1843-8.
 21. Mizukoshi M, Ino H, Ishikawa K, Watanabe Y, Yamazaki H, Kato I, Okubo J, Watanabe I. Epidemiological survey of definite cases of Meniere's disease collected by the seventeen members of the Meniere's Disease Research Committee of Japan in 1975-1976. *Adv Otorhinolaryngol* 1979; 25:106-11.
 22. Friedman M, Rosenman RH. Association of specific overt behavior pattern with blood and cardiovascular findings: blood cholesterol level, blood clotting time, incidence of arcus senilis, and clinical coronary artery disease. *J Am Med Assoc* 1959; 169:1286-96.
 23. Rozanski A, Blumenthal JA, Kaplan J. Impact of psychological factors on the pathogenesis of cardiovascular disease and implications for therapy. *Circulation* 1999; 99:2192-217.
 24. Watanabe Y, Mizukoshi K, Shojaku H, Watanabe I, Hinoki M, Kitahara M. Epidemiological and clinical characteristics of Meniere's disease in Japan. *Acta Otolaryngol* 1995; Suppl 519:206-10.
 25. Shojaku H, Watanabe Y. The prevalence of definite cases of Meniere's disease in the Hida and Nishikubiki districts of central Japan: a survey of relatively isolated areas of medical care. *Acta Otolaryngol* 1997; Suppl 528:94-6.
 26. Kotimaki J, Sorri M, Aantaa E, Nuutinen J. Prevalence of Meniere's disease in Finland. *Laryngoscope* 1999; 109:748-53.
 27. Morales AC, Gomez CR, Garcia MJ, Bezos CJT, Carrera F. Epidemiology of Meniere's disease in Cantabria. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2003; 54:601-5.

内リンパ水腫の聴力変動に見られる規則性

高橋 正紘、大貫 純一、小田桐恭子、飯田 政弘
東海大学医学部耳鼻咽喉科学教室

Progression of hearing loss in patients with idiopathic endolymphatic hydrops

Masahiro Takahashi, Junichi Ohnuki, Kyoko Odagiri, Masahiro Iida
Department of Otolaryngology, Tokai University School of Medicine

The purpose of this study is to clarify the hearing impairment in patients with idiopathic endolymphatic hydrops, i.e., Meniere's disease and acute low-tone hearing loss. We analyzed 734 audiograms obtained for 158 patients of 15-77 years (57 males and 101 females). Included were all audiograms showing a change in a patient's hearing score and audiograms obtained every other month if a patient's score did not change. The total 576 (734 minus 158) pairs of audiograms were classified into 4 groups according to severity of the first audiogram obtained: those showing normal hearing (Score 0), those showing low-tone hearing loss (≥ 30 dB, Score 1), those showing high-tone hearing loss (≥ 40 dB, Score 2), and those showing severe hearing loss (all frequencies ≥ 40 dB, Score 3). Normal hearing in the right ear with low-tone hearing loss in the left ear was noted as R₀L₁. The second audiogram score was then analyzed in each group. We also studied the distribution of scores in 174 patients over time, i.e., within 1 year, from 1 to 3 years, from 3 to 10 years, and over 10 years. About 40% of patients with normal hearing showed low-tone loss and about 40% of patients with low-tone loss regained normal hearing, hearing improved in only about 10% of patients with high-tone or severe hearing loss. Once the disease enters its second year, the incidence of high-tone and severe hearing loss increased 12-fold and the incidence of bilateral lesions increased 5-fold. This simulative study suggests that half of patients diagnosed with low-tone hearing loss will suffer from high-tone and severe hearing loss within 10 years. Our findings clearly indicate that recovery from low-tone loss is possible in the early disease stage, but recovery from either high-tone or severe hearing loss is difficult at any stage. Thus, prevention of disease recurrence within a year of onset should be the primary goal of treatment for Meniere's disease and acute low-tone hearing loss. Data from patients' questionnaires strongly suggest that physical and mental fatigue are the main causative factors of disease; therefore sufficient sleep, aerobic exercise, and relaxation may together be the best prevention therapy.

Key words : endolymphatic hydrops, Meniere's disease, progress of hearing loss, classification

はじめに

メニエール病と急性低音障害型感音難聴の成因は、ともに内リンパ水腫といわれている。難聴やめまい発作頻度、再発の有無や発症間隔、予後は多様であり^{1)~4)}、重症度や治療成績の評価、予後の予測を難しくしている^{5)~9)}。内外で報告されている治療成績の判定基準は、めまいの発作頻度や発作を欠く最長期間、聴力レベルの

変動幅を治療前と比較するものである^{10),11)}。これらの指標は一定の観察期間が終了しないと、重症度や治療成績を評価できない。

その時点で評価できる指標があれば、治療方法の選択や患者指導、予後を知るうえで便宜が大きい。この観点から、1999年に厚生省特定疾患分科会の試案としてメニエール病の重症度分類が報告された¹²⁾。本試案は病態

進行度をオーディオグラムの分類を元に評価し、めまい、耳症状、日常活動の制限を自覚症状の程度から評価する。この試案のうち病態進行度を多数例で調査し、病態のダイナミックな変動の実態を調べた。今回はメニエール病と急性低音障害型感音難聴を区別せず対象に含めた。

この結果、臨床経過の多様性を超えて一定の規則性が存在し、病態推移の可能性を具体的な確率で表現できた。この確率を元に低音障害の経年的変化を試算するとともに、具体的な症例で病歴や愁訴と病態進行度の関わりを調べた。これらの結果は、内リンパ水腫が多様な経過をたどる理由や発症と増悪の要因を示唆し、早期の再発予防の重要性を示していた。

対象と方法

病態進行の調査対象は、複数4施設で3ヶ月以上経過を観察されたメニエール病92名、急性低音障害型感音難聴66名の計158名である。観察期間は3ヶ月から3年6ヶ月に及び、中央値は6ヶ月であった。年齢は15歳から77歳で平均45.8歳、男性57名、女性101名であった。詳細な問診と純音聴力検査で診断した。初発例では、耳圧迫感（耳閉塞感）、難聴、耳鳴のいずれかの耳症状があり、かつ聴力検査で30dB以上の明らかな低（中）音部（原則として125, 250, 500Hz、時に1,000Hzを含む）の感音難聴のあるものを対象とした。病歴で回転性めまい（初回発作を含む）を伴えばメニエール病、これを欠けば急性低音障害型感音難聴と診断した。経過中、適宜主治医が必要と考える治療（主に投薬）が行われた。

病態進行度の分類には、1999年の厚生省分科会試案¹²⁾を一部改変して（難聴の程度を具体的に定義）用いた。本分類は当初、メニエール病の重症度を総合的に評価する一環として提唱された分類である。病態進行度の分類は、苦痛度ともに臨床例の評価に有用なことをすでに報告している^{13), 14)}。聴力像を元に以下の4つの進行度に分類し、便宜的に低音障害を可逆病変、高音障害（8,000Hz、時に4,000Hzを含む）と全音域障害を不可逆病変と呼称した。

病態進行度0点：正常聴力（原則として全音域 \leq 20dB）

病態進行度1点：可逆的（低中音部に限局した感音難聴 \geq 30dB）

病態進行度2点：不可逆的（高音部の感音難聴 \geq 40dB）

病態進行度3点：高度進行（全音域の感音難聴 \geq 40dB）

158名すべてのオーディオグラムにこの基準を当てはめ、左右個別に評価した。高音の評価は年齢と健側聴力を考慮した。健側耳の高音が同様に低下している場合は、たとえ高音が40dB以上低下していても、病態進行度2点とはしなかった。右耳が低音障害、左耳が正常であればR₁L₀と記載し、重症側の進行度を患者の進行度とした。本法は周波数別の情報を簡潔に表現でき、一側障害と両側障害を区別し、病態の推移を記号化できる長所がある。中低音障害は軽度から高度まで変動しやすいが、すべて進行度1点に分類される。今回は原則として、病態進行度の変化のない場合は2ヶ月に1回、変化のある場合はそのつど調査対象とした。その結果、734件の病態進行度、576件（734-158）の進行度変化（前後）の組み合わせが分析対象となった。変動しやすい例で2ヶ月未満の間隔の病態進行度を含む一方、長い罹病期間の例で2ヶ月を超える間隔の病態進行度も含まれている。しかし、理論的な対象数（751件）との差は2.3%であった。

さらに病態進行度と罹病期間の関係を調べた。この対象には病態進行の調査対象158名に加え、最近の例を加えた174名である。発症1年以内、1年を超え3年以内、3年を超え10年以内、10年を超えるものの4群に分け、全患者の最新の進行度の分布、両側障害の割合、めまいを伴わない急性低音障害型感音難聴の割合を求めた。病態進行度が患者の背景や経過、愁訴とどのように関わるかの理解を助けるために、いくつかの症例を提示した。

結果

1) 病態進行度の変化の内訳

進行度の変化576組の絶対数を見ると、低音障害の不変と改善、正常の不変と悪化、高音障害の不変、全音域障害の不変で全体の93.9%を占めた（図1）。この図から、低音障害は改善と再発が多く、高音障害と全音域障害は変化しにくいことがわかる。ある進行度の改善、不変、悪化の確率を求めると、変化前の進行度0点、1点、2点、3点で集計し、各群で変化後の進行度の割合を求めた（図2）。

低音障害が不変の確率は49.4%、正常に改善は43.9%、悪化は6.7%であった。正常が不変の確率は59.7%、悪化は40.3%。高音障害の不変は77.1%、改善は8.4%、悪化は14.5%。全音域障害の不変は88.3%、改善は11.7%であった。低音障害は改善しやすく再発しやすいこと、いったん高音障害に移行すると改善の確率の低いことがわかる。改善が高音障害よりも全音域障害で高値

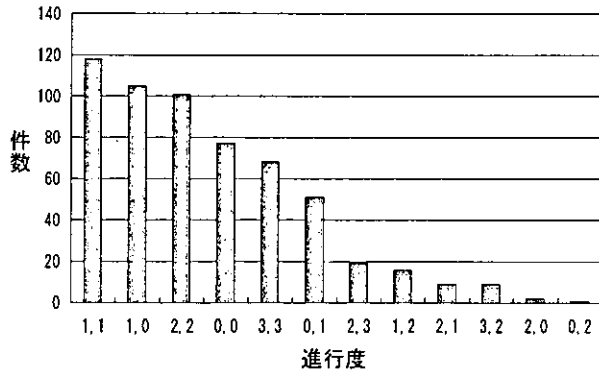


図1 576組の病態進行度の変化の内訳(横軸)と件数(縦軸)1, 0は病態進行度1点→0点を意味する。

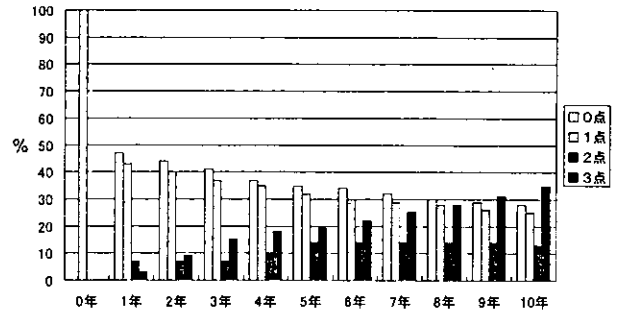


図3 図2の変化の確率を元に試算した低音障害の経年変化

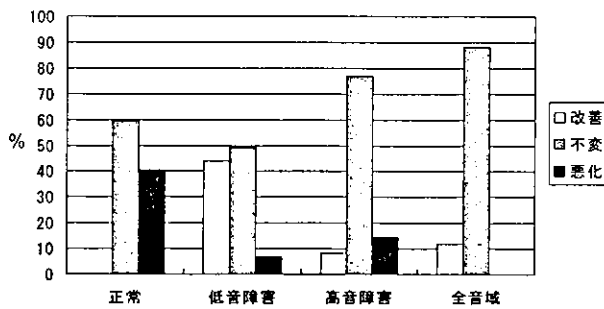


図2 病態進行度の変化576組の変化前の進行度別の改善、不変、悪化の割合(縦軸)

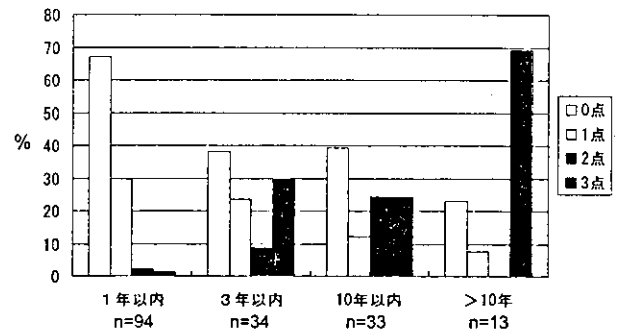


図4 174名の罹病期間別(横軸)の各病態進行度の内訳(縦軸)

を示しているが、分類の定義を画一的に当てはめた結果である。全音域障害から低音障害さらに正常に戻る例はきわめてまれである。

病態進行度の変化の確率を元に、年次推移を計算して見た。この確率が2ヶ月ごとの値で、低音障害が2ヶ月ごとにこの確率にしたがったと仮定し、それぞれの進行度の割合を10年まで求めた(図3)。最初の低音障害100名から、不可逆病変が1年後に10名、3年後に22名、5年後に33名、10年後に48名に達することになる。経年的に不可逆病変の割合が増加すること、8年を超えると全音域障害が最多になることが示唆された。

2) 罹病期間と病態進行度

174名の最新の病態進行度調査時点の罹病期間は、1年以内が94名、1年を超え3年以内が34名、3年を超え10年以内が33名、10年を超えるものが13名であった。1年以内では正常と低音障害が96.8%で、高音障害と全音域障害は少数であった(図4, 5)。1年を超え3年以内では高音障害と全音域障害の割合は38.2%と急増し、10年以内では48.5%、10年を超えると69.2%に達した(図4, 5)。両側障害は1年以内で4.3%、3年以内で20.6%、10年以内で21.2%、10年を超えると

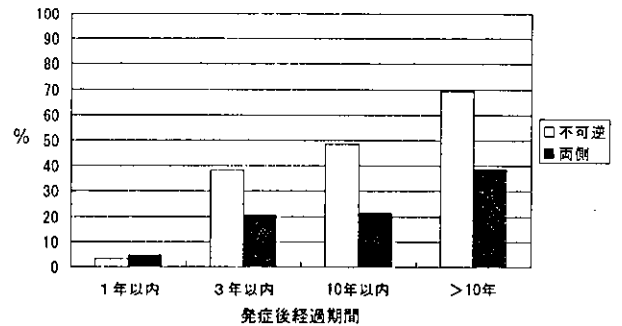


図5 174名の罹病期間別(横軸)の不可逆病変と両側病変の割合(縦軸)

38.5%と、不可逆病変と同様に罹病期間とともに割合が増大した。

罹病1年以内、1-3年、3-10年、10年を超える中で、急性低音障害型感音難聴の割合は44.2%、32.3%、29.4%、14.3%であり、罹病期間とともに割合は減少した。174名の進行度別の割合を見ると、正常が52.8%、低音障害が23.5%、高音障害が7.5%、全音域障害が16.1%であった。高音障害の占める割合は小さく、この進行度が不安定で早晩全音域障害に進行する前段階であることを示唆している。

3) 具体例の提示

表1に多様な年代、罹病期間、病態進行度、愁訴からなる症例の一部を提示した。アンケート調査から、全例が多忙、睡眠不足あるいは両方を発症誘因に挙げている。加えて症例96、112、56は職場の対人関係トラブル、症例179は自身の健康問題、症例168は嫁姑関係を挙げ、発症がストレスと関わることを自覚している。症例127は転職をきっかけに発症した両側メニエール病で、現在も低音障害とめまいを時に認め、夜間の耳鳴を訴えている。症例163と96は両側障害で発症しほぼ完治した例である。

症例145は1997年に急性低音障害型感音難聴で発症し、その後メニエール病に移行し改善と再発を繰り返した。発症4年目まではR₁L₀→R₀L₀, R₀L₀→R₁L₀を反復したが、5年目の大きな発作でR₀L₀→R₂L₀→R₃L₀となった。徹底した生活指導と汗をかく運動の実践で、4ヶ月後に正常に回復し6ヶ月以上持続している(図6)。罹病期間が5年以上で進行度3点から完治した例は、ほかの対象例の中に見られない。

症例49は1996年にメニエール病を発症しいったん正常に改善したが、漫然とした投薬治療で全音域障害に進行した。現在、耳鳴、難聴を時に苦痛としている。症例179と56は一側メニエール病で発症し、その後両側障害に進行し愁訴の強い例である。症例112は長時間勤務と睡眠不足が恒常的にあるメニエール病11年目の例である。両側性に低音障害が変動するが完治せず、愁訴が強い。症例168は経過の長いメニエール病で、ほぼ全経過で投薬治療されていたが全音域障害に進行し、健側耳の症状が出てきつつある。

考 察

一般に、内リンパ水腫は早期に改善しやすいが、再発を重ねつつ進行し、長期予後の不良なことが経験されてきた^{5)~9)}。全国的に投薬治療はほぼ画一化されており、今回の対象例も大部分が発症早期や発作の後に、浸透圧利尿剤や鎮静剤、代謝賦活剤、発作時にステロイドなどが投薬されている。投薬されても進行し、ある病態を過ぎると完治の可能性はなくなり、患者の愁訴は持続的となる。今回の病態進行度の調査はこれらを裏付けている。

急性低音障害型感音難聴をメニエール病と同じに扱ってよいか、の問題がある。今回の174名の統計では、急性低音障害型感音難聴が罹病1年以内では44.2%を占めるが、その割合は経年的に減少し10年を超えると14.3%に過ぎない。最新の進行度0点、1点、2点、3

表 1

症例の抜粋。ストレスの項：発症・増悪にストレスが少しは関わる(+)、関わる(++)、深く関わる(+++)。苦痛度の項：ない(-)、時に苦痛(+)、しばしば苦痛(++)、常に苦痛(+++)。圧迫は耳閉塞感、制限はめまい平衡障害による日常活動の制限の意味。

症例 番号	年齢 性	罹病 期間	ストレス 関わり	病態進行度			苦痛度				
				初診	経過	現在	圧迫	めまい	耳鳴	難聴	制限
127	24歳女	1年	+++	R ₁ L ₁	R ₁ L ₀	R ₀ L ₀	-	+	++	+	+
163	36歳女	2年	+++	R ₁ L ₁	R ₁ L ₀	R ₀ L ₀	-	-	-	-	-
96	36歳男	4年	++	R ₁ L ₁	R ₀ L ₁	R ₀ L ₀	-	-	-	+	-
145	38歳男	5年	+++	R ₁ L ₀	R ₃ L ₀	R ₀ L ₀	+	-	-	-	-
49	49歳男	6年	+++	R ₀ L ₁	R ₀ L ₀	R ₀ L ₀	-	-	+	+	-
179	26歳女	7年	+	R ₀ L ₁	R ₁ L ₁	R ₂ L ₂	+++	+	+++	+++	++
112	57歳男	11年	+++	R ₁ L ₁	R ₁ L ₀	R ₁ L ₁	-	+	+++	+++	-
56	55歳男	15年	++	R ₃ L ₀	R ₃ L ₁	R ₃ L ₀	+++	+	+++	+++	++
168	60歳女	22年	+++	R ₀ L ₁	R ₁ L ₁	R ₀ L ₀	+++	++	+++	+++	+++

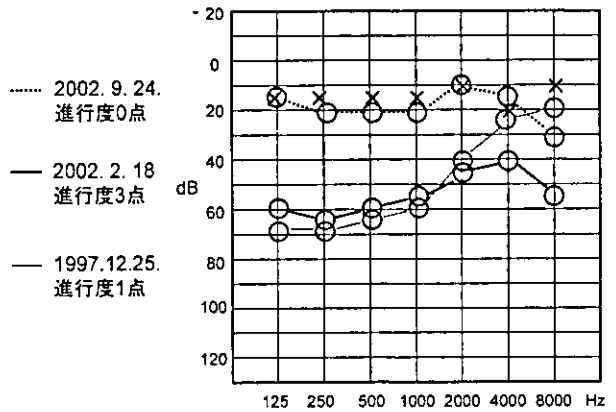


図 6

表1の症例145の初回発作後(1997.12.25)、最終発作後(2002.2.18)と治療後の聴力。高度進行(3点)からの治療はまれな例である。

点に占める急性低音障害型感音難聴の割合は、それぞれ41.6%、47.6%、30.8%、10.0%であった。これらの結果から、めまいを伴わない例は罹病期間の短い例や可逆病変に比較的多いといえる。個々の例で見ると発作ごとにめまいの有無はまちまちで、両病名を区別する必然性に乏しい。

4段階の病態進行度の分類を適用すると、多様に見える病態進行に規則性のあることがわかった。1) 低音障害は43.9%の確率で改善するが、改善後も40.3%の確率で再発する。2) 低音障害が高音障害に変わる確率は6.7%と小さいが、いったん移行すると91.6%の確率で改善しない。3) 罹病期間1年を境に不可逆病変の割合は3.2%から38.2%に、両側障害は4.3%から20.6%に急増する。4) 確率から計算すると低音障害は10年後に48%が不可逆病変に、34%が全音域障害に変化する可能性がある。5) 不可逆病変は愁訴の強さと密接に関係する。

今回の結果は多数例の経過を集積し分析して得られた。しかし、集計結果は過去の報告^{5)~9)}を具体的な数字で裏付けている。早期の低音障害は改善しやすく、改善後もある期間は内リンパ水腫準備状態にある。この段階は完治の可能性が高いと同時に、再発の危険も高い時期でもある。再発を繰り返す過程で同じ低音障害も改善しにくくなり、ある時点で器質的な変化をきたし、高音障害になる。高音障害さらに全音域障害も変化直後は改善する可能性があり、事実進行度3から治癒した例を紹介した。しかし固定すると改善の確率ははるかに低下する。

筆者らは次のように解釈している。ある原因で内リンパ水腫が発症しても自然治癒傾向があり、早期は改善する。しかし発症誘因が除かれない限り再発し、この反復過程で内耳病態に器質的な変化が生まれ、自然治癒傾向は閉ざされる。治癒と罹病遷延の境はおおよそ発症1年であることが過去の報告とも一致する⁸⁾。内リンパ水腫の誘因が持続すれば健側耳にも同じ病態が起こり、経年的に両側病変の割合が増大する。対症的な投薬治療や手術治療で長期予後を改善させた報告がほとんどないのはむしろ当然である。治療対象は局所の内リンパ水腫ではなく、内リンパ水腫を誘発する生体環境にこそある。

今回は対象の一部を症例として報告したが、発症誘因の上位に睡眠不足、多忙、職場ストレス、家庭内トラブルが挙げられている^{15),16)}。患者自身が発症や増悪要因としてストレスを自覚している例が多い¹⁶⁾。一般勤労者に比べ患者群は、肉体的精神的な疲労を招きやすい行動特性傾向があり、外に発散する気分転換手段が少ない^{15)~20)}。症例として挙げた5年を超える長期観察例は、投薬治療のみが実施されていた例であり、適切な生活指導があれば完治した可能性がある。

これらの分析結果を治療に反映し、効果的であったのが症例145である。本例は典型的なタイプA行動特性で多忙がきっかけで発症した例である。患者が発症誘因を心身の過労と納得し、徹底したライフスタイルの変更と汗をかく運動の実践でほぼ治癒した。しかし、現在も過労や睡眠不足（海外渡航に伴う時差など）が重なると、時に耳の圧迫感を訴える。罹病期間の長い大部分の症例は、治癒可能性のある早期に本格的な生活指導を受けていない。診療録に発症状況、ライフスタイルやストレス源、発症誘因の可能性、個人の行動特性について記載されていない。過去の報告でもこれらに注目した研究はほとんど見られない^{1)~9)}。

今回得られた病態進行度の変化の確率は、一般的な投薬治療が長期予後にいかに無効かを示している。今後は

EBMの観点から、発症誘因として心身の環境の重要性、治療手段としての生活指導や汗をかく運動の有効性を、客観的に証明することが課題である^{19)~21)}。

まとめ

- 1) オーディオグラムを元に内リンパ水腫の病態進行度を4段階に分類し、158名734件の進行度を対象として、2ヶ月の観察期間内における変化の確率を求めた。
- 2) 2ヶ月間に低音障害が改善する確率、また正常に回復したものが再発する確率は、それぞれ44%、40%であった。低音障害が高音障害に変化する確率は小さいが、移行後は改善よりも全音域障害に悪化の確率が1.7倍高かった。低音障害の48%が10年後に不可逆病変に変化する可能性が示唆された。
- 3) 罹病期間の延長とともに不可逆病変（高音障害と全音域障害）と両側病変の割合が増加し、罹病1-3年の値は1年以内の値のそれぞれ約12倍、5倍であった。
- 4) 継続的な投薬治療は長期予後に無効なこと、罹病1年以内の低音障害の再発予防が治療の要であることが確認された。症例の分析やアンケート調査から、心身疲労や発散手段の不足が増悪要因として示唆された。

謝辞

症例の資料をご提供いただいた山口大学医学部の山下裕司氏、菅原一真氏、茅ヶ崎中央病院の石田克紀氏、池上総合病院の二氏佳代子氏に謝辞を表します。本研究は平成13年度、14年度の厚生労働科学研究費補助金（特定疾患、前庭機能異常調査研究分科会）によって行われたことを記し、謝意を表します。

参考文献

- 1) 水越鉄理、猪 初男、石川和光、渡辺行雄、山崎晴子、他：厚生省特定疾患メニエール病調査研究班によるメニエール病の疫学調査と症状調査。耳鼻臨床 70：1669-1686, 1977.
- 2) 渡辺 勲、中江公裕、大久保仁、水越鉄理：難病としてのメニエール病の全国実態調査報告。耳鼻臨床 73：1001-1009, 1980.
- 3) 水越鉄理：メニエール病調査研究班の疫学的研究のまとめ（1977-1979）。耳鼻臨床 75：1145-1149, 1982.
- 4) 水越鉄理、将積日出夫、渡辺行雄：メニエール病の

- 疫学一本邦の調査研究を中心に. *Equilibrium Res* 56 : 219-233, 1997.
- 5) 北原正章、磯田佳寿子：メニエール病の難聴の経過. 厚生省特定疾患前庭機能異常調査研究班平成1年度研究報告書. 25-27, 1990.
- 6) 水越鉄理、渡辺行雄、渡辺 勲、新関泰夫、北原正章、他：重症メニエール病（仮称）に関する調査結果（第1報）. 厚生省特定疾患前庭機能異常調査研究班平成1年度研究報告書. 21-22, 1990.
- 7) 北原正章、伊豆蔵尚夫、児玉 章、北西 剛、山名高世、他：重症例を中心としたメニエール病の追跡調査. 厚生省特定疾患前庭機能異常調査研究班平成5年度研究報告書. 34-35, 1994.
- 8) 徳増厚二、藤野明人、吉尾 知、星野 功：メニエール病のめまい・難聴の予後について. 厚生省特定疾患前庭機能異常調査研究班平成5年度研究報告書. 185-187頁, 1994.
- 9) 松永 喬、山中敏彰、藤田信哉：メニエール病の長期観察例の検討. 厚生省特定疾患前庭機能異常調査研究班平成7年度研究報告書. 146-148, 1996.
- 10) Committee on Hearing and Equilibrium guidelines for the diagnosis and evaluation of therapy in Meniere's disease. American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Foundation, Inc. *Otolaryngol Head Neck Surg* 113 : 181-185, 1995.
- 11) 水越鉄理、松永 喬、徳増厚二：めまいに対する治療効果判定の基準案（メニエール病を中心に）. *Equilibrium Res* 補冊 11 : 80-85, 1995.
- 12) 八木聰明、伊藤寿一、久保 武、高橋正紘、渡辺行雄、他：メニエール病の重症度分類について. *Equilibrium Res* 58 : 61-64, 1999.
- 13) 高橋正紘、大貫純一、小田桐恭子、山下裕司、菅原一真：内リンパ水腫の病態進行度. 前庭機能異常に関する調査研究班平成13年度研究報告書. 64-67, 2002.
- 14) 高橋正紘、大貫純一、小田桐恭子、山下裕司、菅原一真：内リンパ水腫患者の苦痛度. 前庭機能異常に関する調査研究班平成13年度研究報告書. 68-72, 2002.
- 15) 高橋正紘、大貫純一、小田桐恭子、山下裕司、菅原一真：一般勤労者と内リンパ水腫患者のライフスタイル・アンケートの比較. 前庭機能異常に関する調査研究班平成13年度研究報告書. 77-81, 2002.
- 16) 高橋正紘、大貫純一、小田桐恭子、山下裕司、菅原一真：内リンパ水腫の発症誘因. 前庭機能異常に関する調査研究班平成13年度研究報告書. 73-76, 2002.
- 17) 大貫純一、高橋正紘、山下裕司：勤労者3,400名における行動特性、ストレス源ならびに身体症状のアンケート調査結果. 前庭機能異常に関する調査研究班平成12年度研究報告書. 57-60, 2001.
- 18) Takahashi M, Ishida K, Iida M, et al : Analysis of lifestyle and behavioral characteristics in Meniere's disease patients and a control population. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 121 : 254-256, 2001.
- 19) 高橋正紘：メニエール病—発症・増悪要因を探る—. *耳喉頭頸* 74 : 837-841, 2002.
- 20) 高橋正紘：メニエール病の謎. *耳鼻臨床* 95 : 210-211, 2002.
- 21) 高橋正紘、大貫純一：メニエール病の生活指導. 武田憲昭編. *耳鼻咽喉科診療プラクティス*. EBMに基づく診断と治療. 文光堂, 東京, 134-138, 2001.

論文受付 15年1月24日
論文受理 15年2月26日

別刷請求先：〒259-1193 伊勢原市望星台

東海大学医学部耳鼻咽喉科学教室 高橋 正紘

 論 説

内リンパ水腫患者の行動特性

高橋 正紘・大貫 純一・飯田 政弘

Behavioral Characteristics in Patients of Endolymphatic Hydrops

Masahiro Takahashi, Junichi Ohnuki and Masahiro Iida

(Tokai University School of Medicine)

To find the cause of idiopathic endolymphatic hydrops, we conducted a questionnaire-based study of patients ($n=209$) and workers in a company ($n=3,410$). The questionnaire included items related to lifestyle ($n=8$), behavior ($n=24$), stress and stressors ($n=22$), relaxation ($n=11$), and physical symptoms ($n=5$). Further, the degrees to which stressors contributed to the onset of or worsened the disease were investigated by questionnaire in the patient group ($n=120$). The patients, compared to the workers, had fewer holidays ($P<0.0001$) and a stronger propensity ($P<0.005$) to immerse themselves in whatever they do, to be a perfectionist, to worry before doing something, to swallow their disgust, to strive to meet superiors' expectations, and to be easily irritated or touchy. They also had fewer opportunities to enjoy sports and pleasant chats, and they were more nervous about personal relations ($P<0.05$). Seventy per cent of the patients noted that stress was a factor either in the onset or worsening of the disease. Whereas stressors common to every age group were the pressure of business and want of sleep, job-related stressors were often noted by men and home-related stressors by women. Want of sleep, personal relations at work, and troubles at home were remarkable in patients in their twenties, forties and sixties, respectively. The present results suggest that the cause of idiopathic endolymphatic hydrops lies in weariness or exhaustion produced by characteristic behaviors and want of relaxation. A poor prognosis may result from behavioral patterns that are hard to change. New diagnostic standards and new treatment guidelines in the early stage of the disease are required to prevent recurrence.

Key words : Meniere's disease, behavioral characteristics, questionnaire, stress

はじめに

メニエール病や急性低音障害型感音難聴など内リンパ水腫の病因は、いまだに不明である。疫学調査で几帳面、神経質な傾向や、心身の疲労と睡眠不足の多いことが指摘されたが、特徴的な環境要因はみられていない¹⁾²⁾。環境因子よりも個体因子が発症にかかわると結論されている²⁾。しかし、個人の危険因子が解明されていないため、

現在も長期予後は不良である³⁾。筆者らは過去7年間ストレスとメニエール病のかかわりを調査してきた。この結果、1) 行動特性がストレスを、ストレスが身体症状を生み、2) 患者群はストレスを生みやすい行動特性を有し、3) 発症早期の再発予防が予後改善に不可欠なことが判明した^{4)~6)}。

再発を予防するためには、日常生活に潜むリスクを除

く必用がある。今回は有害な行動やストレスの調査結果を報告する。具体的には、日常の過ごし方、行動特性、ストレス源、気分転換手段などのアンケートを項目別に集計し、患者群と一般勤労者群を比較した。さらにストレスのかかわり、発症や増悪要因をアンケート調査し世代別に集計した。調査から、患者群の持つ特異な行動特性と生活習慣が病因と深くかかわることが結論される。

調査方法

1. 対象

調査対象は、発症時(中)低音部の感音難聴を示し3ヵ月以上経過を観察し、アンケート調査を実施した内リンパ水腫患者209名である。男性69名、女性140名、15~77歳、平均45.9歳であった。メニエール病(回転性めまい例, n=121)と急性低音障害型感音難聴(回転性めまいを欠く例, n=88)を区別しなかった。使用した資料は診療録(n=209)とアンケート調査結果である。アンケートは行動特性(n=209)、日常の過ごし方、ストレス源、気分転換手段、身体症状(以上n=131)のライフスタイルの調査と、ストレスのかかわり(n=120)と発症や増悪要因(n=171)の調査からなる。ライフスタイルは途中で内容の一部を変更したため、これらの項目は変更以前の結果を集計した。あと2つはアンケートの集計時期が異なるため、対象数が異なる。

患者群と比較した勤労者群は、種々の職種と年代からなる一企業の従業員である。約4,000名を対象に、定期健康診断時に無記名で同一調査表で実施され、有効回答の得られた3,410名である。男性2,373名、女性1,037名、年齢は19~73歳、平均41.3歳であった。患者群よりも平均年齢が若く、男性が女性の2.3倍であった。次

に述べる行動特性24項目の男女差を χ^2 検定したところ、有意差は1項目のみであった(熱中すると周囲が見えなくなる, 男性>女性, n=0.0077)。年齢や性が行動特性に与える影響は小さいといえる⁷⁾⁸⁾。

2. ライフスタイルのアンケート調査

日常の過ごし方8項目は複数選択肢によった(表1)。宗像らの文献^{9)~11)}を参考に、ストレスを生みやすい行動特性として攻撃因子6項目、熱中因子4項目、時間切迫因子4項目(以上タイプA)、自己抑制因子5項目、逃避因子5項目を調べた(表2)。各項目で、そうではない(0点)、まあまあそうである(1点)、おおいにそうである(2点)の選択肢を設けた。ストレス源(日常イライラを感じる事象)は、職場関連の9項目、家庭や健康について7項目、隣人関係や依存症の6項目の計22項目からなる(表3)。イライラを感じない(0点)、ときどき感じる(1点)、常に感じる(2点)の選択肢を設けた。

気分転換手段は、ストレス解消に効果的あるいはストレス防御に有効と考えられる11項目の該当の有無を調べた(表4)。身体症状は自律神経失調的な5症状(耳のつまった感じや耳鳴り、胃がキリキリしたり下痢、めまいや立ちくらみ、目の乾燥感、動悸や息切れ)について、ない(0点)、ときどきある(1点)、しばしばある(2点)の選択によった。結果の分析は、各項目で選択肢ごとに集計し、選択肢が回答に占める割合について患者群、一般勤労者群別に二元表を作成し、両群間で χ^2 検定した。

3. 発症増悪要因のアンケート調査

患者群を対象とした発症や増悪へのストレスのかかわりは、深くかかわる、かかわる、少しはかかわる、無関係、不明のなかから選択してもらった(n=120)。発症増悪要因の調査は、日常的事象15項目と特になしの16

表1 日常の過ごし方の調査項目と結果(n=131)

調査項目	選択肢	両群比較 χ^2 検定
睡眠時間	8時間, 7時間, 6時間, 5時間, 4時間未満	
帰宅時間	6時前, 7時, 8時, 9時, 10時, 11時以降	
休日	週に2日, 1日, 実質的にゼロ	P<0.0001
週末の過ごし方	休息, 半分は出勤, フルの出勤	P<0.005
夕食は	自宅で家族と一緒に, 出勤先, 遅く帰宅し自宅で	P<0.05
帰宅後は主に	自由時間, 持ち帰った仕事, もっぱら睡眠	
もっとも充実した時間	勤務中, 家族団らん, 趣味・スポーツ	
一番不足を感じるのは	睡眠時間, 仕事時間, 余暇, 家族団らん	

表2 行動特性の調査項目と結果 (n = 209)

行動特性	具体的項目	おおいにそうである		両群比較 χ^2 検定
		患者群	勤労者群	
攻撃因子	気性が激しい 勝気である 他人と競争する気持を持ちやすい イライラしたり怒りやすい 自分の意見を通そうとする つい人を批判してしまう	24.9%	9.1%	$P < 0.005$
熱中因子	徹底的にやらないと気がすまない	40.2%	16.9%	$P < 0.001$
	仕事その他に熱中しやすい	48.3%	20.2%	$P = 0.0001$
	熱中すると周囲が見えなくなる 話したくなると一気に話してしまう	19.1%	7.3%	$P < 0.01$
時間切迫因子	毎日の生活で時間に追われる感じがする	37.8%	21.5%	$P < 0.05$
	歩くのや食べるのが速い	24.9%	17.3%	$P < 0.01$
	休んで何もしないと気持ちが落ち着かない 一度に二つのことをしようとする	23.4%	9.3%	$P < 0.01$
自己抑制因子	周囲の目が気になる	23.4%	10.2%	$P < 0.05$
	人前で緊張しやすい	27.3%	9.1%	$P < 0.005$
	人の意見に合わせるほうである 親や上司の期待にそうよう努める 嫌なことがあっても我慢する	35.9%	14.4%	$P < 0.002$
逃避因子	辛いことがあると避けようとする 問題が生じると他人のせいにしがち 機嫌が悪いとつい人を責めてしまう 取り掛かる前にいろいろ心配する方 アルコールやカラオケで憂さを晴らす	42.6%	19.4%	$P < 0.002$

項目からの複数可の選択によった (n=171) (表5)。結婚、出産、業績不振、失業も選択項目にあったが、該当は1名かゼロであった。役員就任は集計で昇進に含めた。郵送アンケートが未回答あるいは未実施の例で、診療録あるいは受診時の聴取内容から発症誘因の明らかなものは、今回の調査対象に含めた。発症や増悪要因の項目別の頻度について男女別、世代別の二元表を作成し、 χ^2 検定した。

調査結果

1. 患者群と一般勤労者群のライフスタイルの違い

1) 患者群に少ない休息日

休日が週に2日、1日、実質的にゼロの割合は、勤労者群の87.4%、11.5%、1.0%に対し、患者群で55.7%、26.8%、17.5%と、患者群の休日が明らかに少なかった(表1)。これに対応して、週末のフル出勤の割合が勤労

者群の0.5%に対し、患者群では11.2%と高かった。しかし、睡眠時間、帰宅時間、帰宅後の過ごし方、もっとも充実した時間、一番不足すると感じるものは有意差を示さなかった。

2) 患者群に強い熱中行動と自己抑制行動

患者群と勤労者群の間で、行動特性24項目のうち11項目(45.8%)が有意差を示した(表2)。熱中因子、時間切迫因子、自己抑制因子のそれぞれ3項目が該当し、攻撃因子と逃避因子は1項目ずつに過ぎなかった。危険率0.5%未満の差の大きい上位6項目は、熱中しやすい、徹底的にやる、取り掛かる前に心配する、嫌なことでも我慢する、イライラしたり怒りやすい、親や上司の期待にそうであった。これらのうち患者群でおおいにそうであるの頻度の高い(1/3以上)ものは、熱中しやすい、取り掛かる前に心配する、徹底的にやる、嫌なことでも我慢するで、心身の疲労を招く行動と一括できる。

表3 勤労者群と患者群の間に有意差のあったストレス源項目 (n = 131)

ストレス源	イライラの強い群		両群比較 χ^2 検定
	患者群	勤労者群	
長時間の残業		○	P < 0.01
自分に対する周囲の評価	○		P < 0.05
上司との関係		○	P < 0.005
部下との関係		○	P < 0.05
解雇や転職の可能性		○	P < 0.05
自分の健康	○		P < 0.005
子供の将来	○		P < 0.005
ギャンブルへの依存		○	P < 0.05

両群間に有意差のなかった項目 (n = 131)

すし詰めの電車や長い通勤
仕事の内容
同僚との関係
自分の将来
家族の健康
老後の生活
妻(夫)や子供との意思の疎通
親の扶養
嫁姑などの問題
友人との関係
借金(ローンなど)
異性関係
アルコール依存
近所付き合い

3) 患者群に少ない環境ストレス

イライラを感じる対象22項目のうち、患者群と勤労者群の間で有意差を示したのは8項目であった(表3)。患者群の程度が強いのは、自分に対する周囲の評価、自分の健康、子供の将来の3項目のみであった。勤労者群で程度が強い項目は、長時間の残業、上司との関係、部下との関係、解雇や転職の可能性、ギャンブルへの依存であった。患者群は勤労者群に比べ職場や対人関係の不満が小さく、逃避行為が少なく、他人の評価に敏感といえる。

4) 患者群に少ない発散手段

有意差のあった項目は、気のおけない友人がいる(患

者群で多い)、スポーツで汗を流す、酒や食事を楽しむ機会(以上、患者群で少ない)であった(表4)。家族団らんがある(患者群で多い)、趣味を実践している(患者群で少ない)がこれらに次いだ。患者群は運動や楽しみなど発散手段が少なく、対人関係を重視する傾向がある。

5) 患者群に強い愁訴

5症状中、4症状が患者群と勤労者群の間に有意差を示した。耳症状やめまいで大差があるのは当然であるが(P < 0.0001)、消化器症状(P < 0.05)や循環器症状(P < 0.01)でも有意差を示した。目の乾燥感是有意ではなかったが(P = 0.0719)、しばしばある割合は患者群が勤労者群の3倍に上った(11.4%, 3.7%)。患者群は耳症状以外でも身体症状の訴えが強いといえる。

2. 患者群における発症や増悪の要因

1) 患者群の7割が自覚するストレス

発症や増悪へのストレスのかかわりは、深くかかわる38.3%、かかわる30.8%、少しはかかわる20.8%、無関係3.3%、未記入6.7%であった。深くかかわる、かかわるが全体の69.1%を占め、男女間、世代間で有意差はなかった。多くの患者が病気とストレスの関連を自覚していた。

2) 世代や男女で異なる増悪要因

複数回答可の調査で、多忙、睡眠不足、職場の対人関係、家庭トラブルが上位を占めた(表5)。男女で大きく異なり(P < 0.0001)、男性は多忙が睡眠不足の倍以上であったが、女性は多忙と睡眠不足がほぼ同率であった。職場の対人関係は男女ともに22%前後、家庭トラブルは女性が男性の3.5倍に上った。男性が職場関連の項目で女性を上回り、女性は家庭内の問題や職場との両立に関

表4 気分転換手段の調査項目と結果 (n = 131)

気分転換手段	患者群の該当割合	勤労者群の該当割合	両群比較 χ^2 検定
日頃、趣味を実践している	42.0%	54.1%	P = 0.089
スポーツで汗を流す機会がある	23.7%	40.5%	P < 0.005
仕事以外のサークル活動をしている	13.8%	20.1%	
気のおけない友人がいる	45.8%	24.6%	P < 0.005
周囲に自分を評価してくれる人がいる	42.0%	35.4%	
家族との団らんがある	61.1%	49.1%	P = 0.088
妻(夫)に何でも相談する	42.0%	44.8%	
職場に気安く相談できる上司や同僚がいる	19.1%	30.3%	
外出することが多い	42.7%	38.4%	
旅行を楽しむ機会がある	36.6%	38.9%	
酒や食事を楽しむ機会は多い	28.2%	44.9%	P < 0.05

表5 自覚的な発症増悪の要因と頻度 (%) (複数選択可) (n = 171)

要因	調査対象と頻度 (%)							
	全体	男性 n = 58	女性 n = 113	10~20代 n = 32	30代 n = 27	40代 n = 33	50代 n = 52	60~70代 n = 27
多忙	54.7	69.2	45.9	62.5	51.9	48.5	53.8	55.5
睡眠不足	40.6	32.7	43.7	56.3	25.9	36.4	40.4	40.7
職場の対人関係	22.4	21.2	22.7	18.8	22.2	36.4	23.1	7.4
家庭トラブル	21.2	7.7	26.9	3.1	22.2	12.1	25.0	44.4
配置転換	10	17.3	8.4	12.5	7.4	15.2	11.5	0
介護	8.2	0	11.8	0	7.4	6.1	11.5	14.8
健康問題	5.9	1.9	6.7	3.1	3.7	6.1	7.7	7.4
特になし	5.3	7.7	3.4	0	11.1	3.0	7.7	3.7
冠婚葬祭	3.5	3.8	3.4	0	0	0	5.8	11.1
育児	2.9	0	4.2	3.1	11.1	0	1.9	0
昇進	2.9	5.8	1.7	3.1	3.7	6.1	1.9	0

連する項目で男性を大きく上回った。

世代別でも明らかな違いがみられた ($P < 0.0001$)。10~20代は多忙と睡眠不足が占め、特に睡眠不足が突出していた。30代 ($n = 27$) は睡眠不足が減り、育児が目立つ。40代 ($n = 33$) は職場の対人関係が突出し、仕事関連項目が高い。50代 ($n = 52$) は平均的傾向を示すが、40代に比べ職場の対人関係が減り、家庭トラブルが増した。60~70代 ($n = 27$) は職場関連が減り、家庭トラブルが著しく高率であった。全世代平均と有意差を示したのは10~20代と60~70代であった ($P < 0.0005$)。

調査から浮かぶ患者像

1. 環境ではなく、行動習慣がストレスを生む
メニエール病の病因は、疫学調査や耳科学的研究によっても明らかにされていない。几帳面、真面目などが指摘されてきたが、心身医学的な調査に乏しく、ストレスの実体も不明であった¹⁾²⁾。病因の不明な理由として、1) 未知の要因、2) 複数要因の関与、3) 評価困難な要因などの可能性が考えられる。過去に1)として内リンパ囊の形態異常や機能異常が、最近では遺伝子が注目されている。筆者らは3)が患者の日常生活に潜むと考え、生

活内容を評価するアンケートを1997年に作成し、調査してきた^{6)~8)12)13)}。

[ストレス] = [ストレス源] × [行動特性] ÷ [解消手段] を作業仮説とした。ストレス源から生じたイライラは、ストレスを生みやすい行動特性で強められ、解消手段で弱められ、この強さに応じて自罰的な身体症状が現れるという仮定である。合計スコアを指標とすると、勤労者群、患者群ともに行動特性とストレス源がもっとも相関し(相関係数 0.44, 0.46)、ストレス源と身体症状がこれに次ぐ(0.29, 0.34)。患者群は行動特性と身体症状のスコアが勤労者群よりも有意に大きく、行動特性→ストレス源→身体症状の流れがあるといえる。この結果はイライラを生む行動特性に病因の潜む可能性を示唆する⁴⁾⁶⁾。

今回の調査で、休息日が患者群で明らかに少なかったが、日常の過ごし方に違いはなかった。一方、行動特性24項目中11項目が患者群と勤労者群の間で有意差を示した。熱中、時間切迫、自己抑制の行動が多く、攻撃や逃避の行動は少なかった。患者群に特徴的で(勤労者群との差 $P < 0.002$) おおいにそうであるが1/3以上を占める行動は、徹底的にやる、熱中しやすい、嫌なことでも我慢する、取り掛かる前に心配するであった。両群で差のない13項目中10項目は言葉や動作、感情の発散で、1つは回避であった。行動特性は性や年齢で影響されにくく⁷⁾⁸⁾、CMIや心理検査と異なり病気の状態で左右されにくい項目からなる。患者群に著しい行動特性は病因と密接に関係するはずである。

ストレス源では、自分に対する周囲の評価が患者群で有意に上回ったが、長時間労働、職場の対人関係など環境要因は患者群で有意に下回った。気分転換手段では、汗を流す機会や談笑や会食の少ないことが裏付けられた。患者群で有意に多い気のおけない友人がいるは、むしろストレスを招く要因と思われる。総合すると、患者群の特徴は環境要因に少なく、個人の行動特性や日常習慣にあるといえる。患者群は疲労や心労を招く行動が著しく、環境への不満が少なく、疲労回復手段が不足している。耳症状やめまい以外でも愁訴の強い理由と考えられる。

2. 他人の評価に依存する行動

誘因のアンケートでは、患者の約7割が発症や増悪にストレスが深くかかわる、あるいはかかかわると自覚していた。発症や増悪の要因は多忙、睡眠不足が突出し、次

いで職場の対人関係、家庭トラブルと続く。疫学調査の精神的、肉体的疲労の内容を具体的に示している¹⁾²⁾。健康でタフな20代で多忙・睡眠不足が著しく高率なことは¹⁴⁾、内リンパ水腫の病因を示唆している。ストレス源の調査結果(環境要因は患者群でむしろ少ない)との乖離は、環境を受容し、不満を外に向けない行動特性のためと解釈される。

対照群との比較調査では、対照群が一般集団を代表するかが問題となる。今回の対照群は多様な職種と年代からなるが、一企業の従業員であること、男性が女性を大幅に上回ること、専業主婦や自由業、学生や引退後の人々を含まないことなど、地域住民の構成とは異なる。しかし、行動特性は年齢や性に影響されにくく⁷⁾⁸⁾、対照群との差がきわめて大きいこと(6項目、 $P < 0.005$)、調査結果に一貫性があることから、患者群の特徴を反映すると考える。今回の結果の信頼性を高めるために、現在、地域住民を対象とした同一アンケート調査を予定している。

調査から浮かぶ患者像は、周囲に合わせるために自分を抑え、休息を削って仕事に励み、楽しみや発散手段が少ない、というものである。これらの行動で生まれる疲労や心労が、攻撃因子で唯一患者群の上回ったイライラしたり怒りやすい原因と思われる。他人の評価に依存する行動特性のために、友人関係に敏感である。病因が疲労や心労を生みやすい行動や生活習慣であれば、再発しやすい、発作間隔がまちまち、長期予後が不良、経年的に両側障害が増加、投薬や手術治療が長期的に無効、などのメニエール病の特徴を容易に説明できる。予後の良否が有害な行動特性の程度で決まる可能性もある。家庭と職場の両立や、家庭問題の増加が女性患者に多い要因であろう。

3. 再発予防策

従来、耳科医の研究は標的臓器の内耳に、疫学調査は環境因子や発症誘因に^{1)~3)15)}、心身医学的研究はCMIや心理テストに偏り¹⁶⁾¹⁷⁾、行動特性の視点がなかった。調査結果は単純に、[疲労(心労)] = [疲労を生む行動] - [解消手段] と表現できる。行動特性は右の式全体に影響し、性格や気質の一部なので遺伝的素因がかかわる可能性もある¹⁸⁾。ストレスは視床下部-脳下垂体-副腎皮質系を介し種々の疾患とかわり得るが、疲労との関係は不明である¹⁹⁾²⁰⁾。内リンパ水腫はバソプレッシーン-アクアポリン2系から生じるが²¹⁾²²⁾、疲労がバソプレッ