

- Field, A.E., Coakley, E.H., Must, A., et al., 2001. Impact of overweight on the risk of developing common chronic diseases during a 10-year period. *Arch. Intern. Med.* 161, 1581–1586.
- Garg, A., 2004. Acquired and inherited lipodystrophies. *N. Engl. J. Med.* 350, 1220–1234.
- Garnett, E.S., Barnard, D.L., Ford, J., et al., 1969. Gross fragmentation of cardiac myofibrils after therapeutic starvation for obesity. *Lancet* 1, 914–916.
- Gu, D., He, J., Duan, X., et al., 2006. Body weight and mortality among men and women in China. *JAMA* 295, 776–783.
- Iso, H., Jacobs Jr., D.R., Wentworth, D., et al., 1989. Serum cholesterol levels and six-year mortality from stroke in 350,977 men screened for the multiple risk factor intervention trial. *N. Engl. J. Med.* 320, 904–910.
- Jacobs, D., Blackburn, H., Higgins, M., et al., 1992. Report of the Conference on Low Blood Cholesterol: Mortality Associations. *Circulation* 86, 1046–1060.
- Jee, S.H., Pastor-Barriuso, R., Appel, L.J., et al., 2005. Body Mass Index and incident ischemic heart disease in South Korea men and women. *Am. J. Epidemiol.* 162, 42–48.
- Kiechl, S., Egger, G., Mayr, M., et al., 2001. Chronic infections and the risk of carotid atherosclerosis: prospective results from a large population study. *Circulation* 103, 1064–1070.
- Kuriyama, S., Hozawa, A., Ohmori, K., et al., 2004. Joint impact of health risks on health care charges: 7-year follow-up of National Health Insurance beneficiaries in Japan (the Ohsaki Study). *Prev. Med.* 39, 1194–1199.
- Kuriyama, S., Shimazu, T., Ohmori, K., et al., 2006. Green tea consumption and mortality due to cardiovascular disease, cancer, and all causes in Japan: the Ohsaki study. *JAMA* 296, 1255–1265.
- Kuriyama, S., Tsuji, I., Ohkubo, T., et al., 2002. Medical care expenditure associated with body mass index in Japan: the Ohsaki Study. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* 26, 1069–1074.
- Marcos, A., Varela, P., Toro, O., et al., 1997. Interactions between nutrition and immunity in anorexia nervosa: a 1-y follow-up study. *Am. J. Clin. Nutr.* 66, 485S–490S.
- Niedhammer, I., Bugel, I., Bonenfant, S., et al., 2000. Validity of self-reported weight and height in the French GAZEL cohort. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* 24, 1111–1118 Sep.
- Ni Mhurchu, C., Rodgers, A., Pan, W.H., et al., 2004. Body mass index and cardiovascular disease in the Asia-Pacific Region: an overview of 33 cohorts involving 310,000 participants. *Int. J. Epidemiol.* 33, 751–758.
- Oki, I., Nakamura, Y., Okamura, T., et al., 2006. Body mass index and risk of stroke mortality among a random sample of Japanese adults: 19-year follow-up of NIPPON DATA80. *Cerebrovasc. Dis.* 22, 409–415.
- Rimm, E.B., Stampfer, M.J., Giovannucci, E., et al., 1995. Body size and fat distribution as predictors of coronary heart disease among middle-aged and older US men. *Am. J. Epidemiol.* 141, 1117–1127.
- SAS Institute Inc., 2004. SAS Institute Inc., SAS/STAT 9.1 User's Guide, SAS Institute Inc., Cary, NC (2004).
- Shaper, A.G., Wannamethee, S.G., Walker, M., 1997. Body weight: implications for the prevention of coronary heart disease, stroke, and diabetes mellitus in a cohort study of middle aged men. *BMJ* 314, 1311–1317.
- Shor, A., Phillips, J.L., 1999. Chlamydia pneumoniae and atherosclerosis. *JAMA* 282, 2071–2073.
- Song, Y.M., Sung, J., 2001. Body mass index and mortality: a twelve-year prospective study in Korea. *Epidemiology* 12, 173–179.
- Song, Y.M., Sung, J., Davey Smith, G., et al., 2004. Body mass index and ischemic and hemorrhagic stroke: a prospective study in Korean men. *Stroke* 35, 831–836.
- Swenne, I., 2001. Changes in body weight and body mass index (BMI) in teenage girls prior to the onset and diagnosis of an eating disorder. *Acta Paediatr.* 90, 677–681.
- Tsubono, Y., Tsuji, I., Fujita, K., et al., 2002. Validation of walking questionnaire for population-based prospective studies in Japan: comparison with pedometer. *J. Epidemiol.* 12, 305–309.
- Tsuji, I., Kuwahara, A., Nishino, Y., et al., 1999. Medical cost for disability: a longitudinal observation of national health insurance beneficiaries in Japan. *J. Am. Geriatr. Soc.* 47, 470–476.
- Tsuji, I., Nishino, Y., Ohkubo, T., et al., 1998. A prospective cohort study on National Health Insurance beneficiaries in Ohsaki, Miyagi Prefecture, Japan: study design, profiles of the subjects and medical cost during the first year. *J. Epidemiol.* 8, 258–263.
- Wilson, P.W., D'Agostino, R.B., Sullivan, L., et al., 2002. Overweight and obesity as determinants of cardiovascular risk: the Framingham experience. *Arch. Intern. Med.* 162, 1867–1872.
- World Health Organization, 1992. International statistical classification of diseases and related health problems, 10th revision. ed. World Health Organization, Geneva.
- World Health Organization, 1995. The use and interpretation of anthropometry: report of a WHO expert committee. WHO Tech. Rep. Ser. 854, 312–409.
- Zhang, X., Shu, X.O., Gao, Y.T., et al., 2004. Anthropometric predictors of coronary heart disease in Chinese women. *Int. J. Obes.* 28, 734–740.
- Zhu, J., Nieto, F.J., Horne, B.D., et al., 2001. Prospective study of pathogen burden and risk of myocardial infarction or death. *Circulation* 103, 45–51.

## 世界各国の健康寿命

## POINT

■日本人の健康寿命は世界で最も長い。 ■平均寿命の長い国は健康寿命も長い。 ■平均寿命の長い国は不健康期間が短い。

大森 芳  
辻 一郎

## はじめに

世界保健機関(WHO)では2000年より死亡状況と疾病や障害の保有状況に基づく複合的な健康指標である健康寿命(Healthy Life Expectancy)を算出している<sup>1)</sup>。健康寿命の算出には様々な方法が提案されているが、WHOでは健康な状態での生存期間に加えて様々な疾病を抱えて生きる期間をその重症度に応じて換算したものを合計した指標を用いている<sup>1,2)</sup>。これは、各国の性・年齢別の死亡率、健康状況や障害度で重みづけした有病率から Sullivan 法により算出したものである。2004年にWHOが当時の加盟国192カ国の2002年時点での健康寿命を推計したものが現在最新のデータであり<sup>3)</sup>、以下このデータを基に検討していくこととする。

## 世界各国の健康寿命

健康寿命の上位・下位10カ国の値を表1、2に示す。2002年の日本人の健康寿命は、男性72.3年、女性77.7年で、男女ともに第1位である。男女とも上位10カ国は日本、オーストラリア、イスラエルを除くとすべて西ヨーロッパの国々である。アメリカは男性67.2年(28位、平均寿命は74.6年で33位)、女性71.3年(29位、平均寿命は79.8年で29位)である。一方、健康寿命の最も短い国は、2002年まで10年にわたり内戦が続いていたアフリカのシエラレオネで、男性27.2年、女性29.9年であった。シエラレオネは平均寿命も192カ国中最も短か

った。日本は、健康寿命はシエラレオネの男性2.7倍・女性2.6倍、平均寿命は男女とも2.4倍に相当する。下位10カ国はアフガニスタンを除くと、サハラ以南のアフリカの国々である。

## 健康寿命の性差

同じ国では男女の健康寿命は正の関連があり、女性の健康寿命は男性より5%長い(図1)。これを上回る性差は、性特異的な健康問題が存在する可能性がある。健康寿命の女性/男性比は高い順に、ロシア(1.20)、エストニア(1.17)、ラトビア(1.16)である。これらは、いずれも旧ソビエト連邦の国々であり、1990年代に男性のアルコール中毒が蔓延しそれに関連して事故や暴力や心血管疾患が増加して、男性の死亡率が急増したことが一因であると指摘されている<sup>1,4,5)</sup>。一方、女性/男性比が低い国は、カタール、モルディブ、バングラデシュ(いずれも0.96)の順であり、女性の健康寿命の方が男性よりも短く、特に女性の健康に問題があることが示唆される。

## 平均寿命と健康寿命

x軸を平均寿命、y軸を健康寿命として各国の値をプロットすると、直線関係になる(図2)。健康寿命の割合が低い国は、男性ではイエメン(平均寿命に占める健康寿命の割合が81.7%)、イラク(82.5%)、アンゴラ(83.4%)、女性ではイエメン(81.5%)、イラク(81.6%)、ソマリア

表1 男性の健康寿命 上位10カ国と下位10カ国(2002年)

上位10カ国				下位10カ国			
順位	国名	健康寿命 (年)	平均寿命 (年)(順位)	順位	国名	健康寿命 (年)	平均寿命 (年)(順位)
1	日本	72.3	78.4(1)	192	シエラレオネ共和国	27.2	32.4(192)
2	アイスランド共和国	72.1	78.4(1)	191	レソト王国	29.6	32.9(191)
3	スウェーデン王国	71.9	78.0(3)	190	アンゴラ共和国	31.6	37.9(188)
4	スイス連邦	71.1	77.7(6)	189	スワジランド王国	33.2	36.9(190)
5	オーストラリア連邦	70.9	77.9(4)	188	ブルンジ共和国	33.4	38.7(187)
5	サンマリノ共和国	70.9	77.2(9)	187	リベリア共和国	33.6	40.1(184)
7	イタリア共和国	70.7	76.8(11)	186	ジンバブエ共和国	33.8	37.7(189)
7	モナコ公国	70.7	77.8(5)	185	ザンビア共和国	34.8	39.1(186)
9	イスラエル国	70.5	77.3(8)	184	ブルキナファソ	34.9	40.6(182)
10	ノルウェー王国	70.4	76.4(14)	183	マラウイ共和国	35.0	39.8(185)

(文献3より作成)

表2 女性の健康寿命 上位10カ国と下位10カ国(2002年)

上位10カ国				下位10カ国			
順位	国名	健康寿命 (年)	平均寿命 (年)(順位)	順位	国名	健康寿命 (年)	平均寿命 (年)(順位)
1	日本	77.7	85.3(1)	192	シエラレオネ共和国	29.9	35.7(192)
2	サンマリノ共和国	75.9	84.0(3)	191	レソト王国	33.2	38.2(190)
3	スペイン	75.3	83.0(7)	190	ジンバブエ共和国	33.3	38.0(191)
3	スイス連邦	75.3	83.3(6)	189	マラウイ共和国	34.8	40.6(186)
5	モナコ公国	75.2	84.5(2)	188	ザンビア共和国	35.0	40.2(189)
6	スウェーデン王国	74.8	82.6(9)	187	アンゴラ共和国	35.1	42.0(185)
7	フランス共和国	74.7	83.6(5)	185	スワジランド王国	35.2	40.4(188)
7	イタリア共和国	74.7	82.5(10)	185	ニジェール共和国	35.2	42.7(183)
9	アンドラ公国	74.6	83.7(4)	184	ボツワナ共和国	35.4	40.6(186)
10	オーストラリア連邦	74.3	83.0(7)	183	アフガニスタン・イスラム国	35.8	43.4(181)

(文献3より作成)

とアフガニスタン(82.3%)である。なお、健康寿命の推定はイラク戦争の前である。健康寿命の割合が高い国は、男性ではノルウェー、日本、ドイツ(いずれも92.2%)、女性では日本(91.1%)、ドイツとスペイン(90.7%)の順であった。

### 平均寿命と不健康期間

平均寿命と健康寿命の差は不健康な状態での生存期間(不健康期間: expectation of lost

healthy years)となる<sup>5,6)</sup>。x軸を平均寿命、y軸を不健康期間としたグラフを図3に示す。日本の不健康期間は男性6.1年、女性7.5年(いずれも短い方から30位)であった。不健康期間が長い国は男性ではイエメン(10.8年)、イラン(10.4年)、イラク(10.3年)、女性ではイラン(12.5年)、セーシェル(12.3年)、モロッコ(11.9年)の順である。これらの国々の平均寿命は、男性は58~67年、女性では71~78年であり、不健康期間の長さは平均寿命と必ずしも比例し



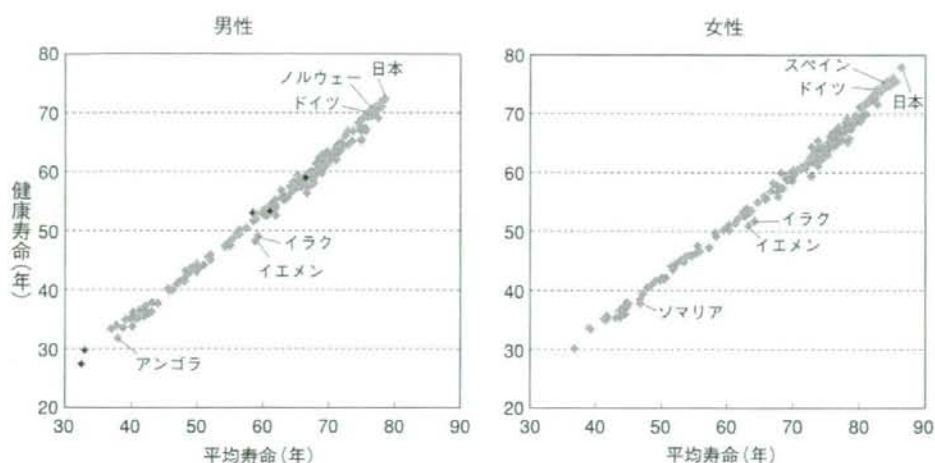


図2 平均寿命と健康寿命(文献3より作成)

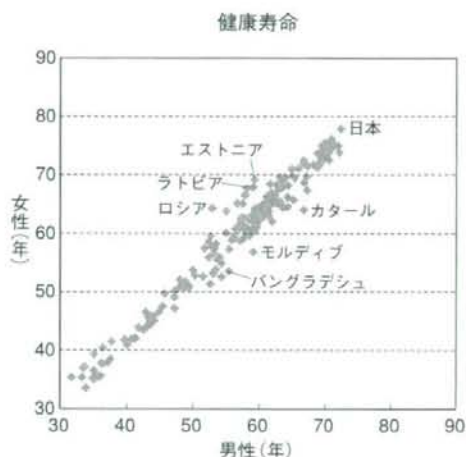


図1 健康寿命の男女比較(文献3より作成)

ない。グラフからは平均寿命が70年くらいまでは平均寿命とともに不健康期間は緩やかに増加する傾向にあるが、それ以上では反対に平均寿命が長いほど不健康期間は短くなるという傾向が読み取れる<sup>5)</sup>。ある程度以上の健康水準を達成した国々では、不健康期間の短縮を伴う健康寿命の延伸(compression of morbidity)<sup>6,7)</sup>が実現しつつあるのかもしれない。

## おわりに

日本は平均寿命・健康寿命ともに WHO 加盟国中最も長く、不健康期間の年数は短く、平均寿命に占める健康寿命の割合が高く、日本人の健康状況は非常によい。2000年のWHOのプレスリリースでは、日本の健康寿命が長いことの原因として、伝統的な低脂肪食のために心疾患が少ないこと、過去の喫煙率が低かったために肺癌発生率が比較的低いことが関係していることを挙げている<sup>4)</sup>。一方で、同報告では、戦後に喫煙率が急上昇し赤身肉などの脂肪食の食事が増えたことなどが影響して、将来、特に男性の健康寿命に影響を受けるおそれがあると指摘している。世界最高水準にある日本の健康寿命をこれからも維持していくために、われわれ医療関係者の果たすべき責任は大きい。

## 文献

- 1) Mathers CD et al: Healthy life expectancy in 191 countries, 1999. *Lancet* 357: 1685-1691, 2001.
- 2) Mathers CD et al: Methods for Measuring Healthy Life Expectancy: Health systems performance assessment: debates, methods and

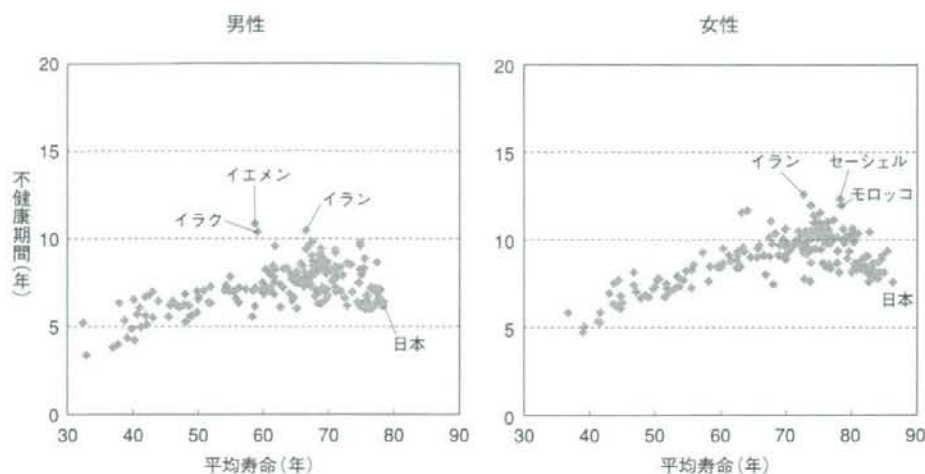


図3 平均寿命と不健康期間(文献3より作成)

- empiricism. World Health Organization, Geneva, 2003.
- 3) World Health Organization : World Health Report 2004 : Changing History. World Health Organization, Geneva, 2004. <http://www.who.int/whr/2004/en/index.html>
  - 4) Press Release World Health Organization : <http://www.who.int/inf-pr-2000/en/pr2000-life.html>
  - 5) Mathers CD et al : Global patterns of healthy life expectancy in the year 2002. BMC Public Health 4 : 66, 2004.
  - 6) 辻 一郎 : のぼそう健康寿命. pp32-36. 岩波書店, 東京, 2004.
  - 7) Fries JF : Measuring and monitoring success in compressing morbidity. Ann Intern Med 139 : 455-459, 2003.

(執筆者連絡先) 大森 芳 〒980-8574 宮城県仙台市青葉区星陵町 2-1 東北大学大学院医学系研究科社会医学講座公衆衛生学分野

## 低栄養と介護保険認定・死亡リスクに関するコホート研究

## 鶴ヶ谷プロジェクト

ヒガシグチ	ミヅカ	ナカヤ	ナオキ	オオモリ	カオリ	シマツ	タイ
東口	みづか*	中谷	直樹*	大森	芳*	島津	太一*
ソネ	トシマサ	ホウザク	アツシ	クリヤマ	シンイチ	フジ	イチロウ*
曾根	稔雅*	寶澤	篤*	栗山	進一*	辻	一郎*

**目的** 介護保険認定および死亡リスク予測の観点から、血清アルブミン値を特定高齢者の決定基準として用いる場合の基準値の妥当性を検討すること。

**方法** 仙台市宮城野区鶴ヶ谷地区の70歳以上住民に対し、高齢者総合機能評価「寝たきり予防健診」を平成15年に行った。受診者のうち、同意が得られ介護保険認定非該当であった者832人を対象とした。血清アルブミンの基準値について、3.5 g/dLから4.0 g/dLまでの範囲で0.1 g/dLごとに基準値を変化させて、各基準値以下群の介護保険認定および死亡リスク（Cox 比例ハザードモデルにより算出）、該当率、感度、特異度、陽性反応適中度を算出し、基準値間で比較検討した。

**結果** 3年間の追跡調査で、介護保険認定者111人、死亡者33人を確認した。重複者を除いた合計は130人であった。介護保険認定および死亡リスクは、血清アルブミン値3.5 g/dLから4.0 g/dLの基準値すべてで有意に上昇した。各基準値の該当率は、3.5 g/dLで1.3%、3.8 g/dLで9.6%、4.0 g/dLで29.6%であった。感度は3.5 g/dLで5.4%、3.8 g/dLで18.5%、4.0 g/dLで45.4%であった。特異度は3.5 g/dLで99.4%、3.8 g/dLで92.0%、4.0 g/dLで73.4%であった。陽性反応適中度は3.5 g/dLで63.6%、3.8 g/dLで30.0%、4.0 g/dLで24.0%であった。血清アルブミン値3.8 g/dLを基準値とした時の、最大3分位群（4.4 g/dL以上）をreferenceとした場合の性・年齢補正ハザード比（95% CI）は、基準値以下群（3.8 g/dL以下）で2.1（1.1-3.9）、最小3分位群（3.9-4.1 g/dL）で1.5（0.9-2.5）、中間3分位群（4.2-4.3 g/dL）で1.0（0.6-1.7）であった。

**結論** 該当率および感度、特異度の点から、血清アルブミン値3.8 g/dLを基準値とすることの妥当性が示唆された。

**Key words:** 地域高齢者、基準値、介護保険認定、血清アルブミン

## I 緒 言

介護保険法改正を受けて、介護保険制度は平成18年度より予防重視型システムへ転換し、その一環として地域支援事業が始められた。地域支援事業における介護予防事業特定高齢者施策は、要支援または要介護状態となるリスクの高い高齢者（特定高齢者）を地域の中から把握して、適切な介護予防事業を提供するものである。

栄養改善プログラムは、運動器機能向上プログラ

ム、口腔機能向上プログラム、うつ・閉じこもり・認知症の各予防・支援プログラム等とともに、介護予防事業の一つに位置付けられている。制度発足当時（平成18年4月時点）、栄養改善プログラムへの参加が望ましいとされる決定基準は、基本チェックリストにおいて「体重が6か月で2~3 kg以上の減少」および「Body Mass Index (BMI)が18.5未満」、または生活機能評価において「血清アルブミン値が3.5 g/dL以下」とされた<sup>1)</sup>。これら決定基準のエビデンスとして、BMI18.5未満<sup>2)</sup>あるいは血清アルブミン値3.5 g/dL未満<sup>3)</sup>の者で、日常生活活動(ADL)遂行能力・運動機能が有意に低いという横断研究の報告、低栄養状態の者でADL遂行能力・運動機能の悪化リスクや死亡リスクが有意に上昇するという前向きコホート研究の報告がある<sup>4-9)</sup>。

\* 東北大学大学院医学系研究科社会医学講座公衆衛生学分野

<sup>2)</sup> 滋賀医科大学社会医学講座福祉保健医学  
連絡先：〒980-8575 仙台市青葉区星陵町2-1  
東北大学大学院医学系研究科社会医学講座公衆衛生学分野 東口みづか



しかし、栄養改善プログラムへの参加が望ましいとされる特定高齢者の決定基準「血清アルブミン値3.5 g/dL以下」については、地域高齢者でそれに該当する者は少ないのではないかと指摘がある。事実、平成16年の国民健康・栄養調査<sup>10)</sup>によると、わが国の70歳以上の者で血清アルブミン値3.6 g/dL未満であった者の頻度は、男性2.3%、女性1.3%に過ぎなかった(3.5 g/dL以下の頻度は示されず)。

介護予防事業特定高齢者施策が全国の市町村で実施されるなかで、特定高齢者数が当初の想定よりも少ないことが明らかとなった。そこで特定高齢者の決定基準が見直され、栄養改善プログラムへの参加が望ましいとされる決定基準については、平成19年3月に開催された、厚生労働省第2回介護予防継続的評価分析等検討会において、「血清アルブミン値3.8 g/dL以下」とされた。

本研究の目的は、介護保険認定および死亡リスク予測の観点から、血清アルブミン値を特定高齢者の決定基準として用いる場合の基準値の妥当性を検討することである。そのため、仙台市宮城野区鶴ヶ谷地区の70歳以上住民を3年間追跡し、血清アルブミン値と介護保険認定および死亡リスクとの関連について検討を行った。

## II 研究方法

### 1. 対象者

仙台市宮城野区鶴ヶ谷地区の70歳以上住民に対し、高齢者総合機能評価「寝たきり予防健診」を平成15年7月から8月に行った。同地区は、昭和40年代に開発された住宅地で、現在では高齢化の進んだ地区である。平成12年における仙台市全体の高齢化率13%<sup>11)</sup>に対し、本地区は24%<sup>12)</sup>であった。

「寝たきり予防健診」の調査項目は、ソーシャル・サポート<sup>13)</sup>、生活習慣、抑うつ尺度(Geriatric Depression Scale, 以下GDSと略す)<sup>14)</sup>、認知機能検査(Mini-Mental State Examination, 以下MMSEと略す)<sup>15)</sup>、疾患既往歴、身長・体重測定、血液検査、栄養摂取状況等に関する聞き取り調査、服薬情報、運動機能測定、歯科健診、骨密度検査、動脈硬化関連検査、呼吸器機能検査等である。

平成15年7月、同地区の70歳以上住民(2,925人)に「寝たきり予防健診」の案内状を郵送した。「寝たきり予防健診」を受診した者は958人(対象の32.8%)で、そのうち研究および介護保険利用状況に関する追跡調査に同意した者は927人(対象の31.7%)であった。

### 2. 調査項目

本研究で用いた調査項目は、血清アルブミン値、

教育歴、配偶者の有無、ソーシャル・サポート、喫煙状況、飲酒状況、抑うつ、認知機能、疾患既往歴、主観的健康度である。血清アルブミン値は、非空腹時に肘前静脈から真空採血した血液検体を、株式会社ビー・エム・エルに委託し測定した。その他の調査項目については、訓練を受けた調査員が、調査票を対象者に提示しながら聞き取り調査を行った。

ソーシャル・サポートに関する調査には、村岡らによる評価項目を用いた<sup>13)</sup>。質問は(1)困ったときの相談相手はいますか、(2)体の具合の悪いときの相談相手はいますか、(3)日常生活を援助してくれる人がいますか、(4)具合が悪いとき病院へ連れて行ってくれる人がいますか、(5)寝込んだとき身のまわりの世話をしてくれる人がいますか、の5項目のそれぞれについて「はい」または「いいえ」のいずれかで回答するよう求めた。

GDSは、うつ症状等に関する30項目の質問に対して「はい」または「いいえ」で回答するものである。各項目でうつ症状を示す回答に1点を加え、その合計点を評価した<sup>14)</sup>。

MMSEは、認知症のスクリーニングテストとして世界で最も多く用いられている。11項目の質問により構成され、全項目の合計点(最高30点)を評価した<sup>15)</sup>。

### 3. 追跡調査

本研究では、介護保険の初回認定(要支援・要介護)または死亡をエンドポイントとした。なお、介護保険に認定された者の中で、その後に認定区分の変更や死亡が発生した場合においても、初回認定の時点をもってエンドポイントとした。

仙台市と東北大学大学院医学系研究科社会医学講座公衆衛生学分野との調査実施協定に基づき、文書による同意が得られた者を対象として、上記のエンドポイントに関する情報が提供された。具体的には、仙台市健康福祉局介護保険課職員が同意書との照合を行ったうえで、平成15年7月1日から平成18年6月30日までの要支援・要介護認定の有無、要介護状態区分および初回認定年月日、異動の有無、異動年月日およびその理由(市外転居または死亡)に関する情報を本分野に提供した。

### 4. 統計解析

平成15年に「寝たきり予防健診」を受診し、研究および介護保険利用状況に関する追跡調査に同意した者927人のうち、すでに介護保険認定を受けていた者78人、採血データが欠損していた者17人を除く、832人(同意した者の89.8%)を解析対象とした。

血清アルブミンの基準値について、3.5 g/dLから4.0 g/dLまでの範囲で0.1 g/dLごとに基準値を

変化させた。その際、基準値より上の者については、対象者数が均等になるよう3分割して、それぞれ最小3分位群、中間3分位群、最大3分位群とした。最大3分位群をreferenceとし、それ以外の3群（基準値以下群・最小3分位群・中間3分位群）の介護保険認定および死亡リスクをCox比例ハザードモデルにより算出した。算出にあたっては性・年齢を補正したモデルに加え、以下の4つの共変量モデルを構築した。第1に社会的要因を補正したモデルであり、教育歴（19歳以上、16-18歳、15歳以下）、配偶者の有無（あり、なし）、ソーシャル・サポートの有無（あり、なし）により構成された。第2に生活習慣を補正したモデルであり、喫煙状況（現在喫煙者、過去喫煙者、非喫煙者）、飲酒状況（現在飲酒者、過去飲酒者、非飲酒者）により構成された。第3に精神・身体的要因を補正したモデルであり、抑うつ（GDS；10点以下、11-13点、14点以上）、認知機能（MMSE；18-24点、25-27点、28点以上）、疾患既往歴（脳卒中、高血圧、心筋梗塞、糖尿病、がん：あり、なし）、主観的健康度（非常に健康である/まあ健康な方である、どちらとも言えない/あまり健康ではない/健康ではない）により構成された。第4のモデルは、社会的要因、生活習慣、精神・身体的要因のすべてにより構成された。

血清アルブミンの各基準値について、該当率、感度、特異度、陽性反応適中度を算出し、そのバランスから特定高齢者の決定基準としての妥当性を比較検討した。

本研究において該当率は、解析対象者における血清アルブミン値が基準値以下の者の割合と定義した。感度は、介護保険認定または死亡を発生した者における血清アルブミン値が基準値以下の者の割合と定義した。特異度は、介護保険認定を発生していない生存者における血清アルブミン値が基準値以上の者の割合と定義した。陽性反応適中度は、血清アルブミン値が基準値以下の者における介護保険認定または死亡を発生した者の割合と定義した。

統計解析にはSAS Version9.1 (SAS Inc, Cary, NC, USA)を用い、 $P < 0.05$ を統計学的有意水準とした。

### 5. 倫理的配慮

本調査研究は、東北大学大学院医学系研究科倫理委員会の承認を得ている。対象者に対しては「寝たきり予防健診」の受診時に書面と口頭により調査の目的を説明した上で、書面による同意を得た。

## III 結 果

### 1. 対象者の基本特性

対象者の基本特性を示す（表1）。

解析対象者832人のうち、男性は47.8%であった。平均年齢（標準偏差）は75.6（4.5）歳であり、70歳から75歳の者の割合が49.0%と最も多かった。現在喫煙者の割合は10.5%、現在飲酒者の割合は42.8%であった。疾患既往歴を持つ者の割合は、脳卒中で3.3%、高血圧で41.5%、心筋梗塞で10.2%、糖尿病で14.9%、がんで8.9%であった。

3年間の追跡調査により、介護保険認定を新規に受けた者は111人（解析対象者の13.3%）、死亡者は33人（同4.0%）であり、そこから重複者14人を除いた合計130人（同15.6%）を介護保険認定および死亡者として確認した。介護保険認定を新規に受けた者の内訳は、要支援54人、要介護57人であった。

表1 対象者の基本特性 (n=832)

男性 (%)	47.8
年齢 (%)	
70-74歳	49.0
75-79歳	32.8
80-84歳	13.2
85歳以上	4.9
教育歴15歳以下 (%)	20.1
配偶者なし (%)	32.2
ソーシャル・サポートなし (%)	
困ったときの相談相手なし	8.4
体の具合の悪いときの相談相手なし	5.9
日常生活を援助してくれる人なし	24.8
具合が悪いとき病院へ連れて行ってくれる人なし	9.6
寝込んだとき身のまわりの世話をしてくれる人なし	11.9
現在喫煙者 (%)	10.5
現在飲酒者 (%)	42.8
抑うつ14点以上 (%)	12.6
認知機能24点以下 (%)	4.8
疾患既往歴あり (%)	
脳卒中	3.3
高血圧	41.5
心筋梗塞	10.2
糖尿病	14.9
がん	8.9
主観的健康度 (%)	
どちらとも言えない/あまり健康ではない/健康ではない	26.9



## 2. 血清アルブミンの基準値を変化させた時の基準値以下群における介護保険認定および死亡リスク

血清アルブミンの基準値を3.5 g/dL から4.0 g/dL までの範囲で0.1 g/dL ごとに変化させ、各基準値の最大3分位群をreferenceとした時の、他群のハザード比と95%信頼区間(95% CI)を算出した。基準値以下群の結果を示す(表2)。

性・年齢補正ハザード比(95% CI)は、血清アルブミンの基準値が3.5 g/dLで5.4(2.3-12.4), 3.6 g/dLで3.3(1.7-6.8), 3.7 g/dLで2.9(1.6-5.2), 3.8 g/dLで2.1(1.1-3.9), 3.9 g/dLで2.0(1.1-3.5), 4.0 g/dLで1.8(1.1-3.1)であり、すべての基準値で有意なリスクの上昇が示された。また、多変量モデルすべてにおいて、この結果は大きくは変わらなかった。なお、男女別の解析においても、リスクの上昇の程度は男女ではほぼ同程度であった(結果は示さず)。

## 3. 血清アルブミンの各基準値における該当率、感度、特異度、陽性反応適中度

血清アルブミンの各基準値における、該当率、感度、特異度、陽性反応適中度を算出した(表3)。

該当率は基準値を上げるにつれ上昇し、基準値が3.5 g/dLで1.3%, 4.0 g/dLで29.6%であった。感度も基準値を上げるにつれ上昇し、基準値が3.5 g/dLで5.4%, 4.0 g/dLで45.4%であった。特異度は基準値を上げるにつれ低下し、基準値が3.5 g/dLで99.4%, 4.0 g/dLで73.4%であった。陽性反応適中度も基準値を上げるにつれ低下し、基準値が3.5 g/dLで63.6%, 4.0 g/dLで24.0%であった。一方、

基準値が3.8 g/dLでは、該当率は9.6%(男性12.1%, 女性7.4%), 感度は18.5%, 特異度は92.0%, 陽性反応適中度は30.0%であった。

血清アルブミン値3.8 g/dLを基準値とした時の、最大3分位群(4.4 g/dL以上)をreferenceとした場合の、他群のハザード比と95%信頼区間(95% CI)を算出した(表4)。

性・年齢補正ハザード比(95% CI)は基準値以下群(3.8 g/dL以下)で2.1(1.1-3.9), 最小3分位群(3.9-4.1 g/dL)で1.5(0.9-2.5), 中間3分位群(4.2-4.3 g/dL)で1.0(0.6-1.7)であり、有意な量反応関係が示された(P for Trend=0.004)。また、最小3分位群, 中間3分位群でリスクの有意な上昇

表3 血清アルブミンの各基準値における該当率、感度、特異度、陽性反応適中度(%)

	血清アルブミン基準値 (g/dL)					
	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0
該当率	1.3	2.6	4.8	9.6	17.8	29.6
感度	5.4	8.5	13.1	18.5	31.5	45.4
特異度	99.4	98.4	96.7	92.0	84.8	73.4
陽性反応適中度	63.6	50.0	42.5	30.0	27.7	24.0

該当率: 解析対象者における血清アルブミン値が基準値以下の者の割合

感度: 介護保険認定または死亡を発生した者における血清アルブミン値が基準値以下の者の割合

特異度: 介護保険認定を発生していない生存者における血清アルブミン値が基準値以上の者の割合

陽性反応適中度: 血清アルブミン値が基準値以下の者における介護保険認定または死亡を発生した者の割合

表2 血清アルブミンの基準値を変化させた時の基準値以下群における介護保険認定および死亡リスク (n=832)

	血清アルブミン基準値 (g/dL)					
	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0
イベント数/対象者数	7/11	11/22	17/40	24/80	41/148	59/246
性・年齢補正 HR	5.4(2.3-12.4)	3.3(1.7-6.8)	2.9(1.6-5.2)	2.1(1.1-3.9)	2.0(1.1-3.5)	1.8(1.1-3.1)
HR1	6.0(2.4-14.9)	3.6(1.7-7.7)	3.1(1.6-5.7)	2.2(1.2-4.2)	2.0(1.2-3.6)	1.9(1.1-3.2)
HR2	5.5(2.3-12.9)	3.3(1.6-6.7)	2.8(1.5-5.1)	2.0(1.1-3.7)	1.9(1.1-3.4)	1.8(1.1-3.0)
HR3	5.7(2.3-14.1)	3.2(1.5-7.0)	2.7(1.4-5.1)	2.1(1.1-4.0)	2.3(1.3-4.1)	2.1(1.2-3.6)
HR4	7.1(2.7-18.9)	3.8(1.6-8.7)	3.0(1.5-5.8)	2.3(1.2-4.5)	2.4(1.3-4.3)	2.2(1.3-3.8)

注) reference はそれぞれ最大3分位群とし、基準値以下群につきHRを算出した。すなわち、3.5 g/dLおよび3.6 g/dLを基準値とした時は4.3 g/dL以上群を、3.7 g/dLから4.0 g/dLを基準値とした時は4.4 g/dL以上群をreferenceとした。

性・年齢補正 HR (95%信頼区間)

HR1: 性, 年齢, 教育歴, 配偶者の有無, ソーシャル・サポートの有無を補正

HR2: 性, 年齢, 喫煙状況, 飲酒状況を補正

HR3: 性, 年齢, 抑うつ, 認知機能, 疾患既往歴, 主観的健康度を補正

HR4: 性, 年齢, 教育歴, 配偶者の有無, ソーシャル・サポートの有無, 喫煙状況, 飲酒状況, 抑うつ認知機能, 疾患既往歴, 主観的健康度を補正

表4 血清アルブミン値3.8 g/dLを基準値とした時の介護保険認定及び死亡リスク (n=832)

	血清アルブミン値 (g/dL)				P for Trend
	≤3.8	3.9-4.1	4.2-4.3	≥4.4	
イベント数/対象者数	24/80	54/302	33/277	19/173	
性・年齢補正 HR	2.1(1.1-3.9)	1.5(0.9-2.5)	1.0(0.6-1.7)	1.0(reference)	0.004
HR1	2.2(1.2-4.2)	1.5(0.9-2.6)	0.9(0.5-1.7)	1.0(reference)	0.003
HR2	2.0(1.1-3.7)	1.5(0.9-2.5)	1.0(0.5-1.7)	1.0(reference)	0.006
HR3	2.1(1.1-4.0)	1.8(1.0-3.0)	1.0(0.6-1.8)	1.0(reference)	0.002
HR4	2.3(1.2-4.5)	1.8(1.1-3.1)	1.0(0.6-1.8)	1.0(reference)	0.001

血清アルブミン値を連続変数として P for Trend を算出

性・年齢補正 HR (95%信頼区間)

HR1: 性, 年齢, 教育歴, 配偶者の有無, ソーシャル・サポートの有無を補正

HR2: 性, 年齢, 喫煙状況, 飲酒状況を補正

HR3: 性, 年齢, 抑うつ, 認知機能, 疾患既往歴, 主観的健康度を補正

HR4: 性, 年齢, 教育歴, 配偶者の有無, ソーシャル・サポートの有無, 喫煙状況, 飲酒状況, 抑うつ  
認知機能, 疾患既往歴, 主観的健康度を補正

は示されなかった。多変数モデルすべてにおいて、これらの結果は大きくは変わらなかった。

## IV 考 察

本研究の目的は、介護保険認定および死亡リスク予測の観点から、血清アルブミン値を特定高齢者の決定基準として用いる場合の基準値の妥当性を検討することである。そのため、仙台市宮城野区鶴ヶ谷地区の70歳以上住民を3年間追跡し、血清アルブミン値と介護保険認定および死亡リスクとの関連について検討を行った。その結果、血清アルブミン値3.5 g/dLから4.0 g/dLの基準値すべてにおいて、介護保険認定および死亡リスクが有意に上昇した。血清アルブミン値3.8 g/dLを基準値とした時、該当率は9.6%、感度は18.5%、特異度は92.0%、陽性反応適中度は30.0%であることが明らかとなった。

### 1. エンドポイント

本研究では、エンドポイントを介護保険認定または死亡とした。それに対して、エンドポイントを介護保険認定のみとすること、あるいは死亡のみとすることも可能であろう。しかし、そのどちらを取っても本研究の結果から大きく変わることはなかった。介護保険認定のみをエンドポイント（認定を受けずに死亡した者については、死亡年月日で追跡打ち切り）として解析を行った場合、血清アルブミン値3.8 g/dLを基準値とした時の性・年齢補正ハザード比 (95% CI) は1.6 (0.8-3.1) であり、介護保険認定リスクは、有意ではないものの上昇傾向が認められた。また、死亡のみをエンドポイントとして解析を行った場合、性・年齢補正ハザード比 (95% CI) は2.9 (1.1-7.8) であり、介護保険認定

のみをエンドポイントとした場合よりも点推定値が高かった。

本研究のエンドポイントを発生しない状態とは、介護保険認定を受けずに生存することであり、これはすなわち、健康寿命を意味するものである。

### 2. 集団の特性

本研究では「寝たきり予防健診」受診者（受診率32.8%）を解析対象としていることから、選択バイアスの影響について考えなければならない。そこで、本研究の解析対象者と国民健康・栄養調査<sup>10)</sup>における70歳以上対象者との間で、血清アルブミンの平均値（標準偏差）を比較した。その結果、本研究対象者の男性で4.1 (0.3) g/dL、女性で4.2 (0.2) g/dLであるのに対し、国民健康・栄養調査の男性で4.3 (0.3) g/dL、女性で4.4 (0.3) g/dLと、両者の間に大きな差は認められなかった。一方、国民健康・栄養調査では、血清アルブミン値3.8 g/dL未満の者の頻度は男性で3.8%、女性で2.4%であったと報告している。本研究対象者における血清アルブミン値3.8 g/dL未満の者の頻度は男性で5.0%、女性で4.6%であり、本研究対象者の方が低栄養の頻度が高かった。

### 3. 血清アルブミンの基準値

本研究では、血清アルブミン値3.5 g/dLを基準値とした時の該当率は1.3%と、極めて低かった。地域支援事業では、介護予防プログラムに参加する特定高齢者の頻度を、65歳以上高齢者人口の概ね5%程度と想定している<sup>1)</sup>。しかし、厚生労働省第2回介護予防継続的評価分析等検討会において、特定高齢者として認定された者が介護予防プログラムへ参加する頻度は約3分の1と、非常に低いことが報



告されている。したがって、地域高齢者の5%に介護予防サービスを提供するには、参加率の低さを考えると、(5%よりも)高い頻度で拾い上げる基準値を設定することが望ましい。

血清アルブミン値3.5 g/dLから3.7 g/dLを基準値とした時、特異度は95%、陽性反応適度は40%を超えたが、感度は15%を下回った。また、該当率は1.3%から4.8%であった。このような低い該当率および感度では、スクリーニングの効果を期待し難いものと思われる。一方、血清アルブミン値3.9 g/dLおよび4.0 g/dLを基準値とした時、感度は30%を超えたが、特異度は85%、陽性反応適度は30%を下回り、偽陽性者の増加が懸念される。また、該当率も17.8%および29.6%という高値になり、このような高い該当率(低い特異度)では、スクリーニングの效果に支障を来しかねない。それに対し、血清アルブミン値3.8 g/dLを基準値とすると、該当率9.6%、感度18.5%、特異度92.0%、陽性反応適度30.0%と、今回検討した範囲の基準値の中では、これらのバランスがとれていると思われる。したがって、厚生労働省第2回介護予防継続的評価分析等検討会において、特定高齢者の決定基準の見直し案として提案された「血清アルブミン値3.8 g/dL以下」という決定基準をもって、介護保険認定および死亡リスクを予測することの妥当性が示唆されたと言える。

一方、血清アルブミン値3.8 g/dLを基準値とした時の感度は18.5%と低く、基準値以上の者のなかにも介護保険認定のハイリスク者が相当存在していることは確かである。介護保険認定リスクや死亡リスクには栄養状態以外の様々な要因が関連していることから、特定高齢者を決定する際には、血清アルブミン値3.8 g/dL以下という決定基準の他、運動器機能、口腔機能、うつ・閉じこもり・認知症等を包括した、総合的な判定を行うことが不可欠であることは言うまでもない。また、栄養状態の改善についてはハイリスク戦略だけでなく、地域高齢者全体に対するポピュレーション戦略を行うことも重要であると見えよう。

#### 4. 本研究の長所・限界

本研究の長所は、第1に地域高齢者を対象としている点である。本研究は、地域高齢者を対象として低栄養と介護保険認定リスクについて検討を行った本邦初めての報告であり、地域高齢者の栄養状態の基準値を考えるうえで重要な知見となりうる。第2に、介護保険認定および死亡リスクの解析にあたり、社会的要因、生活習慣、精神・身体的要因を考慮に入れた点である。これらは介護保険認定および

死亡リスクに影響する要因を概ね網羅していると考えられる。

一方、本研究の限界は、第1に血清アルブミン値の測定をベースライン時でのみ行っている点である。したがって、本研究では3年間の追跡期間中における栄養状態の変化を考慮することができなかった。第2に、介護保険認定を受けた理由や死因が不明な点である。したがって、本研究では高齢者における栄養状態の悪化が、他の要因(身体機能の悪化や抑うつ状態等)と比較して介護保険認定および死亡リスクにどの程度強く影響しているのか把握することができなかった。

#### 5. 今後の展望

本研究により、血清アルブミン値3.8 g/dLを基準値とすることの妥当性が示唆された。この基準値を特定高齢者の決定基準として用いることにより、より多くのハイリスク者を介護予防プログラムに参加させられるものと期待される。今後それらを検討するとともに、栄養改善プログラムの参加者における介護予防の効果についても、検討を行う必要がある。

本研究は、厚生労働省長寿科学総合研究事業(H18-長寿一般-014)「効果的な介護予防ケアマネジメント技法の開発に関する研究」の一環として行われた。

(受付 2007.10.1)  
(採用 2008.5.16)

#### 文 献

- 1) 厚生労働省老健局. 地域支援事業実施要綱(平成18年6月9日老発第0609001号).
- 2) Pieterse S, Manandhar M, Ismail S. The association between nutritional status and handgrip strength in older Rwandan refugees. *Eur J Clin Nutr* 2002; 56: 933-939.
- 3) Jensen GL, Kita K, Fish J, et al. Nutrition risk screening characteristics of rural older persons: relation to functional limitations and health care charges. *Am J Clin Nutr* 1997; 66: 819-828.
- 4) Shibata H, Haga H, Nagai H, et al. Predictors of all-cause mortality between ages 70 and 80: the Koganei study. *Arch Gerontol Geriatr* 1992; 14: 283-297.
- 5) Corti MC, Guralnik JM, Salive ME, et al. Serum albumin level and physical disability as predictors of mortality in older persons. *JAMA* 1994; 272: 1036-1042.
- 6) Sahyoun NR, Jacques PF, Dallal G, et al. Use of albumin as a predictor of mortality in community dwelling and institutionalized elderly populations. *J Clin Epidemiol* 1997; 49: 981-988.
- 7) Reuben DB, Ix JH, Greendale GA, et al. The predictive value of combined hypoalbuminemia and hypocholesterolemia in high functioning community-



- dwelling older persons: MacArthur Studies of Successful Aging. *J Am Geriatr Soc* 1999; 47: 402-406.
- 8) Knudtson MD, Klein BE, Klein R, et al. Associations with weight loss and subsequent mortality risk. *Ann Epidemiol* 2005; 15: 483-491.
- 9) Inoue K, Shono T, Toyokawa S, et al. Body mass index as a predictor of mortality in community-dwelling seniors. *Aging Clin Exp Res* 2006; 18: 205-210.
- 10) 健康・栄養情報研究会. 厚生労働省平成16年国民健康・栄養調査報告. 東京: 第一出版, 2006.
- 11) 総務省統計局. 平成12年国勢調査報告. 東京: 日本統計協会, 2001.
- 12) 小泉弥生, 栗田主一, 関 徹, 他. 都市在住の高齢者におけるソーシャル・サポートと抑うつ症状の関連性. *日老医誌* 2004; 41: 426-433.
- 13) 村岡義明, 生地 新, 井原一成. 地域在宅高齢者のうつ状態の身体・心理・社会的背景要因について. *老精医誌* 1996; 7: 397-407.
- 14) Brink TL, Yesavage JA, Lum O, et al. Screening tests for geriatric depression. *Clin Gerontol* 1982; 1: 37-43.
- 15) Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975; 12: 189-198.

## Malnutrition and the risk of long-term care insurance certification or mortality A cohort study of the Tsurugaya project

Mizuka HIGASHIGUCHI\*, Naoki NAKAYA\*, Kaori OHMORI\*, Taichi SHIMAZU\*,  
Toshimasa SONE\*, Atsushi HOZAWA<sup>2\*</sup>, Shinichi KURIYAMA\* and Ichiro TSUJI\*

**Key words:** Community-dwelling elderly persons, cut-off point, long-term care insurance certification, serum albumin

**Objective** The purpose of this study was to propose a suitable cut-off point for the serum albumin value to predict which elderly individuals are qualified for long-term care insurance certification and those at risk of death.

**Methods** The Tsurugaya Project was a comprehensive geriatric assessment conducted for community-dwelling elderly persons aged 70 years or older in Sendai, Japan. Of those participating, the 832 from whom consent was obtained and who were not qualified for long-term care insurance certification were adopted as subjects. Cut-off points on serum albumin levels were set every 0.1 g/dL from 3.5 g/dL to 4.0 g/dL. The risk of incident certification of long-term care insurance or death (calculated by the Cox proportional hazards model), the frequency of the subjects, the sensitivity, the specificity and the positive predictive value of the category below each cut-off point were calculated.

**Results** During 3 years follow-up, a total of 130 subjects either became certificated for long-term care insurance or died. On multivariate analyses, the risk of incident certification of long-term care insurance or death showed significantly increase with all cut-off points. The frequencies were 1.3% at 3.5 g/dL, 9.6% at 3.8 g/dL and 29.6% at 4.0 g/dL. The sensitivities were 5.4% at 3.5 g/dL, 18.5% at 3.8 g/dL and 45.4% at 4.0 g/dL. The specificities were 99.4% at 3.5 g/dL, 92.0% at 3.8 g/dL and 73.4% at 4.0 g/dL. The positive predictive values were 63.6% at 3.5 g/dL, 30.0% at 3.8 g/dL and 24.0% at 4.0 g/dL. When the serum albumin cut-off point was set to 3.8 g/dL and the highest tertile level of the serum albumin value was used as a reference category, the sex- and age-adjusted hazard ratios (95% confidence intervals) were 2.1 (1.1-3.9) in those with serum albumin  $\leq$  3.8 g/dL, 1.5 (0.9-2.5) in those with the lowest tertile level and 1.0 (0.6-1.7) in those with the middle tertile level.

**Conclusion** This study suggested that a serum albumin value of 3.8 g/dL is a suitable cut-off point with regard to sensitivity, specificity and positive predictive value.

\* Division of Epidemiology, Department of Public Health and Forensic Medicine, Tohoku University Graduate School of Medicine, Sendai, Japan.

<sup>2\*</sup> Department of Health Science, Shiga University of Medical Science, Otsu, Japan.

1. QUALITY
2. RELEVANCE
3. CHANGE
4. COMMUNICATION

# iHope Newsletter

## コーチング技術を応用した神経難病患者 に対する心理社会的介入

東北大学大学院医学系研究科 肢体不自由学分野  
教授 出江 紳一

### 1. 非薬物的介入としてのコーチング

難治性疾患の患者や家族は、疾病とその予後についての不安のみならず、症状や障害が長期化、重度化するに伴って、経済的な問題や生活・将来についての不安など、多くの問題を抱えることとなる。このような難治性疾患においては、治療法の開発を進めるだけでなく、患者のQOLの向上を図ることが重要であり、限られた範囲ではあるが患者がコントロール能力を回復し無力感を克服して行動の自由が確保できるように援助することが求められる。

神経難病は、その多くは進行性であり、有効な治療法が少なく、徐々に身体機能の障害をきたす。筋萎縮性側索硬化症、脊髄小脳変性症、パーキンソン病、多発性硬化症などがあるが、神経症状から行動が制限されて廃用症候群や心理的問題など、2次的な障害が発生することが少なくない。実際、パーキンソン病患者の健康関連 QOL (HRQOL)を調査した研究では、心理的適応が疾患の重症度よりも HRQOL と強く相関したことが示されている<sup>1)</sup>。したがって心理的適応を促進することができれば、これら神経難病患者の HRQOL を高めることにつながる可能性がある。

「コーチング」は、「相手の自発的な行動を促進するコミュニケーションの技術」と定義され、1980年代にアメリカでスポーツ、ビジネス、教育、個人的成長などの分野に導入されて大きな成果を發揮したコミュニケーション形態である。文献を検索してきた範囲で医学誌に介入方法としての「コーチング」

が登場したのは2000年を過ぎてからであるが、これ以前に杏林大学の柳澤らは、コーチングと同様の手法を用いた Life-style Improvement Program (LIP)を心筋梗塞後の患者に行い、狭心症発作の減少などを認めた<sup>2)</sup>。

コーチングを用いた研究として、これまでに糖尿病、高脂血症、癌性疼痛などの論文がある。Saccoら<sup>3)</sup>は、18~50歳の1型糖尿病患者10人を介入群5人と対照群5人に分け、介入群には、1~2週間に1回15分間の電話によるコーチングを6か月間にわたって行った結果、HbA1cが介入群で1.2%減少したのに対して対照群では0.8%増大したと報告した。Valeら<sup>4)</sup>は、冠動脈疾患の治療で入院した患者245人を介入群121人と対照群124人に分け、介入群に対しては6週間毎に電話によるコーチングを計5回行った。その結果、介入群で総コレステロール値とLDLコレステロール値が対照群よりも統計学的に有意に低く、コーチングを受けることは高脂血症治療薬と同等の効果をもたせた。同グループはさらに研究を拡大し、上記と同様のコーチングプログラムを冠動脈疾患で入院した患者398人に行い、対照群394人と比較した。その結果、介入群では冠動脈疾患再発の危険因子である総コレステロール値が21mg/dL減少したのに対して対照群では7mg/dLの減少にとどまったと報告している<sup>5)</sup>。Oliverら<sup>6)</sup>は、18~75歳で2週間以上中等度の癌性疼痛を有する患者77人を介入群34人と対照群33人に分け、介入群には20分間の個別面談による教育とコーチングを行った結果、2週間後の疼痛重症度が介入群で改善していたと報告した。

以上をまとめると、コーチングを使うことにより通常の診療だけの場合よりも、それぞれ血糖・脂質のコントロールや、疼痛尺度の結果が良好であったと記載されている。有効性の機序として、これらの論文では、自己管理の促進、服薬の遵守、医師との意思疎通、治療方針の合意、そして自己効力感の向上などが考えられるとしているが、証明されていない。また、コーチングが難治性疾患患者に与える



影響を明らかにした研究はまだない。そこで私たちは、神経難病患者に対するコーチングの有効性を検討するパイロット研究として、脊髄小脳変性症患者に対する電話によるコーチング（テレコーチング）介入が、患者の心理的適応や HRQOL に与える影響を検討したのでその概略を紹介する。

## 2. 脊髄小脳変性症患者へのコーチング介入効果 — ランダム化比較試験 —

**[対象]** 脊髄小脳変性症患者 24 例、介入群、対照群それぞれ 12 例とした。選択基準として神経内科外来に通院し、脊髄小脳変性症の確定診断後半年以上経過している 20～65 歳の患者で、身辺動作はほぼ自立し、認知機能障害や精神疾患がなく、テレコーチングを希望するものとした。本研究は東北大学大学院医学系研究科倫理委員会の承認を受け、全ての参加者から文書による同意を得た。

**[方法]** 介入方法は、3 か月間、全 10 回、1 回 15～30 分間の電話によるコーチングとした。3 名のコーチ経験保有医師がコーチを担当した。また介入の質を均一に保つために週 1 回 15～30 分のコーチ間電話会議をもった。アウトカムは HRQOL 尺度である SF-36 と疾患への心理適応の尺度である NAS-J を用いた。

対象は介入群または対照群にランダムに割り付けられた。介入群には 3 か月間のコーチングを行い、対照群には 3 か月間の待機後に、3 か月間のコーチングを行った。コーチングあるいは待機の直前と直後に評価を行った（図 1）。

**[結果]** 介入群と待機（対照）群との間に性、年齢、診断名の差はみられなかった。ベースラインの HRQOL は、国民標準値と比較して、全体的に低い QOL を示した。特に身体機能、日常役割機能（身体）、全体的健康感が 1SD 以上低い得点を示した。一方、体の痛み、活力、心の健康は国民標準値と殆ど変わらなかった。

介入群と対照群の SF-36、NAS-J のベースライン得点は、統計学的有意差はみられなかった。

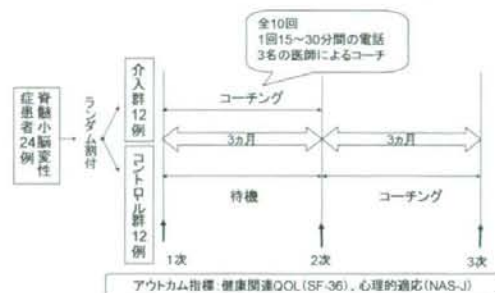


図1. コーチング介入研究のフロー図

分散分析で、期間の効果、群の効果、交互作用の検定を行った結果、「活力」、「不安・うつ」、「ローカスオブコントロール(LOC)」に有意な期間の効果がみられた。これは、介入群も対照群も 3 か月後に有意に得点が高くなったことを示している。群の効果、交互作用効果はみられなかった。

次に性、年齢、ベースラインの得点を共変量として共分散分析を行い、介入群と対照群の 3 か月後の推定平均値を求めた。その結果、介入群は対照群と比較して「自己効力感」（自分には必要なことを実行できる力があると感じる程度）が有意に高かった。

**[考察]** 構造化されたコーチングは「自己効力感」を高めると示唆された。また介入・待機にかかわらず、試験に参加すること自体によって活力、不安・うつ、LOC が改善したと推測された。

コーチング介入には個別性が求められるが、研究としては均質である必要がある。事前にコーチング 10 回の構造を決め、さらに毎週コーチ会議をもったことで介入の均質性が保たれたと思われる。またコーチング介入のような人による介入においては、役割を明確にして連絡をスムーズに行う仕組みを作ることにより、介入自体の効果と研究の質を高めることができると考えられる。今後の研究においては、人的資源を含めた事務局リソースを整えることが必要である。

現在、有効性の機序やアウトカムスケールに現れない効果を検討するために、質的分析を行っている。

今後は、長期的にコーチングを継続することで心



#### Core Value

1. QUALITY
2. RELEVANCE
3. CHANGE
4. COMMUNICATION

September 2006

No13 コーチング技術を応用した神経難病患者に対する心理社会的介入

理的適応の改善が QOL の向上あるいは維持につながるかなども含めて大規模な研究が必要であろう。またコーチングは家族や医療従事者にも応用できる可能性がある。

#### 謝辞

本研究の一部は、厚生労働科学研究 難治性疾患克服研究事業 特定疾患のアウトカム研究：QOL、介護負担、経済評価班（主任研究者：京都大学大学院医療疫学分野 教授 福原俊一先生）の成果として報告し<sup>7)</sup>、第42回日本リハビリテーション医学会学術集会（平成17年、金沢）において発表した。参加者の紹介と医療情報の提供については東北大学病院神経内科にご協力いただいた。またコーチング技術については日本コーチ協会に支援していただいた。ご支援ご協力を賜った機関ならびに研究者の方々に深謝致します。

#### 【引用文献】

1. Suzukamo Y, Ohbu S, Kondo T, Kohmoto J, Fukuhara S: Psychological adjustment has a greater effect on Health-related QOL in Parkinson's disease than severity of disease. *Movement Disorder* 21(6); 761-766, 2006.
2. 柳澤厚生、森野真由美、石川恭三: 虚血性心疾患と脂肪酸代謝-包括的ライフスタイル改善プログラムの効果(第2報) *脂質栄養学* 5: 142-143, 1996年
3. Sacco WP, Morrison AD, Malone JI: A brief, regular, proactive telephone "coaching" intervention for diabetes. Rationale, description, and preliminary results. *J Diabetes Complications* 2004;18:113-118.
4. Vale MJ, Jelinek MV, Best JD, Santamaria JD: Coaching patients with coronary heart diseases to achieve the target cholesterol: A method to bridge the gap between evidence-based medicine and the "real world" -randomized controlled trial. *J Clin Epidemiol* 2002;55:245-252.
5. Vale MJ, Jelinek MV, Best JD, Dart AM, Grigg LE, Hare DL, Ho BP, Newman RW, McNeil JJ: Coaching patients on achieving cardiovascular health (COACH). A

multicenter randomized trial in patients with coronary heart disease. *Arch Intern Med* 163:2775-2783, 2003.

6. Oliver JW, Kravitz RL, Kaplan SH, Meyers FJ: Individualized patient education and coaching to improve pain control among cancer outpatients. *J Clin Oncol* 2001;19:2206-2212.

7. 出江紳一、安藤 潔: 特定疾患のリハビリテーションにおけるコーチング技術を用いた tele-therapy に関する研究。平成16年度総括・分担研究報告書

#### 【参考文献】

- ・安藤 潔、柳澤厚生(編): 難病患者を支えるコーチングサポートの実践。真興交易医書、2002

#### コーチングについて

#### ～ コーチング介入研究と

#### コーチングを受けて感じたこと ～

東北大学大学院医学系研究科 肢体不自由学分野  
道又 顕

iHope newsletter 寄稿にあたり、「コーチングとは」の内容でとお願いされましたが、コーチングについてはたくさんの本が出版されています。「コーチングの方法・スキル」についてはそちらをご覧になっていただくこととして、今回は臨床研究と自分がコーチングを受けて感じたことを中心に話をすすめます。

#### コーチングとの出会い

私がコーチングに出会ったのは、大学院前期過程に在籍中に教授から「一緒に研究しないか？」と誘われ、好奇心の多い私は二つ返事で「私ではよければ」と研究に参加させていただいた時でした。その研究が平成16年度の「神経難病患者へのコーチング介入効果に関する研究」で、教授より「研究事務局」という大役を仰せつかったことが始まりでした。この研究では神経難病の中でも脊髄小脳変性症の患者さんを対象としたコーチング介入が行われた。「研究事務局」として、研究に参加していただく患者さ

んと直接お会いすること、研究に対する質問の窓口として電話での対応、研究状況にあわせた紙面でのやりとりと直接・間接的に患者さんに関わる機会を持つことが出来ました。

ところで私は作業療法士というリハビリテーション医療のスタッフとして働いています。「研究事務局」として研究参加患者さんからの質問に答えるためにコーチングについて多少の勉強をした際に、コーチングの方法とリハビリテーション医療従事者が患者をゴールに到達させるために行うことが非常に似た側面を持っていると感じました。さらに、研究参加患者さんからお電話を頂いたときに、初めて会った時に感じたどこか自信のないような話し方から、少し自信を持った話し方（主観的で非常に申し訳ありませんが）に変化していたのは印象的でした。

#### コーチングを受けて

直接コーチングを受ける機会に恵まれたときにも、二つ返事でした。わずか10回のセッションではありましたが、自分のことを理解するには十分な時間でした。自分の長所・短所を整理すること、今やるべきことは何なのか目標を達成するためにどう行動すべきかが明確になっていくのを感じました。

翻って考えた時、リハビリテーションに携わり患者さんと一緒にゴールを決め、そこに到達するときには私は患者さんの話を傾聴しているであろうか？コミュニケーションスキルとしての「コーチング」に、私はリハビリテーション医療技術者として無限の可能性を感じます。リハビリテーション医療技術者は治療者として無意識にコミュニケーションスキル（コーチングスキル）を使っているかもしれませんが、このスキルを意識して使う、また、この方法を技術論として学べる場を提供できる仕組みを確立できればと考えています。



#### NPO 法人 iHope からのお知らせ

●iHope 研究者による研究論文が掲載されました

・Fukuhara S, Green J, Albert J, Mihara H, Pisoni R, Yamazaki S, Akiba T, Akizawa T, Asano Y, Saito A, Port F, Held P, Kurokawa K. Symptoms of depression, prescription of benzodiazepines, and the risk of death in hemodialysis patients in Japan. *Kidney International*, 2006 (in press)

・Miyashita M, Yamaguchi A, Kayama M, Narita Y, Kawada N, Akiyama M, Hagiwara A, Suzukamo Y and Fukuhara S. Validation of the Burden Index of Caregivers (BIC), a multidimensional short care burden scale from Japan. *Health and Quality of Life Outcomes*, 2006 (in press)

・Fukuhara S, Yamazaki S, Marumo F, Akiba T, Akizawa T, Fujimi S, Haruki S, Kawaguchi Y, Nihei H, Shoji T, Maeda T. The Predialysis CRF Study Group in Japan. Health-related quality of life of predialysis patients with chronic renal failure. *Nephron Clin Pract*, 2006 (in press)

●iHope 研究者による著書が出版されました

・「QOL 評価学 測定, 解析, 解釈のすべて」福原俊二、他監訳、ピーター・M・フェイヤー、他著（中山書店、2005年4月）7600円

・「腰部脊柱管狭窄診断サポートツールマニュアル」紺野慎一、菊地臣一、林野泰明、福原俊二、(医薬ジャーナル社、大阪、2006年8月)1995円

・「重症疾患の診療倫理指針」重症疾患の診療倫理指針ワーキンググループ著、浅井篤・福原俊二編(医療文化社、2006年、2月)3990円

・「幸福と医学」福原俊二、他著(岩波書店、2004年11月)2520円

#### お問い合わせ・連絡先

NPO 法人健康医療評価研究機構 iHope International  
 TEL 075-211-5656 FAX 075-211-4762  
 ご意見ご感想は... news@i-hope.jp まで  
 配信停止・アドレス変更は... i-hope@i-hope.jp まで  
 〒604-0931 京都市中京区二条通寺町東入  
 榎木町 82 宮崎ビル 3F



## Effect of coaching on psychological adjustment in patients with spinocerebellar degeneration: a pilot study

**Shin-Ichi Izumi** Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Tohoku University Graduate School of Medicine, Sendai, **Kiyoshi Ando** Tokai University, School of Medicine, Kanagawa, **Masafumi Ono** Department of Ophthalmology, Nippon Medical School, Tokyo, **Yoshimi Suzukamo**, **Akira Michimata** Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Tohoku University Graduate School of Medicine, Sendai and **Shunichi Fukuhara** Department of Epidemiology and Healthcare Research, Kyoto University, Kyoto, Japan

Received 9th September 2006; returned for revisions 4th November 2006; revised manuscript accepted 10th January 2007.

**Objective:** To examine effect of coaching intervention on psychological adjustment to illness and health-related QOL (HRQOL) in patients with spinocerebellar degeneration.

**Design:** Randomized controlled trial.

**Subjects:** Twelve independently living patients with spinocerebellar degeneration aged 20–65 years old, without cognitive impairment or psychiatric disorder received coaching intervention, which was postponed in another 12 (control).

**Interventions:** Three physician coaches telephoned assigned patients for 15–30 minutes in each of 10 weekly coaching sessions over three months.

**Main outcome measures:** Primary endpoints were HRQOL (SF-36) and psychological adjustment to illness (Nottingham Adjustment Scale, Japanese version; NAS-J).

**Results:** Two-way analysis of variance (group  $\times$  time) showed statistically significant main effects of time for vitality ( $F=5.00$ ;  $P=0.036$ ), anxiety/depression ( $F=5.15$ ;  $P=0.033$ ), and locus of control ( $F=5.58$ ;  $P=0.027$ ), indicating improvement of scores over time in both coaching and control groups. No main effect of group or interaction was seen. However analysis of covariance with baseline scores as the covariate showed the coaching group to have better self-efficacy scores than controls at follow-up (least-square mean, experimental group, 65.1; control group, 52.7;  $P=0.037$ ).

**Conclusion:** Carefully structured telephone coaching can improve self-efficacy in patients with spinocerebellar degeneration.

### Introduction

Neurodegenerative diseases such as spinocerebellar degeneration follow a chronic course characterized by disabilities requiring long-term

care in the absence of an established drug treatment. Rehabilitative intervention includes therapeutic exercises, walking aids, orthotics, or environmental modification to ameliorate various kinds of disability.

Patients with neurodegenerative diseases are burdened mentally as well as physically. Patients with spinocerebellar degeneration have shown affective disturbances when assessed with a depression scale,<sup>1</sup> which is not surprising considering that progressive impairment in carrying out

Address for correspondence: Professor Shin-Ichi Izumi, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Tohoku University Graduate School of Medicine, 2-1 Seiryocho Aoba-ku, Sendai 980-8575, Japan.  
e-mail: s-izumi@mail.tains.tohoku.ac.jp



activities of daily living (ADL) impacts quality of life (QOL) in patients with intractable neurologic diseases.<sup>2</sup> Such patients are likely to feel anxious about their future functional state as affected by the disease, as well as socioeconomic implications of an anticipated long illness. Thus, improvement or maintenance of QOL should be a major aim in management of neurodegenerative diseases.

Some studies have concluded that psychological adjustment to chronic illness is associated more strongly with health-related QOL (HRQOL) than disease severity.<sup>3,4</sup> In general, psychosocial intervention can contribute importantly to psychological adjustment and QOL, although little assessment of effectiveness of such efforts has been carried out in spinocerebellar degeneration.

Professional coaching is an ongoing relationship that aids people in achieving extraordinary results in their lives, careers, businesses or organizations. Through this process, clients deepen their learning, improve their performance, and enhance their QOL.<sup>5</sup>

Benefits from coaching have been reported in various medical conditions such as diabetes mellitus,<sup>6</sup> hyperlipidaemia,<sup>7,8</sup> depression,<sup>9</sup> cancer-related pain<sup>10</sup> and urinary problems.<sup>11</sup> In these previous reports, outcomes were assessed in terms of disease severity rather than QOL, using variables such as serum haemoglobin A<sub>1c</sub>,<sup>6</sup> cholesterol,<sup>7,8</sup> Beck Depression Inventory scores,<sup>9</sup> pain scale scores,<sup>10</sup> and Bladder Function Questionnaire scores.<sup>11</sup> Assumed bases for effectiveness of coaching were promotion of self-management<sup>6</sup> and adherence to treatment regimens,<sup>7</sup> as well as assistance to patients in interacting effectively with their physicians, negotiating mutually acceptable treatment plans, and attaining a greater sense of self-efficacy.<sup>10</sup> Coaching intervention in neurodegenerative diseases, however, has not been studied.

To examine the feasibility and effectiveness of a coaching intervention in enhancing psychological adjustment and QOL for patients with spinocerebellar degeneration, we carried out a pilot study with a randomized controlled design. Coaching by telephone was adopted for the convenience of participants with difficulties in transportation.

## Subjects and methods

### Design

A randomized controlled design was used for this pilot study. For ethical reasons, coaching intervention also was undertaken for control group patients. Figure 1 shows a flowchart depicting design and implementation of the study.

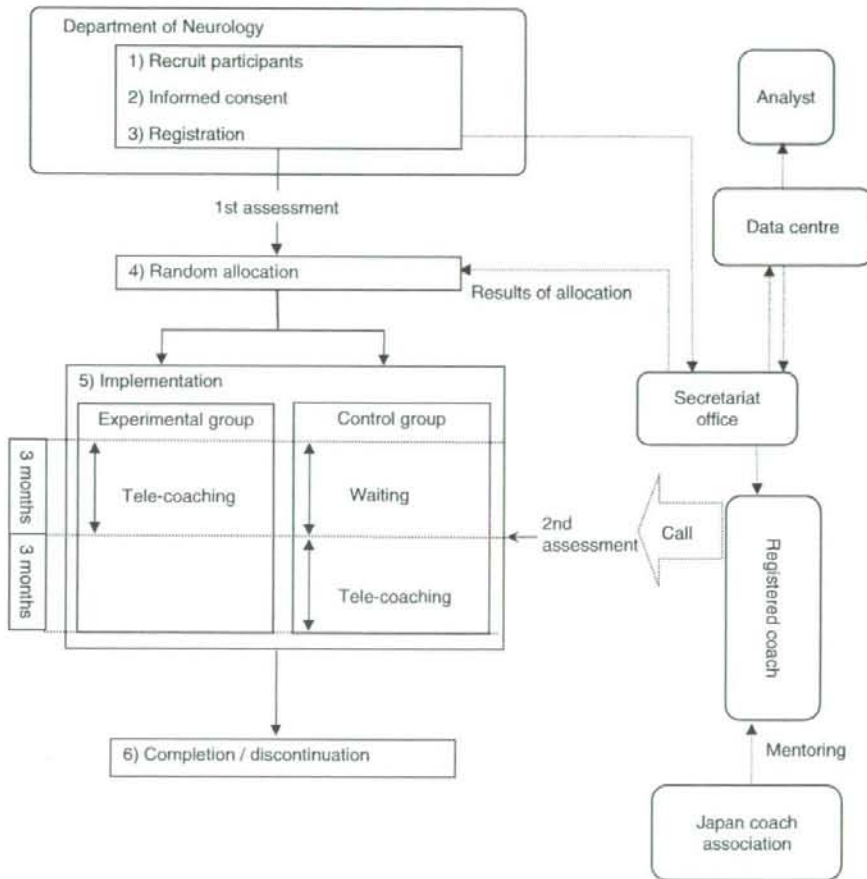
### Recruitment procedure

Study patients with spinocerebellar degeneration were recruited between 18 May 2004 and 3 February 2005 from patients managed at a university hospital neurology unit specializing in spinocerebellar degeneration care. Participants were men and women who met the following inclusion criteria: age 20–65 years; diagnosis of spinocerebellar degeneration at least six months before entry into the study; independent living in terms of basic ADL; and freedom from cognitive impairment (each cognitive score being at least 6 in the Functional Independence Measure)<sup>12</sup>; and freedom from psychiatric disorders such as depression, as evaluated by the patient's attending neurologist.

Eligible patients willing to participate were asked to meet with the principal investigator at the university hospital to obtain more information and to sign informed consent agreements that were approved by the ethics committee of Tohoku University Graduate School of Medicine. Participants were informed that the coaching intervention was neither treatment of the disease nor counselling, and that the coaches, though physicians, would not offer any medical advice.

Information on the registered patients was sent to the data centre, where randomization was done using a computer program that generates random numbers. Results of randomization were sent to the secretariat office and told to the participants after the first questionnaire was answered.

Enrolment was continued until accrual of the necessary number of participants, which was determined as follows. With primary outcome variables being subscores of SF-36 and NAS-J (see Outcome measures below), statistical analysis using a two-tailed *t*-test with a significance level of 0.05, a power level of 0.8, and an anticipated difference between experimental and control groups of one standard deviation, the required participant number was 12 per group, totalling 24.



**Figure 1** Study process flowchart. Of the 26 patients who met entry criteria and gave their informed consent, 24 completed the study. One candidate did not participate because of business matters; the other could not complete the study because of difficulties in holding the telephone receiver for more than 10 minutes. After random allocation to either the experimental or control group, a first assessment of main outcome measures was carried out for both groups, followed by notification of individual participants concerning the result of their group assignment. A second assessment was made after three months of tele-coaching for the experimental group, and after three months (but before their tele-coaching) for the control group. Patients in the experimental and control groups also completed a third questionnaire three months after T2 (not shown in the figure). Data from the third questionnaire are not included in this report.

**Trial procedure**

Eligible, consenting patients were registered and assigned to either the experimental group or

control group before they completed a first questionnaire (T1). Patients in the experimental group then undertook 10 coaching sessions over three

months as described below. Patients in this group completed a second questionnaire within one week after the end of the coaching intervention (T2).

Three months after T1, patients in the control group started the coaching sessions (10 sessions over three months). These patients completed a second questionnaire during the week before they began coaching intervention (T2).

Patients in the experimental and control groups completed a third questionnaire three months after T2. Data from the third questionnaire for the experimental group, which are not included here, will be analysed in future studies on long-term effects of the coaching intervention.

#### Outcome measures

Primary endpoints were HRQOL and psychological adjustment to illness. HRQOL was measured using a Japanese version of the Medical Outcomes Study Short-Form 36-Item Health Survey (SF-36).<sup>13,14</sup> The SF-36 consists of 36 scored items, each representing one of eight domains: physical functioning (10 items); role limitations from physical health (role physical, 4 items); bodily pain (2 items); general health perception (general health, 5 items); vitality (4 items); social functioning (2 items); role limitations from emotional problems (role emotional, 3 items); and mental health (5 items). We used the SF-36 norm-based score, which recalibrates and standardizes subscale scores to a mean of 50 and a standard deviation of 10 in the 2002 general Japanese population, with a low score indicating poor health or great disability.

Psychological adjustment was measured by the Japanese version of the Nottingham Adjustment Scale (NAS), originally formulated in English by Dodds *et al.* in 1991<sup>15</sup> as a scale for measuring variables involved in psychological adjustment to acquired visual impairment. This scale includes a total of 55 items divided into seven categories: 'anxiety/depression', measuring anxious and depressed feelings (12 items); 'self-esteem', measuring feelings of self-respect (9 items); 'attitude toward blindness', measuring positive feelings toward visually impaired persons (attitude, 7 items); 'locus of control', measuring the degree to which success or failure of rehabilitation is felt

to be determined by one's own actions (4 items); 'acceptance of sight loss', measuring degree to which current state of disability is accepted (acceptance, 9 items); 'self-efficacy', measuring degree of confidence in one's ability to carry out steps necessary for rehabilitation (8 items); and 'attributional style' measuring degree to which success is felt to depend on one's own ability rather than external determinants (6 items). Suzukamo *et al.*<sup>16</sup> developed a Japanese version of the NAS (NAS-J) and confirmed its reliability and validity.

Scores for the Japanese version range from 0 to 100, with a higher score indicating a higher level of adjustment. Adaptations of the NAS-J to other disorders such as Parkinson's disease, stroke, osteoarthritis of the hip and pharyngeal cancer have been developed and shown to be reliable and valid.<sup>4,17,18</sup> The present study used the NAS-J for spinocerebellar degeneration, which had not yet been validated. We confirmed the reliability coefficient of NAS-J summary score before data analysis using data collected from the first assessment in 24 participants who completed the study (Cronbach's  $\alpha=0.84$ ). The secondary outcome measure was ADL as measured by the Barthel Index,<sup>19</sup> which rates 10 aspects of ADL with scores ranging from 0 (totally dependent) to 100 (totally independent).

Data were also collected from the medical records concerning demographic variables and clinical details.

#### Coaching intervention

The telephone coaching intervention used in this study was designed to help patients with spinocerebellar degeneration improve their performance through enhancing psychological adjustment to illness. Each coach made a telephone call (telecoaching) to assigned patients nearly every week, completing 10 coaching sessions over three months.

The process of coaching constituted of six steps: set-up, goal-setting, evaluation of present status, acknowledgement of the gap between the goal and the present status, action-planning to overcome the gap, and follow-up. These six steps were followed in each of 10 coaching sessions which lasted 15–30 minutes. Sessions 1 and 2