

of the studies were based on either cross-sectional designs or longitudinal cohort studies. However, such studies cannot identify the effect of aging on functional changes because of confounding effects (such as period effects and cohort effects) on the functional changes, which are not controlled. To identify the aging effects after controlling for period effects in a longitudinal study, a longitudinal data analysis using repeated measurements of the targeted sample, measured three times or more, is necessary.

Using longitudinal data analysis, we examined the effects of aging on functional decline based on ADL and IADL during a 5-year follow up among older people living in a community in Japan.⁴ The baseline survey in July 1988 involved all the elderly residents aged 60 or older in Saku City, Nagano, Japan ($n = 13\,418$).^{5,6} All survivors of this cohort were asked to participate in follow-up surveys conducted in 1989, 1990, 1991, 1992, and 1993. In this study, functional status at the time of each survey was classified into three levels, assuming a hierarchical pattern progression from independent in both ADL and IADL (no functional dependence), through to dependence in only IADL, to dependence in ADL. At the time of the baseline survey in 1988, the proportion of older people who were dependent in only IADL and the proportion of those who were dependent in ADL were 16.6% and 6.0%, respectively. A generalized estimating equation (GEE) analysis was used to examine the effects of aging on the increase of the proportion of subjects with functional dependence. The GEE analyses indicated that the proportion of subjects who were dependent in ADL increased during the 5-year period by 2.2 times ($P < 0.001$) and the proportion of subjects who were dependent in either ADL or IADL increased during the 5-year period by 1.8 times ($P < 0.001$). We conclude, that this study identified the statistically significant effect of aging on the increase of the proportion of subjects with functional dependence based on ADL and IADL among older Japanese.

Estimation of active life expectancy

To represent the degree of independence to perform ADL among older people, Katz and his colleagues proposed a new health index in elderly life; active life expectancy (ALE).⁷ ALE is a useful health index for an aging population because it combines information on functional status and mortality into a single and meaningful summary measure. ALE has been vigorously reported in various countries,^{5–9} however, most of the studies estimated ALE based on ADL. Because ADL was originally developed to examine the effects of treatment on older and chronically ill people living in institutions, it cannot measure the ability to sustain an independent life in a community.¹⁰ Therefore, ALE

based on IADL is also a useful index for older people living in a community.

Using the data from the longitudinal study conducted in Saku City, we examined functional transitions in both ADL and IADL over a 1-year interval among older people, then estimated their ALE based on either ADL or IADL.¹¹ In 1992, all residents aged 65 or older who lived in Saku City were followed up over a 1-year period. Of the cohort in 1992 ($n = 10\,098$), 9533 analyzable questionnaires were collected at the follow up survey in 1993. During the follow up, 92% and 87% of subjects who were initially independent in ADL and IADL, respectively, remained independent. Total life expectancy for men and women were estimated to be 17.3 and 20.7 at 65 years of age, respectively. ALE based on ADL for men and women were estimated to be 16.0 and 18.9 at 65 years of age, respectively. ALE based on IADL for men and women were estimated to be 12.8 and 14.6 at 65 years of age, respectively. Proportion of the ALE based on ADL to total life expectancy at any age did not greatly differ between men and women, however, men had a slightly larger proportion of ALE based on IADL to total life expectancy at any given age than women.

Predictors for functional decline among the older population

Estimation of ALE does not indicate how to maintain functional independence among the older population. So, we examined predictors for functional decline in ADL as well as predictors for decline in IADL among non-disabled older Japanese in another community during a 3-year interval; 1992–1995.¹² The sources of data for this study were from the Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology Longitudinal Interdisciplinary Study on Aging.¹³ The study area, Nangai Village, is a rural area of Akita Prefecture in the northern area of the Honshu, one of four main islands in Japan. Prior to baseline survey, the mobility of all residents aged 65 or older who lived in the village ($n = 940$) was assessed with a questionnaire, in June 1992. When a resident reported that he or she was able to go out in the neighborhood or to use public transportation, he or she was regarded as an ambulatory resident. As a result of the June presurvey, 852 people were identified as ambulatory residents and then asked to participate in the baseline survey from July to August 1992. These people have been followed by interview survey and medical examinations on a yearly basis using a method similar to the baseline survey. Each survey has been carried out in municipal community centers in Nangai Village. In the study, 84% of subjects participated in the baseline survey in 1992. Among the eligible subjects at baseline, we limited the subjects of this particular study to those who were independent in both ADL and IADL at the baseline survey ($n = 583$).

Subjects independent in both ADL and IADL at baseline and those dependent in IADL at the 3-year follow up were compared, to try to identify predictors for IADL decline in older Japanese. Being aged 75 years or older, having less hand-grip strength, and having a history of hospitalization during the past 1 year, were identified as significant predictors for functional decline in ADL, and were also identified as predictors for only IADL decline during the 3-year follow up. In addition, having poor intellectual activities and having poor social roles were identified as significant predictors for functional decline in only IADL during the 3-year follow up. Several of the identified risk factors are potentially modifiable, particularly handgrip strength, intellectual activity, and social role. We believe that the findings from this study can be instrumental in promoting a healthy change in the lifestyle of our older population, and in decelerating the functional decline among non-disabled older people who can participate intellectually and socially in the community and society at large.

Conclusion

Using the results of estimation of the proportion of older people who were dependent in functional status and estimation of active life expectancy among the older population, a local government may be able to predict how many older people remain functionally independent during a given period and how long they remain independent in functional status. We believe that these data are useful to estimate the need for long-term care services among the older population. In addition, identifying modifiable predictors for functional decline may be useful to develop programs, which aim to prevent functional decline and to maintain functional independence among the older population. A monitoring system for functional status as a health index must be important for older people to remain functionally independent in an aging society.

References

- 1 World Health Organization (WHO) Scientific Group of the Epidemiology of Aging. The uses of epidemiology in the study of the elderly. *WHO Tech Rep Series* 1984; **706**: 52–54.
- 2 Lawton MP. Assessing the competence of older people. In: Kent D, Kastenbaum R, Sherwood S (eds). *Research, Planning, and Action for the Elderly*. New York: Behavioral Publications, 1972; 122–143.
- 3 Spector WD, Katz S, Murphy JB, Fulton JP. The hierarchical relationship between activities of daily living and instrumental activities of daily living. *J Chron Dis* 1987; **40**: 481–489.
- 4 Ishizaki T, Kai I, Kobayashi Y, Matsuyama Y, Imanaka Y. The effect of aging on functional decline among older Japanese living in a community: a 5-year longitudinal data analysis. *Aging Clin Exp Res* 2004 (in press).
- 5 Kai I, Ohi G, Kobayashi Y, Ishizaki T, Hisata M, Kiuchi M. Quality of life: a possible health index for the elderly. *Asia Pac J Public Health* 1991; **5**: 221–227.
- 6 Ishizaki T, Kobayashi Y, Kai I. Functional transitions in instrumental activities of daily living among older Japanese. *J Epidemiol* 2000; **10**: 249–254.
- 7 Katz S, Branch LG, Branson MH, Papsidero JA, Beck JC, Greer DS. Active life expectancy. *New Engl J Med* 1983; **309**: 1218–1224.
- 8 Branch LG, Guralnik JM, Foley DJ *et al*. Active life expectancy for 10 000 Caucasian men and women in three communities. *J Gerontol Med Sci* 1991; **46**: 145–150.
- 9 Tsuji I, Minami Y, Fukao A, Hisamichi S, Asano H, Sato M. Active life expectancy among elderly Japanese. *J Gerontol Med Sci* 1995; **50**: 173–176.
- 10 Koyano W, Shibata H, Nakazato K, Haga H, Suyama Y. Measurement of competence: reliability and validity of the TMIG index of Competence. *Arch Gerontol Geriatr* 1991; **13**: 103–116.
- 11 Ishizaki T, Kai I, Kobayashi Y, Imanaka Y. Functional transitions and active life expectancy for older Japanese living in a community. *Arch Gerontol Geriatr* 2002; **35**: 107–120.
- 12 Ishizaki T, Watanabe S, Suzuki T *et al*. Predictors for functional decline among non-disabled older Japanese living in a community during a 3-year follow-up. *J Am Geriatr Soc* 2000; **48**: 1424–1429.
- 13 Shibata H, Suzuki T, Shimonaka Y., Shibata H, Suzuki T, Shimonaka Y (eds). *Facts, Research and Intervention in Geriatrics 1997. Longitudinal Interdisciplinary Study on Aging*. Paris: Serdi Publisher, 1997; 7–13.

■ 総 説

地域高齢者の包括的健康維持のための新しい健診システム

Comprehensive Mass Health Examination System for the Community elderly
— A New Strategy for Increase of Physical Fitness and for Prevention of Long-Term Care Status —

鈴木 隆雄

Takao Suzuki

キーワード：介護保険，老年症候群，包括的高齢者健診（「お達者健診」）

I 緒 言

これまでの長期縦断研究による老化の実態データ等の分析から，平均寿命が伸び，新しい世代の人々が高齢者になってゆくということは，心身ともに若々しく活力があり，しっかりとした生活機能（すなわち自立能力）をもった元気な高齢者が生まれてくることにほかならないことが明らかになっている。特に65歳から74歳の「前期高齢者」での健康度は極めて高く，社会的活力もあって，もはや老人とは呼べないような集団を形成してきている。

一方，75歳を超える「後期高齢者」では，やはり老化に伴う心身の機能や生活機能の低下が少しずつ顕在化してくることも明らかとなっている。特に平均寿命の長い女性では，何らかの介護を必要とするような不健康寿命もまた長く，生活機能の減弱が時に顕著となる期間と可能性が大きい。女性におけるこのような不健康寿命の長期化の最大の原因は筋骨格系での老化が（男性よりも）顕著だからである。元来女性は筋肉の量が少なく，また筋力が弱いこと，および骨粗鬆症の発症率が高く，骨折（特に大腿骨頸部骨折）発症が多いことなどによる。

疾病からみた65歳以上の高齢者の死亡原因としては，悪性新生物，脳血管障害，心疾患そして肺炎などの順になるが，高齢者の余命を規定する要因は単純に疾病のみに帰することは必ずしも適当ではなく，老化に伴う複雑で多因的な要因を背景としてことは数多くの先行研究からも明らかである。高齢者の死亡原因に関する内外の縦断的研究を概説した上田は「老年者では栄養状態の悪さ，身体活動の低さ，知的能力の低さ，日常生活への不適應が，潜在する慢性疾患の状態を悪化させ，容易に死に至るものと思われる」と述べ，高齢者での余命の規定要因の複雑さを述べている¹⁾。

一方，男女ともに不健康寿命を増大させる原因として老年症候群をあげることができる。老年症候群とは高齢者に特有にあらわれ，必ずしも疾病という訳ではないが，しかし「生活機能（ADL）」を障害し，日々の「生活の質（QOL）」を低下させるような状態をいう。

II 保健福祉施策の推移

核家族化といった家族形態の変化や高齢人口の増加に伴い，戦後すぐに制定された施設入所を中心とする社会福祉施策では，そぐわない状況とな

った。そこで、これらの状況の変化に対応するために、1989年には「高齢者保健福祉推進十ヵ年戦略」(ゴールドプラン)が制定され、地域社会における障害高齢者に目が向けられるようになった。1991年には「福祉関連8法」の改正が行われ福祉と保健の統合、在宅福祉を積極的に進めることが提案された。1994年には「新・高齢者保健福祉推進十ヵ年戦略」(新ゴールドプラン)が制定され、地域での障害をもった高齢者がいかに生活するかに関心が向けられ、地域での保健福祉施策の充実が図られた。また、こうした在宅での介護を必要とする高齢者の増加を踏まえ介護の問題を家庭の問題から社会の問題として捉えるとともに、介護を必要とする高齢者が自らの選択により保健福祉サービスを受けることができるようになるために、介護保険法が1997年に制定された。

このように介護を必要とする高齢者に対する安全網を整備する一方、1999年に制定されたゴールドプラン21では、介護を受けることがないための、元気高齢者づくりがあらたに課題となり、介護予防、生きがい活動の支援、社会参加・就業の支援が盛り込まれるにいたっている。このような保健福祉制度の推移から考えると、これまでの障害者や要介護者に対する支援から、支援を必要としないための予防的取り組みが課題となることになる。

予防には、健康なときからの心がけ(一次予防)、危険性が高くなってからの対処(二次予防)、すでに支援が必要な状態となってからの重度化しないためのリハビリテーション(三次予防)があるが、なかでも二次予防、一次予防の体制は十分ではなく、三次予防の現場にいる理学療法士および作業療法士はその役割を拡大し、二次予防、さらには一次予防においても貢献する必要があるだろう。

こうした生活に支援や介護を必要としない予防的な取り組みの必要から、介護保険制度と同時に介護予防・生活支援事業(現、介護予防・地域支援事業)が制度化された。この介護予防・生活支援事業は、平成11年の厚生労働省の全国老人福祉担当課長および介護保険担当課長会議資料にその主旨が説明されており、1) 介護保険制度

表1 介護予防・生活支援事業

H11.11.29 全国老人福祉担当課長および介護保険担当課長会議資料より

介護予防・生活支援事業

- I 高齢者などの生活支援事業
 - (i) 配食サービス事業
 - (ii) 外出支援サービス事業
 - (iii) 寝具洗濯乾燥消毒サービス事業
 - (iv) 軽度生活支援事業
 - (v) 住宅改修指導事業
 - (vi) 訪問理美容サービス事業
 - (vii) 高齢者共同生活(グループリビング)支援事業
- II 介護予防・生きがい活動支援事業
 - (i) 介護予防事業
 - (ii) 生きがい活動支援通所事業
 - (iii) 生活管理指導事業
 - (iv) 高齢者の生きがいと健康づくり推進事業
- III そのほかの市町村事業
- IV 都道府県・指定都市事業
- V 老人クラブ活動等事業

に盛り込まれなかった福祉サービスの継続、2) 要介護認定において自立と判定されたものに対する支援、3) 要介護状態にならないようにするための予防と介護度を重度化させない予防の3つの目的が示されている。

実施主体は自治体にあり、介護予防・生活支援事業は、地域に密着したサービスとするために、国は包括メニューを示し、その中から自治体の実情に合わせて選択する方式をとっている。財政面では、国1/2、都道府県1/4、市町村1/4の負担とし、平成12年度は300億円、平成13、14年度は500億円、平成15年度は一部一般財源化したために450億円の国の予算が計上されている。したがって、国、都道府県、市町村あわせて約1000億円が、この事業のために用意されている。

介護予防・生活支援事業は、高齢者等の生活支援事業、介護予防・生きがい活動支援事業、老人クラブ活動などからなる、高齢者の健康づくりのための総合的な事業である(表1)。ところが、前述のごとく介護保険制度という大きな社会福祉施策の改革の渦中にあつた自治体においては、介護保険制度の円滑な運用に主眼がおかれ、要介護状態を予防し高齢者の健康づくりを進めるといった積極的な施策というよりは、目的の1)に掲げ

た、介護保険に含まれなかった従来の福祉サービス継続に使われてきたのが現状である。

事実、平成13年度の介護予防・生活支援事業の実施状況を見ると、配食サービス、生きがい活動支援通所事業の実施自治体は80%を占めているものの、新規にメニュー化された介護予防事業については、最も普及している転倒予防教室であっても実施している自治体は半数に満たない。また内容についても、転倒予防に関する講演会なども含み一次予防の役割はあれ、二次予防としての実効性は疑わしい。

III 介護予防の中心は老年症候群予防

老年症候群とは元来、高齢者医療あるいは老年医学の領域で用いられた概念である。すなわち、老化が進行し、身体および精神的機能の低下した高齢患者においてよく見られる、痴呆、せん妄、転倒、褥瘡、寝たきり、誤飲・誤嚥、医療性疾患などを一括して「老年症候群」と称しており、老人医療の現場においては、その要因の解明とともに適切な医療を行うことが重要な課題とされてきた²⁾。

一方、地域で比較的健常に生活している高齢者、特に75歳以上のいわゆる後期高齢者においても、これまでの我が国のさまざまな調査研究から、容易に要介護状態あるいは不健康寿命の増大化を招く症候や障害が確実に存在している。これらは(臨床と同じように)転倒、失禁、低栄養、生活機能低下、閉じこもり、睡眠障害、うつ、軽度痴呆(認知機能低下)、口腔の不衛生状態、足のトラブルなど多項目に渡り、これらもまた「老年症候群」の範疇に入るものである。筆者はこのような(老年医療の現場だけではなく)地域在宅高齢者を中心とする高齢者全体での「老年症候群」の予防のための大規模で包括的な対策(施策)が必要であると考えている。この「老年症候群」の早期発見・早期対応こそが、高齢者の健康長寿を可能とするとともに、今後の我が国の介護費用や医療費などの削減に大きな貢献をすることを確信しているのである³⁾。

地域在宅高齢者を対象とした老年症候群の特徴をまとめると、

1) 明確な疾病ではない。「年のせい」とされる)

2) 症状が致命的ではない。「生活上の不具合」とされる)

3) 日常生活への障害が初期には小さい。(本人にも自覚がない)

これらのことから、老年症候群を有する高齢者であっても医療機関への受診は少なく、また医療側での対応も一定の水準がなく困難なのが現状である。このような老年症候群に対する対策は病気の治療とは異なっていることに困難性が存在している。これを解決するためには以下の対応が必要となる。すなわち、

1) 対応すべき対象者の明確化。すなわち、危険因子(リスクファクター)の明確化と効果的検診(スクリーニング)の実施。

2) 通常の臨床で行なわれる薬物治療の可能性が少ない。しかし比較的長期間にわたる身体機能の改善により症候の改善や抑制が可能である。

3) 治療効果や評価が困難である。しかし最も重要なことは対象者である高齢者本人が減衰した機能の改善を実感し、ADLの拡大とQOLの向上が実感できることである。

IV 高齢社会における新しい取り組みの重要性

上述のように、老年症候群は日々の生活において健康度を低下させ、自立を阻害し、生活の質(QOL)を著しく損なうことは明らかであり、これらの早急な対策が必要となる。

我が国のこれまでの健診(検診)は主として中高年齢層を対象として、生活習慣病を対象として、早期発見、早期治療を目的として行われている。このような全国民を対象とする効率的な健診システムを發展させ実施してきたことが、国民の健康の総合的な改善と世界に冠たる長寿国を生み出してきたという誇るべき実績がある。このこと自体は高く評価すべきであり、今後とも生活習慣病制圧に向けて一層受診率を向上させ、疾病把握のために感度と特異度を上げ、精度へ高い検診が行われるべきことは明白である。約80歳という平均寿命をこえて生存した高齢者の死亡の大きな要因は必ずしも疾病ではなく、全身的な心身の虚弱に

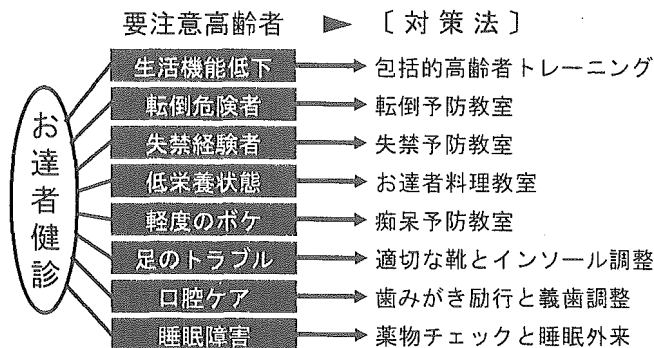


図 1

こそ大きな問題が存在する⁴⁾。

しかし、高齢期の健康と生活機能の維持、そして生活の質 (QOL) の向上のためには、現在の疾病だけを対象とする検診だけでは不十分である。高齢期には日々の生活での障害要因、すなわち老年症候群を早期に発見し、早期に対処し、総合的な健康を維持するための、新しい健診システムの構築が必須の状況となっている。このような観点から、我々は高齢者の健康長寿を目的とした「お達者健診」を開発し実施している⁵⁾。

「お達者健診」では、罹患率の高い慢性疾患についても当然チェックするが、より重点的な取り組みとして、頻度の高い老年症候群、すなわち転倒、失禁、低栄養、生活体力低下、軽度の認知機能の障害やうつ、睡眠障害、口腔内清潔と咀嚼能力の保持などについて、詳細な検査によるスクリーニングを行うことを目的としている。具体的には、「お達者健診」は対象者を会場に招待して医学的健康調査および面接聞き取り調査を実施している。実際には私ども東京都老人総合研究所の所在する東京都板橋区在住の70歳以上の高齢者を対象として毎年行っている。受診者1人あたり1.5時間から2時間ですべての調査が終了するよう、会場内の安全と導線に配慮し、以下のような調査項目を含めている。

- (1) 身体計測 (身長, 体重, 体脂肪)
- (2) 血圧測定 (安静時, 座位, 2回測定)
- (3) 採血 (血算, 血清総コレステロール, 血清アルブミン等)
- (4) 心電図

(5) 動脈硬化測定 (ABI, ba-PWV)

(6) 骨密度測定 (DXA法による前腕骨密度測定)

(7) 口腔内診察 (咀嚼圧測定含む)

(8) 身体機能 (通常および最大歩行速度, 膝伸展力, 片脚起立時間, 手伸ばし試験, ベグボードテスト, 握力等)

(9) 面接聞き取り調査 (個人属性, 生活機能としてのADL, I-ADL, 健康度自己評価, 転倒, 失禁, 食品摂取頻度調査, 認知機能, うつ傾向, 外出頻度, 社会参加状況等)

このような「お達者健診」により、例えば転倒に関しては約20%の者が最低1回は転倒し、転倒恐怖感が極めて大きな影響をもつことや、女性の場合約25%の者が失禁を経験しているなど、比較的元気に自立している (ように思われる) 高齢者にも多くの潜在的問題が存在していることが明らかとなっている。

「お達者健診」によって、ハイリスク高齢者を抽出した後、彼等に対しては「転倒予防教室」6ヵ月間のプログラムによる下肢筋力を中心とした体づくりや、失禁経験者には3ヵ月間の骨盤底筋トレーニングを基本とした「失禁予防教室」に参加をうながし、科学的検証結果を背景として実施されている⁶⁻¹⁰⁾。また低栄養 (アルブミン値 ≤ 3.8 g/dl) の高齢者に対しては、地域で調理設備のある施設を利用し、「お達者調理教室」を開催している。軽度の痴呆 (MMSE ≤ 23) の方々には痴呆予防の取り組みに参加して頂く、といったようなプログラムを用意し、少しでも老年症候群

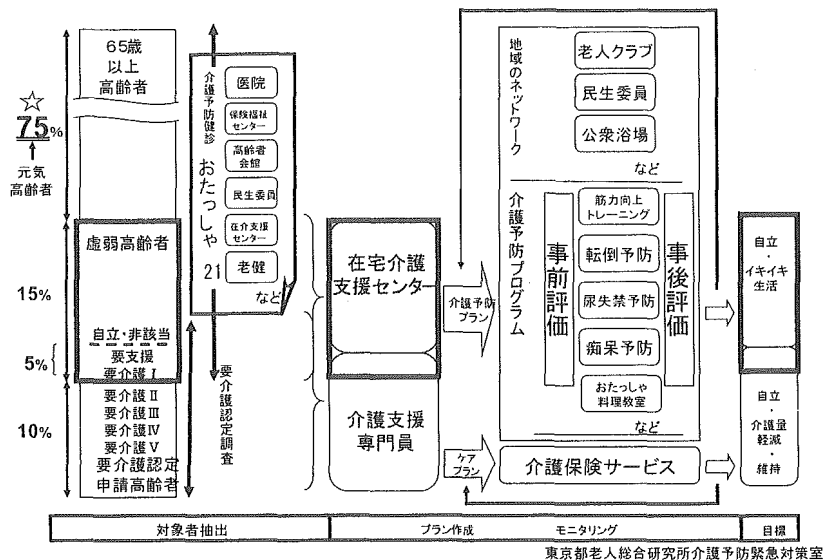


図2 早期発見・早期対処の地域連携モデル

を抑制し、少しでも長く、健康長寿を目指す取り組みを展開している（図1）。

現在、東京都ではこのような介護予防につき広く地域連携のなかで実施している（図2）。

今後の日本では、ますます少子高齢化が進展する。高齢者の健康度は今後も着実に向上してゆくものと推定されるが、しかし一方で後期高齢者を中心として加齢による身体機能の低下とそれに基づく生活機能の障害もまた増加すると考えられる。このような（超）高齢社会にあっては、高齢者の健康（寿命）の延伸とQOL向上に向けた新しいパラダイムが求められている。高齢者の自立を障害し要支援・要介護となる原因は疾病よりもむしろ著しく進行する虚弱と生活機能を障害する老年症候群が大きな要因であり、これに対する新しい対策と取り組みこそが、ますます重要になるものと考えられるのである。

本原稿は『第12回東京保健科学学会学術集会』にて行なわれたシンポジウム「地域リハビリテーションの連携とマネジメント—健康増進，障害，介護予防のために—」の中で行った講演を基にした。

文献

- 1) 上田一雄：老年病の縦断的研究．日老医誌，35：343-352, 1998.
- 2) 鳥羽研二：老年症候群．日本老年医学会（編）老年医学テキスト（改訂版）．Medical View：pp98-100, 2002.
- 3) 鈴木隆雄：寝たきり予防を目的とした老年症候群発生予防の検診（「お達者健診」の実施と評価に関する研究．厚生労働省研究費補助金長寿科学総合研究事業報告書，pp77, 2003.
- 4) 鈴木隆雄：地域高齢者の余命の規定要因—学際的研究，TMIG-LISAから—．日老医誌，38：338-340, 2001.
- 5) 鈴木隆雄，岩佐一，吉田英世，他：地域高齢者を対象とした要介護予防のための包括的健診（「お達者健診」）についての研究（1）受診者と非受診者の特性について．日本公衆衛生誌，50：39-48, 2002.
- 6) 岩佐一，鈴木隆雄，吉田英世，他：地域在宅高齢者における高次生活機能を規定する認知機能について—要介護予防のための包括的健診（「お達者健診」）についての研究（2）．日本公衆衛生誌，51：950-958, 2003.
- 7) 鈴木隆雄，岩佐一，吉田英世，他：地域高齢者における転倒と転倒恐怖感についての研究—要介護予防のための包括的健診（「お達者健診」）調査より—．Osteoporosis Jpn，12：295-298, 2004.

- 8) Suzuki T, Kim HK, Yoshida H et al : Randomized Controlled Trial of exercise intervention for prevention of falls in Community-dwelling elderly Japanese women. *J. Bone Min. Metab.* 22 : 602-611, 2004.
- 9) Shimada H, Obuchi S, Furuna T, Suzuki T: A new intervention program for preventing falls among frail elderly people : The effects of perturbed walking exercise using a bilateral separated treadmill. *Am. J. Phys. Med. Rehab.* 83 : 493-499, 2004,
- 10) 大淵修一, 小島基永, 柴 喜崇, 島田裕之, 鈴木隆雄 : 地域在住高齢者を対象とした転倒刺激付きトレッドミルトレーニングのバランス機能改善効果一無作為化比較対照試験一. *日老医誌*, 41 : 321-327, 2004.


(2004年10月20日 原稿受付)



オーバービュー 高齢者の介護予防と体力増強

鈴木隆雄¹⁾

Key Words 介護保険 介護予防 老年症候群 包括的健診 筋肉減少症



介護予防の現状と課題

介護予防とは「高齢者ができる限り要介護状態に陥ることなく、健康で生き生きした生活を送れるように支援すること(介護予防)」とされ、平成12年4月に開始された介護保険制度のなかにすでに折り込まれている。しかし、この介護保険制度施行から4年以上経過し、その現状、特に要介護認定者の推移をみてみると、要支援や要介護Iなどの軽度のサービス受給者の増加割合が飛び抜けて高くなっている。たとえば平成12年から平成15年までの3年間の集計では、全体が60%ほどの増加であるのに対し、軽度の支援を必要とする者の確定者数はほぼ90%と大きな増加を示しているのである。

一方、こうした軽度の受給者に対する介護保険サービスが必ずしも介護状態の改善や悪化の防止にはつながっていないことが、指摘されている。このことの背景あるいは理由はいくつか考えられるが、ひとつは、介護状態の予防や悪化防止が必ずしもサービス供給側にとっても利用者にとっても明確なインセンティブとして認識されていないこと、もうひとつは現行のサービスが利用者の状態にのみ着目され、「できないこと」を補うため

のサービス提供が主体になっていることである。特に軽度のサービス受給者に対するケアプランの内容はその大半が「単品プラン」、すなわち生活援助型訪問介護(家事代行など)をはじめ、通所介護あるいは補正用具貸与(車椅子など)であり、介護保険の理念であった「健康で生き生きした自立」への支援として真にふさわしいかどうか問われているのである。

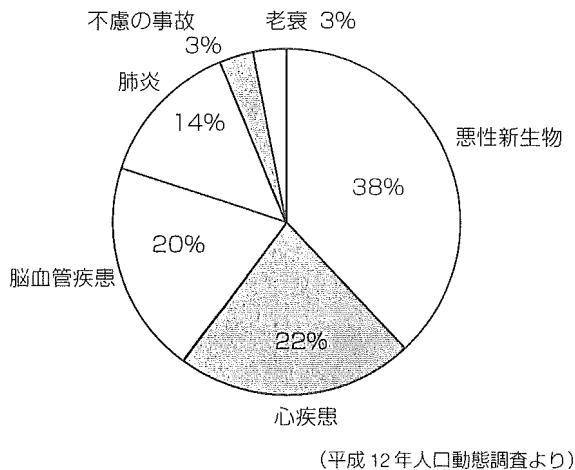
上述のようにたとえば介護サービスが利用者の状態(すなわち「結果」)についてのみ着目されているように、現在の介護あるいは福祉の状況をみると、多くのサービスのあり方や(広くいうと)関連する産業などが、いずれも「結果」に対するサービス提供であることに気づく。当たり前のことだが、すべての「結果」はすべてに明確な「原因」が存在する。しかし「原因」を問うことなく、「結果」にばかり着目し、サービスや産業あるいは社会のシステムまでもが、その「結果」仕様になっているのは、いつまでたっても根本的な「原因」を改善したり、解消したりすることは不可能なのである。

人口の約20%が高齢者であるような高齢社会において、老化による「結果」だけを対象とする社会のあり方は直さなければいけない。さまざまな原因によるその結果としての介護に対する手厚い配慮はもちろん重要であり、介護保険をはじめとする社会保障は最後のセーフティネットとして十分機能されてゆくべきである。しかし、「結果としての介護」の「原因」に対する取り組みをお

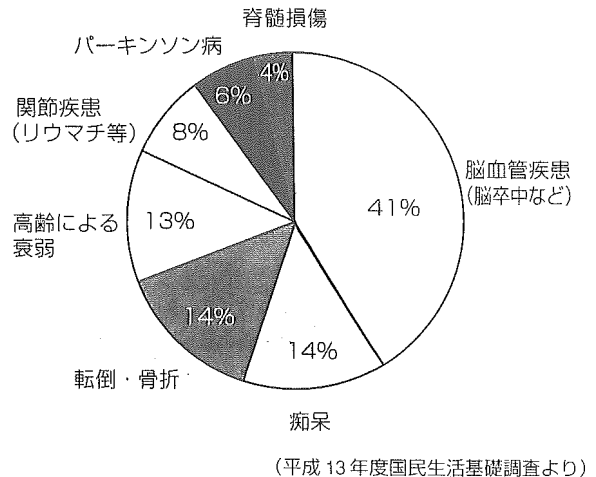
* Overview : Increase of physical fitness and nature for prevention of long-term care status among the elderly

¹⁾ Takao Suzuki MD
東京都老人総合研究所

■ 図1 65歳以上の死亡の原因



■ 図2 寝たきりの原因



ろそかにするのは本来転倒もはなはだしい。この「原因」に対する対策と手立てが、介護の場においては介護予防といわれる範疇であり、一部の高齢者にみられるような、異常なスピードの老化による体力低下に基づく、さまざまな生活機能の障害が介護の原因となれば、安易に車椅子を提供するのではなく、体力増強や改善による生活自立の取り組みこそが、生活の質(QOL)の維持であり、介護予防の中核となるべきなのである。

このような視点でみると、今後のわが国のますますの高齢化のなかで、「原因」に対する直接的な対策と社会システムとしての介護予防が極めて大きな意味をもっていることは明白である。

要介護状態の原因 —老年症候群

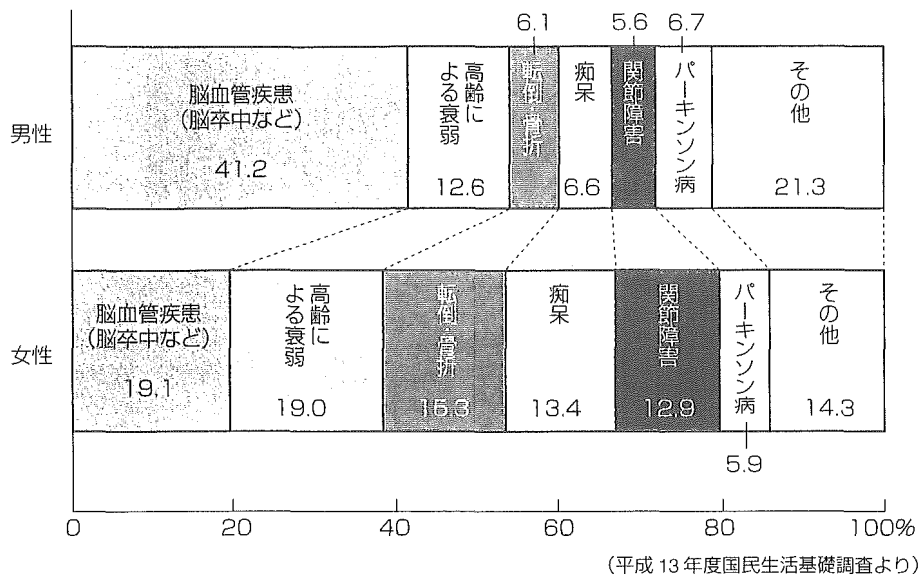
高齢者では、しかし、老化にともなう心身の機能や生活機能の低下が少しずつ顕在化してくることは避けられない。特に平均寿命の長い女性では、何らかの介護を必要とするような不健康寿命もまた長く、生活機能の減弱が時に顕著となる期間と可能性が大きい。このような女性における不健康寿命の長期化の最大の原因は筋骨格系での老化が顕著であることである。元来女性は筋肉の量が少なく、また筋力が弱いこと、および骨粗鬆症の発

症率が高く、骨折(特に大腿骨頸部骨折)発症が多いことなどが背景となっている。

疾病からみた65歳以上の高齢者の死亡原因としては、悪性新生物、脳血管障害、心疾患そして肺炎などの順になるが、高齢者の余命を規定する要因は単純に疾病のみに帰することは必ずしも適当ではなく、老化にともなう複雑で多因的な要因を背景としていることは数多くの先行研究からも明らかである。高齢者の死亡原因に関する内外の縦断的研究から、老年者では栄養状態の悪さ、身体活動の低さ、知的能力の低さ、日常生活への不適応が、潜在する慢性疾患の状態を悪化させ、容易に死に至るものであり、高齢者での余命の規定要因は複雑である¹⁾。

一般に生活習慣病の予防を延長することによって、高齢期の健康維持あるいは生活機能維持が図られ、介護予防が達成されるという誤解がある。確かに高齢者の死亡原因は中年期同様、悪性新生物、心疾患、そして脳血管疾患という生活習慣病が多数を占めている(図1)。しかし、高齢期における生活機能の喪失を代表する「寝たきり」の原因をみてみると、脳血管疾患は残るものの、痴呆、転倒・骨折、高齢による衰弱など、その原因は死亡原因とは明確に異なっている(図2)。これらは老年症候群とよばれる一連のいわば生活上の不具合であり、危険な老化のサインとも考えられる状

■ 図3 性別による要介護の原因の違い



態であるが、これはさらに年齢が高くなればなるほど、この老年症候群による要介護状態の傾向は顕著となってくる。また性によっても大きな差が存在し、男性では脳血管疾患が要介護の主要原因であるのに対し、女性では衰弱、転倒・骨折あるいは関節疾患など筋骨格系の衰弱に基づく状態が要介護の主要原因となっている(図3)。このような性・年齢層による要介護の原因が異なることは、要介護予防のための対策もまた、性・年齢層によって取りうる戦略が異なっていることを意味している。

老年症候群とは元来、高齢者医療あるいは老年医学の領域で用いられた概念である。すなわち、老化が進行し、身体および精神的機能の低下した高齢患者においてよくみられる、痴呆、せん妄、転倒、褥瘡、寝たきり、誤飲・誤嚥、医療性疾患などを一括して「老年症候群」と称しており、老人医療の現場においては、その要因の解明とともに適切な医療を行なうことが重要な課題とされてきた。

一方、地域で比較的健常に生活している高齢者、特に75歳以上のいわゆる後期高齢者においても、これまでのわが国のさまざまな調査研究から、容易に要介護状態あるいは不健康寿命の増大化を招

く症候や障害が確実に存在している。これらは(臨床と同じように)転倒、失禁、低栄養、生活機能低下、閉じこもり、睡眠障害、うつ、軽度痴呆(認知機能低下)、口腔の不衛生状態、足のトラブルなど多項目に渡り、これらもまた「老年症候群」の範疇に入るものである。筆者はこのような(老年医療の現場だけではなく)地域在宅高齢者を中心とする高齢者全体での「老年症候群」の予防のための大規模で包括的な対策(施策)が必要であると考えている。この「老年症候群」の早期発見・早期対応こそが、高齢者の健康長寿を可能とするとともに、今後のわが国の介護費用や医療費などの削減に大きな貢献をすることを確信しているのである¹⁾。

◎ 介護予防としての老年症候群対策

地域在宅高齢者を対象とした老年症候群の特徴をまとめると、

- ① 明確な疾病ではない。
(「年のせい」とされる)
- ② 症状が致命的ではない。
(「生活上の不具合」とされる)

■表 「お達者健診」の調査項目

- ① 身体計測(身長, 体重, 体脂肪)
- ② 血圧測定(安静時, 座位, 2回測定)
- ③ 採血(血算, 血清総コレステロール, 血清アルブミンなど)
- ④ 心電図
- ⑤ 動脈硬化測定(ABI, ba-PWV)
- ⑥ 骨密度測定(DXA法による前腕骨密度測定)
- ⑦ 口腔内診察(咀嚼圧測定含む)
- ⑧ 身体機能(通常および最大歩行速度, 膝伸展力, 片脚起立時間, 手伸ばし試験, ベグボードテスト, 握力など)
- ⑨ 面接聞き取り調査(個人属性, 生活機能としてのADL, I-ADL, 健康度自己評価, 転倒, 失禁, 食品摂取頻度調査, 認知機能, うつ傾向, 外出頻度, 社会参加状況など)

③ 日常生活への障害が初期には小さい。

(本人にも自覚がない)

これらのことから, 老年症候群を有する高齢者であっても医療機関への受診は少なく, また医療側での対応も一定の水準がなく困難なのが現状である。このような老年症候群に対する対策は病気の治療とは異なっていることに困難性が存在している。これを解決するためには以下の対応が必要となる。

① 対応すべき対象者の明確化。すなわち, 危険因子(リスクファクター)の明確化と効果的検診(スクリーニング)の実施。

② 通常の臨床で行なわれる薬物治療の可能性が少ない。しかし比較的長期間にわたる身体機能の改善により症候の改善や抑制が可能である。

③ 治療効果や評価が困難である。しかし最も重要なことは対象者である高齢者本人が減衰した機能の改善を実感し, ADLの拡大とQOLの向上が実感できることである。

上述したように, 老年症候群は日々の生活において健康度を低下させ, 自立を阻害し, 生活の質(QOL)を著しく損なうことは明らかであり, これらの早急な対策が必要となる。

わが国のこれまでの健診(検診)は主として中高年齢層を対象に, 生活習慣病を対象として, 早期発見, 早期治療を目的に行なわれている。このような全国民を対象とする効率的な健診システムを発展させ実施してきたことが, 国民の健康の総合的な改善と世界に冠たる長寿国を生み出してきた

という誇るべき実績がある。このこと自体は高く評価すべきであり, 今後とも生活習慣病制圧に向けて一層受診率を向上させ, 疾病把握のために感度と特異度を上げ, 精度の高い検診が行なわれるべきことは明白である。約80歳という平均寿命をこえて生存した高齢者の死亡の大きな要因は必ずしも疾病ではなく, 全身的な心身の虚弱にこそ大きな問題が存在する²⁾。

しかし, 高齢期の健康と生活機能の維持, そして生活の質(QOL)の向上のためには, 現在の疾病(特に「生活習慣病」)だけを対象とする検診だけは不十分である。高齢期には日々の生活での障害要因, すなわち老年症候群を早期に発見し, 早期に対処し, 総合的な健康を維持するための, 新しい健診システムの構築が必須の状況となっている。このような観点から, 筆者らは高齢者の健康長寿を目的とした「お達者健診」を開発し実施している³⁾。

「お達者健診」では, 罹患率の高い慢性疾患についても当然チェックするが, より重点的な取り組みとして, 頻度の高い老年症候群, すなわち転倒, 失禁, 低栄養, 生活体力低下, 軽度の認知機能の障害やうつ, 睡眠障害, 口腔内清潔と咀嚼能力の保持などについて, 詳細な検査によるスクリーニングを行なうことを目的としている。具体的には, 「お達者健診」は対象者を会場に招待して医学的健康調査および面接聞き取り調査を実施している。実際には筆者の所属する東京都老人総合研究所の所在する東京都板橋区在住の70歳以上の高齢者を対象として毎年行なっている。受診者1人あたり1.5時間から2時間ですべての調査が終了するよう, 会場内の安全と導線に配慮し, 表のような調査項目を含めている。



体力増強—高齢の「筋肉減少症」を予防する

以上に述べてきたように, 高齢者の健康評価は包括的に行なわれるべきであり, 虚弱化や要介護の原因となる老年症候群を中心として, 効率的な健診システムを確立してゆくことは, これからの

高齢社会にあって必須と考えられる。なかでも疾病と痴呆を除く多くの部分は筋骨格系の虚弱に基づく生活機能の障害によるところが大きい。最近注目されているのが、高齢者の身体組成における筋肉減少症(Sarcopenia；老化性筋萎縮，消耗性筋量低下などともいわれる)である。高齢期における筋肉の喪失と筋力低下が，日常生活活動度(ADL)や生活の質(QOL)に大きくかかわることについては，すでに1994年の米国国立老化研究所(NIA)で最初にシンポジウムが開催されて以来，大きな注目を集めているのは広く知られていよ

う。

さらに最近では高齢期の筋力減少症には血清活性型ビタミンD濃度の関与が解明され，特に転倒・骨折に対する新しい予防対策として大きな期待がかかりはじめている⁴⁾。今後は高齢期の虚弱化，低栄養化，あるいは要介護予防対策において，いかに高齢期の筋肉減少症を予防し，体力の維持から体力の増強を計るかが高齢者の健康対策についてのキーポイントになるといっても過言ではないと考えている。

文献

- 1) 鈴木隆雄：寝たきり予防を目的とした老年症候群発生予防の検診(「お通者健診」)の実施と評価に関する研究，厚生労働省研究費補助金長寿科学総合研究事業報告書，2003，p77.
- 2) 鈴木隆雄：地域高齢者の余命の規定要因。一学際的研究，TMIG-LISAから。日老医誌 38：338-340，2001.
- 3) 鈴木隆雄：地域高齢者を対象とした要介護予防のための包括的健診(「お通者健診」)についての研究(1) 受診者と非受診者の特性について。日公衛誌 50：39-48，2002.
- 4) Pasco JA et al：Seasonal periodicity of serum vitamin D and parathyroid hormone, bone resorption, and fractures. *J Bone Miner Res* 19：752-758，2004.

Geriatrics Gerontology

INTERNATIONAL

Volume 3 Supplement, December

2003

- An Introduction of the Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology Longitudinal Interdisciplinary Study on Aging (TMIG-LISA, 1991-2001) S1
T. Suzuki and H. Shibata
- Editor's Note S3
H. Orimo
- Walking speed as a good predictor for maintenance of I-ADL among the rural community elderly in Japan: A 5-year follow-up study from TMIG-LISA S6
T. Suzuki, H. Yoshida, H. Kim, H. Yakawa, M. Sugiura, T. Furuta, S. Nishizawa, S. Kamagai, S. Shinkai, T. Ishizaki, S. Watanabe and H. Shibata
- A prospective study of the effects of regular sports practice on mortality among the elderly in a rural community in Japan: An 8-year follow-up study S15
H. Kim, T. Suzuki, H. Iwasa and H. Yoshida
- An intervention study to improve the nutritional status of functionally competent community-living senior citizens S21
S. Kamagai, S. Watanabe, H. Shibata, H. Amano, Y. Fujiwara, Y. Yoshida, S. Shinkai, H. Yakawa, H. Yoshida, H. Haga and T. Suzuki
- Prevalence of depressive symptoms among the elderly: A longitudinal study S27
N. Niino, K. Hara, T. Suzuki and H. Shibata
- Predictors for the onset of functional decline among initially non-disabled older people living in a community during a 6-year follow-up S31
S. Shinkai, S. Kamagai, Y. Fujiwara, H. Amano, Y. Yoshida, S. Watanabe, T. Ishizaki, T. Suzuki and H. Shibata
- Factorial invariance of the physical performance measures in longitudinal study of aging: A simultaneous analysis approach S40
M. Sugiura, T. Furuta, S. Nishizawa, H. Nagasaki, H. Itoh, T. Kitagawa, H. Okuzumi and T. Suzuki
- Effects of osteoporotic fractures on quality of life-related variables in the community elderly in Japan: An 8-year follow-up study in TMIG-LISA S50
H. Yoshida, T. Suzuki, H. Kim, H. Yakawa, S. Watanabe, S. Kamagai, S. Shinkai and T. Ishizaki
- Aging-related changes of food intake in elderly subjects living in an urban community and relation with vital prognosis: Results of an 8-year longitudinal study (TMIG-LISA) S55
H. Yakawa and T. Suzuki
- Change in TMIG-Index of Competence by age and sex in Japanese urban and rural community older populations: Six years prospective study S63
T. Fujiwara, S. Shinkai, S. Kamagai, H. Amano, Y. Yoshida, H. Yoshida, H. Kim, T. Suzuki, T. Ishizaki, S. Watanabe, H. Haga and H. Shibata
- Impact of history of onset of chronic medical conditions on higher-level functional capacity among older community-dwelling Japanese adults S69
Y. Fujiwara, S. Shinkai, S. Kamagai, H. Amano, Y. Yoshida, H. Yoshida, H. Kim, T. Suzuki, S. Watanabe, T. Ishizaki and H. Shibata
- Active life expectancy based on activities of daily living for older people living in a rural community in Japan S78
T. Ishizaki, H. Yoshida, S. Kamagai, S. Watanabe, S. Shinkai, T. Suzuki, H. Shibata and Y. Imanaka



INTRODUCTION

An Introduction of the Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology Longitudinal Interdisciplinary Study on Aging (TMIG-LISA, 1991–2001)

Takao Suzuki¹ and Hiroshi Shibata²

¹Vice Director, Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology, ²Department of Psychology, Health and Sports Science, Obirin University

Keywords: Longitudinal study, Intervention study, Aging, Community elderly, Aging in Japan.

The 20th century was the era in which human beings started to experience genuine longevity. Especially in industrialized countries, the trend of low birth rate and low death rate has continued to progress. As a result, the elderly population increases and the average life expectancy has lengthened remarkably. Japan has the longest life expectancy in the world. The rate of aging of the Japanese population is unprecedented in any other industrialized country. It took only 24 years for Japan to double its population of age 65 and above, from 7% in 1970 to 14% in 1994. Compared with 69 years taken in the US, 46 years in the UK, and 82 years in Sweden, the aging of the population in Japan has proceeded at an extremely high speed. What is alarming is that judging from the Japanese experience, other nations are also likely to be confronted with an aging society within a short span of time.

It is now generally accepted that longitudinal studies are essential for the study of the aging process. Longitudinal study designs differ from cross-sectional research designs in that they allow serial measurements on a single group of individuals, thereby permitting the researcher to assess the rates of change in selected measures over time. Surprisingly, there are few multidisciplinary longitudinal studies on aging using large, nationally representative samples. The Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology Longitudinal Interdisciplinary Study on Aging (TMIG-LISA) was designed to meet the need for a major interdisciplinary longitudinal study on aging that employs a large, nationally representative sample.

The TMIG-LISA consists of three major disciplines: medical, psychological, and social sciences. The project team is composed of researchers inside and outside the Institute. Study areas vary according to the discipline.

Observational and analytical studies have been planned to continue for more than 10 years. In addition, since 1996, interventional studies for preventing geriatric diseases or chronic conditions, and for promoting successful aging have been undertaken in some communities.

Medical science

The objectives of the medical science discipline are to identify factors that retard or accelerate the rate of physical aging, to verify the factors affecting the development and progression of geriatric diseases and/or chronic conditions, and to establish criteria of a healthy lifestyle for the older age. The ultimate goal of the medical science discipline is to generate data from longitudinal medical research, which are useful for establishing healthy lifestyles and can be applied to policy making on health problems for the elderly living in the community.

In this context, the medical science team has adopted two principles in terms of the design of the research project: (a) The research project should be conducted in geographically defined populations; and (b) the study would incorporate interventional studies with observational studies.

Geographic regions and study samples

The study was designed to collect data in a number of different geographic regions. For the analyses of medical

science-related variables, urban and rural samples were compared (Fig. 1).

Thus, two regions were selected for the medical investigations: Koganei City was selected as a representative urban area, and Nangai Village as a typical rural settlement. In Koganei City, a random sample consisting of one-tenth of the population ranging in age from 65 to 84 years was recruited. In the Nangai Village sample, all residents aged 65 years and over were eligible to participate in the study. At baseline, the response rate in the rural sample was 87.8% (748/852) for the interview survey and 86.3% (735/852) for the medical examinations.

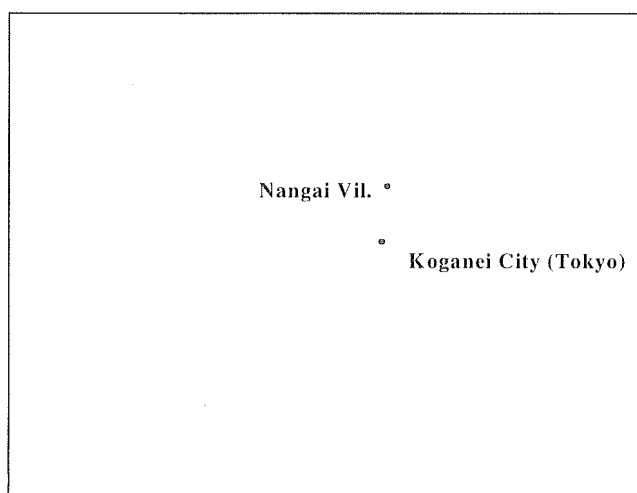


Figure 1 Study areas and samples for medical study of the Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology Longitudinal Interdisciplinary Study on Aging in Japan.

A summary of the age and sex distributions for the rural and urban samples at baseline survey is presented in Tables 1 and 2. The numbers of participants in both areas during the follow-up period are shown in Tables 3 and 4.

Table 1 Age-sex distribution of respondents to the baseline home interview, Koganei City (1991)

| Age (years) | Men | Women | Total |
|-------------|-----------|-----------|-----------|
| 65-69 | 155 (74) | 166 (86) | 321 (160) |
| 70-74 | 105 (55) | 131 (73) | 236 (128) |
| 75-79 | 71 (35) | 100 (46) | 171 (81) |
| 80-84 | 37 (19) | 49 (17) | 86 (36) |
| Total | 368 (183) | 446 (222) | 814 (405) |

(), respondents to the medical examinations.

Table 2 Age-sex distribution of respondents to the baseline medical survey (including both interview and medical examination), Nangai Village (1992)

| Age (years) | Men | Women | Total |
|-------------|-----|-------|-------|
| 65-69 | 135 | 177 | 312 |
| 70-74 | 81 | 143 | 224 |
| 75-79 | 52 | 67 | 119 |
| 80-84 | 22 | 48 | 70 |
| 85 | 10 | 13 | 23 |
| Total | 300 | 448 | 748 |

Table 3 The number of participants during follow up period (1991-1999), Koganei City

| | 1991 | 1993 | 1995 | 1997 | 1999 |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|
| Interview survey | | | | | |
| Respondent | 814 | 704 | 630 | 596 | 545 |
| Long-term absence | - | 34 | 23 | 5 | 7 |
| Reject | - | 30 | 55 | 39 | 46 |
| Institutionalized | - | 12 | 21 | 15 | 14 |
| Death (Cumulative) | - | 30 | 70 | 129 | 171 |
| Absence, Unable to answer, Other | - | 4 | 15 | 30 | 31 |
| Total | 814 | 814 | 814 | 814 | 814 |
| Medical examination | | | | | |
| Respondent | 405 | 315 | 272 | 236 | 193 |
| Long-term absence | - | 4 | 7 | 8 | 3 |
| Reject | - | 35 | 41 | 19 | 22 |
| Institutionalized | - | 10 | 10 | 7 | 12 |
| Death (Cumulative) | - | 13 | 35 | 57 | 78 |
| Absence, Unable to do, Other | - | 28 | 40 | 78 | 97 |
| Total | 405 | 405 | 405 | 405 | 405 |

Table 4 The number of participants during follow up period (1992–2000), Nangai Village

| | 1992 | 1994 | 1996 | 1998 | 2000 |
|----------------------------------|------|------|------|------|------|
| Interview survey | | | | | |
| Respondent | 748 | 691 | 638 | 577 | 504 |
| Long-term absence | – | 1 | 3 | 5 | 3 |
| Reject | – | 0 | 1 | 2 | 1 |
| Institutionalized | – | 19 | 25 | 19 | 27 |
| Death (Cumulative) | – | 36 | 89 | 138 | 187 |
| Absence, Unable to answer, Other | – | 1 | 2 | 7 | 26 |
| Total | 748 | 748 | 748 | 748 | 748 |
| Medical examination | | | | | |
| Respondent | 735 | 619 | 553 | 476 | 383 |
| Long-term absence | – | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Reject | – | 4 | 1 | 1 | 0 |
| Institutionalized | – | 18 | 22 | 8 | 26 |
| Death (Cumulative) | – | 34 | 78 | 136 | 185 |
| Absence, Unable to do, Other | – | 60 | 81 | 114 | 139 |
| Total | 735 | 735 | 735 | 735 | 735 |

Table 5 Medical history questionnaire variables

| | |
|---|---|
| Medical treatment | Lifestyle (smoking, drinking, exercise, sleeping, etc.) |
| Self-rated health | |
| Medical history | Social network |
| Frequency of nocturnal urination | Social support |
| Frequency of bowel movements | Life events |
| History of falls | Concerns for terminal care |
| Physical complaints (especially pain) | Age |
| Activities of daily living (ADL) | Gender |
| Instrumental ADL | Living arrangements |
| Functional capacity | Educational history |
| TMIG Index of Competence | Employment history |
| Food-intake pattern | Longest held occupation |
| Depression (Geriatric Depression Scale) | Spouse's longest held occupation |

Variables measured in medical science discipline

The interview survey for analyses of medical science-related variables was conducted on a separate day from that of medical examinations, and took about an hour to complete. The variables assessed in the medical history questionnaire are listed in Table 5. On a separate day, all the participants also completed a comprehensive physical examination. The variables assessed in the physical examination are presented in Table 6.

Acknowledgments

This longitudinal study has been supported by Tokyo Metropolitan Government, and partly supported by a

Table 6 Physical examination variables

| | |
|-----------------------------|--------------------|
| Anthropometric measurements | One-leg balance |
| Urinalysis | Grip strength |
| Blood pressure | Walking ability |
| Serum metabolic analysis | Finger tapping |
| Electrocardiogram | Dental examination |
| Chest X-ray | Dietary record |
| Bone mineral density (DEXA) | |

Research Grant from the Ministry of Health and Welfare of Japan.

We would like to express our gratitude to the participants of TMIG-LISA as follows: Shoji Shinkai (TMIG),

Shu Kumagai (TMIG), Yuko Yoshida (TMIG), Yoshinori Fujiwara (TMIG), Hideyo Yoshida (TMIG), Hunkyung Kim (TMIG), Satoshi Nishizawa (TMIG), Taketo Furuna (TMIG), Miho Sugiura (TMIG), Kimiko Shibasaki (TMIG), Hidenori Amano (TMIG), Yukitoshi Aoyagi (TMIG), Hu Xyuing (TMIG), Masaya Shimmei (TMIG), Kazunori Kikuchi (TMIG), Masatsune Yamaguchi (Tokyo Metropolitan Geriatric Hospital: TMGH), Naoyoshi Ishiyama (TMGH), Hirohiko Hirano (TMGH), Ikuma Watanabe (TMGH), Shuichiro Watanabe (Obirin University), Harumi Yukawa (Tochigi Kokugakuin University), Tatsuro Ishizaki (Kyoto University), Hiroshi Haga (Tohoku Bunka Gakuen University), Hiroshi Nagasaki (Tohoku Bunka Gakuen University), Seiji Yasumura (Fukushima Medical University), Kazuo Suzuki (Akita Cerebro-vascular Cent.),

Naoaki Niino (National Institute of Longevity Sci.), Kazunari Ihara (Toho University), Seizou Sakihara (Ryukyuu University), Hisao Osada (Obirin University), Shuichi Obuchi (Kitazato University), Masao Kanamori (Hamamatsu Medical University), Hajime Itoh (Ibaraki Pref. University), Ken Hashizume (Osaka University), Takashi Kinugasa (Tsukuba University), Noboru Sekiya (Showa Medical Col.), Hideyuki Okuzumi (Tokyo Educational University), Ikuo Nasu (Nippon University Matsudo Dent. School), Yasuo Suyama (Meiji Insurance Co.), Masayoshi Makino (Lotte Research Cent.)

We are also grateful to the elderly respondents to TMIG-LISA and municipal administrative staff in Koganei City, Tokyo, and Nangai Village, Akita Prefecture, for their cooperation in this longitudinal study on aging.

Editor's Note

This special edition of *Geriatrics and Gerontology International* is dedicated to 11 original research articles from 'Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology Longitudinal Interdisciplinary Study on Aging (TMIG-LISA)' in Japan. The idea for this special edition was initially formulated a couple of years ago, and Dr Takao Suzuki, a vice-director of TMIG, and his colleagues have dedicated a considerable amount of time and energy over the past two years toward its publication. As is well known, Japan is aging at an unprecedented rate. In 2002, more than 18% of the Japanese population was over 65 years of age. The demographic projections are even more remarkable for the very old. For example, those over the age of 75 represented only 2% of the Japanese population in 1970, but more than 7% in 2000. It is predicted that this percentage will climb to more than 16% by 2025. These projections strongly suggest that, for the foreseeable future, Japan will continue to be among the world's leaders with respect to both the longevity and the size of its older adult population.

The realization that the nation is aging rapidly has led some to voice concerns about the implications for soci-

ety as a whole. Many have suggested that these increases in life expectancy will inevitably lead to an increase in the number of people who suffer from chronic diseases and disabling conditions. However, aging need not always be associated with decline and decay. Rather, it is increasingly clear that many older people are able to lead active, healthy, productive, and independent lives well into their 80s and 90s.

In this special edition of *Geriatrics and Gerontology International*, 11 articles based on the cohort study on aging of the community elderly in TMIG-LISA are published to provide GGI readers with a glimpse of observational research and intervention programs focusing on successful aging in Japan.

I hope that the publication of this issue will provide the readers of GGI with some new insights into research and clinical practice in the area of aging in Japan and that this publication will result in greater international collaboration and exchange.

Hajime Orimo
Editor

Accepted for publication 26 June 2003.

Correspondence: Dr Hajime Orimo.
Email: orimo-ha@wf7.so-net.ne.jp

ORIGINAL ARTICLE

Walking speed as a good predictor for maintenance of I-ADL among the rural community elderly in Japan: A 5-year follow-up study from TMIG-LISA

Takao Suzuki,¹ Hideyo Yoshida,¹ Hunkyung Kim,¹ Harumi Yukawa,¹ Miho Sugiura,² Taketo Furuna,² Satoshi Nishizawa,² Shu Kumagai,³ Shoji Shinkai,³ Tatsuro Ishizaki,⁴ Shuichiro Watanabe⁵ and Hiroshi Shibata⁵

Departments of ¹Epidemiology ²Kinesiology, and ³Community Health, Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology, Tokyo, ⁴Department of Healthcare Economics and Quality Management, School of Public Health, Kyoto University, Kyoto, ⁵Department of Psychology, Health and Sports Science, College of Humanities, Obirin University, Tokyo, Japan

Background A population-based prospective cohort study was undertaken to examine the predictors of functional decline in instrumental activities of daily living (I-ADL) among non-disabled older Japanese subjects living in a rural community during a five-year interval from 1992 to 1997.

Methods The subjects consisted of 624 men and women aged from 65–89 years and independent in I-ADL at baseline, who could be completely followed for five years. Independent variables were various physical factors potentially associated with higher level of functional capacity obtained from an interview survey and medical examinations at baseline. Dependent variables were functional status in I-ADL obtained at the time of the 5-year follow-up.

Results Significant predictors of functional decline in I-ADL during a 5-year follow-up period included: (1) older age; (2) higher blood pressure; and (3) lower maximum walking speed at baseline. Among these predictor, the maximum walking speed is likely to the strongest predictor for the decline in I-ADL.

Conclusion The ability to walk faster in the old age is strongly associated with independence in the other I-ADL, and walking speed should be modified by the lifestyle to strengthen muscles of the lower extremities in daily life.

Keywords: community elderly; instrumental ADL (I-ADL); Japanese, longitudinal study (TMIG-LISA); walking speed.

Introduction

The World Health Organization (WHO) proposed autonomy as a reasonable proxy for health in the elderly. Further, WHO emphasized that mortality and morbidity are no longer useful for evaluating the health status of the elderly or the aged society.¹

Autonomy or maintenance of functional capacity in later life is a basic goal shared by geriatricians and their patients, and is an integral part of good quality of life for

Accepted for publication 8 September 2003.

Correspondence: Takao Suzuki, MD, PhD, Department of Epidemiology, Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology, 35-2, Sakaecho, Itabashi-ku, Tokyo 173-0015, Japan. Email: suzutak@tmig.or.jp