

図3 栄養不良患者ならびに低アルブミン患者の割合。

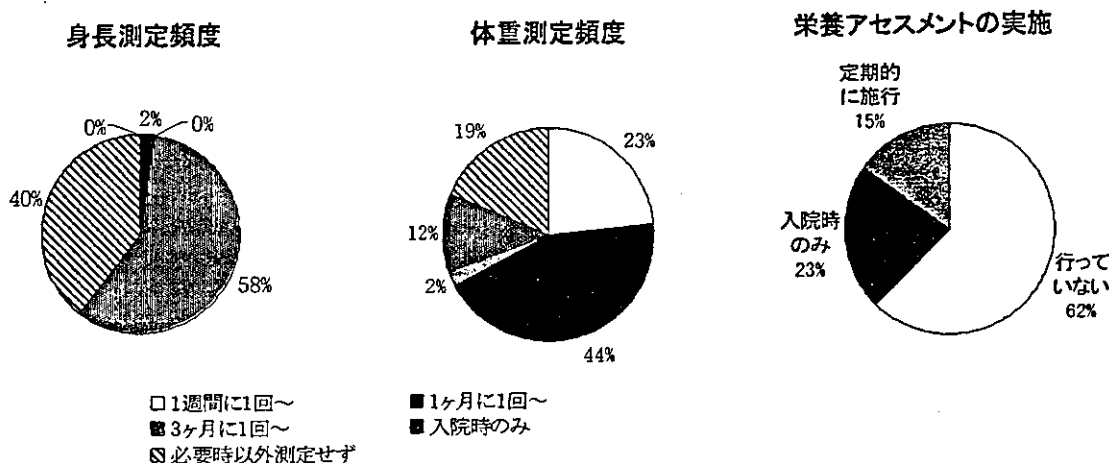


図4 療養型病床における身体測定、栄養アセスメントの頻度。

いという施設が 18%存在した。「将来経口摂取不能となった時の栄養療法のあり方に関して本人または家族に事前に希望をきいているか？」の質問に対して 62%の施設であらかじめ希望を聞いているとの回答であった。

### III. 考 察

今回の調査では少なくとも愛知県では今やほとんどの長期療養型施設では経管栄養を施行されている患者の入院制限はないことが明らかになった。しかし、入院患者のうち経口摂取障害がある者の割合は高率であり、しかも自立して経口摂取ができるものの割合は驚くほど少なく、その多くは何らかの介助が必要である。それにもかかわらず、栄養アセスメントは半分以上の施設で行われていない。身長計測はともかくとして、体重測定が定期的に行われている施設が少ないのみならず、入院中必要時以外測定していない施設が少なくない。また、栄養指標の簡便なマーカーである血清アルブミンを測定していない施設も 1/4 存在していた。測定している施設の protein energy malnutrition の指標である血清アルブミン 3.5 g/dl 未満の患者の割合も驚くほど高い。実際、低アルブ

ミン血症、栄養不良と思われる患者は驚くほど多い。

杉山らは全国 8 地域 15 病院に入院中の高齢患者(女性 722 人:平均年齢 81.8 歳, 男性 326 人:平均年齢 80.0 歳)の女性患者の 39.4%, 男性患者の 42.8%が血清アルブミン値が 3.5 g/dl 以下であったとし、病院高齢入院患者の 30~50%の割合で低アルブミン血症が存在するとしている<sup>4)</sup>。また日常生活動作の低下している高齢者ほど血清アルブミン 3.5 g/dl 以下の者の割合が高いとしている。本調査は日常生活動作などの調査を施行していないため、詳細は不明だが、療養型に入院している患者ということもあり、ほとんどが日常生活動作のなんらかの障害を抱えている高齢者が対象になっているものと思われる。

経口摂取可能な患者への食事カロリーは 1600 kcal 前後と十分と思われる食事が提供されているが、一方、経管栄養を受けている患者には 1000 kcal 以下と回答した病院が 18%存在し、またどの患者にも一律のカロリー数を出している病院が多く、その平均投与カロリーは 1012 kcal であった。経口摂取患者に比較し、経管栄養患者のカロリーはかなり低く設定されている。おそら

く、経管栄養に依存している患者は寝たきり状態が多く、消費カロリーも低いことを想定してのことだと思われる。しかし、患者ごとの体格もことなり、代謝性ストレスを受けている患者も存在すると想像され、投与カロリーは栄養アセスメントをして投与カロリーを決め、しかも定期的なモニタリングによる微調整が必要である。しかし、上記のごとくアセスメントを行っている病院は少なく、モニタリングも実施されているか危惧するところである。

今回の調査では療養型病床スタッフへのアンケート調査に過ぎず、今後直接患者の身体計測、血液データの採取などを含む実態調査が必要と思われる。

しかしながら、今回の限られた調査でも明らかなのは療養型病床におけるスタッフの栄養に関する意識は決して高いとはいえず、引き続き障害をもつ脆弱な高齢者に対する栄養アセスメントの重要性などに関する啓蒙活動が必至であると思われる。昨今、急性期一般病院ではNSTが浸透しつつあり、患者の予後、QOL、医療経済的な側面で貢献している。今後はますます需要が増えることが予測される長期療養型病床でのNSTの実施が必要な時期にきている。

#### ま と め

愛知県医療法人協会所属の医療法人をアンケート調査

を行い、長期療養型病床における栄養管理の実態を調査した。経口摂取の自立していない患者ならびに経管栄養に依存している入院患者が著しく多く、低栄養患者も高率に存在することが明らかになった。しかしながら、栄養管理に必須と思われる栄養アセスメント実施率はきわめて低く、今後療養病床における栄養療法ならびにアセスメントに関する啓蒙が必要と思われる。

謝辞 本アンケート調査にご協力いただいた愛知県医療法人協会、ならびに愛知県医療法人協会会長下郷宏先生に深謝いたします。

#### 文 献

- 1) Sullivan, DH., Sun, S., Walls, RC.: Protein-energy undernutrition among elderly hospitalized patients. A prospective study. *JAMA*, 281: 2013-2019 (1999)
- 2) Cederholm, T., Hellstrom, K.: Nutritional status in recently hospitalized and free-living elderly subjects. *Gerontology*, 38: 105-110 (1992)
- 3) 葛谷雅文: 高齢者の栄養表かと低栄養の対策. *日老医誌*, 40: 199-203 (2003)
- 4) 杉山みち子, 清水瑠美子, 若木陽子, 中本典子, 小山和作, 三橋美佐子, 他: 高齢者の栄養状態の実態—nation-wide study— 栄養—評価と治療, 17: 553-562 (2000)

## Malnutrition of the Elderly: Unrecognized Problem in Geriatric Medical care Facilities in Japan

Masafumi KUZUYA, Joji ONISI and Akihisa IGUCHI

Department of Geriatrics, Nagoya University Graduate School of Medicine

Although it has been well known that malnutrition is an important predictor of morbidity and mortality in the elderly and that malnutrition is a frequent and serious problem in geriatric patients, it is not fully known how often malnutrition was observed in the elderly in geriatric medical care facilities in Japan. We examine the state of nutritional care for the Japanese elderly at geriatric medical care facilities belong to Association of Aichi Healthcare Corporations by sending questionnaires to the facilities. The results from the 46 facilities showed the high prevalence rate of patients who cannot take in ad-

equated nutrition and are receiving tube feeding. Although the high prevalence rate of malnutrition was recognized in the facilities, the medical staffs do not sufficiently beware of their nutritional problem. Many elderly patients receive less than optimal nutritional care while hospitalized. The adequacy of the nutritional care routinely provided to elderly at geriatric medical care facilities is an important issue.

**Key words:** malnutrition, elderly, geriatric medical care facilities, nutritional care

## 1. 大学病院における老年医学専門医の役割ならびに問題点

葛谷 雅文

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

(日老医誌 2004; 41: 378—380)

### はじめに

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

### 大学病院における診療

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

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

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

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

Role and barriers of geriatricians in the university hospital

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



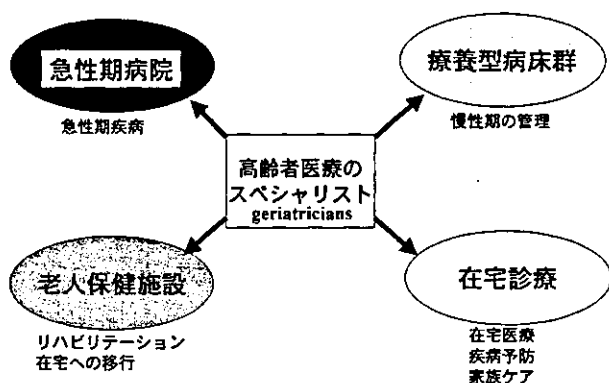


図3 高齢者診療のスペシャリストの育成場所ならびに将来の活躍の場

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

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

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

### 大学病院における老年医学研究

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

### おわりに

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

臨床  
Sarcopenia の対策  
- 予防と治療 -

小池 晃彦\* 葛谷 雅文\* 井口 昭久\*

KEY WORD

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

POINT

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

0387-1088/04/4500/論文/JCLS

はじめに

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

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

運動療法

1. レジスタントトレーニング

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

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

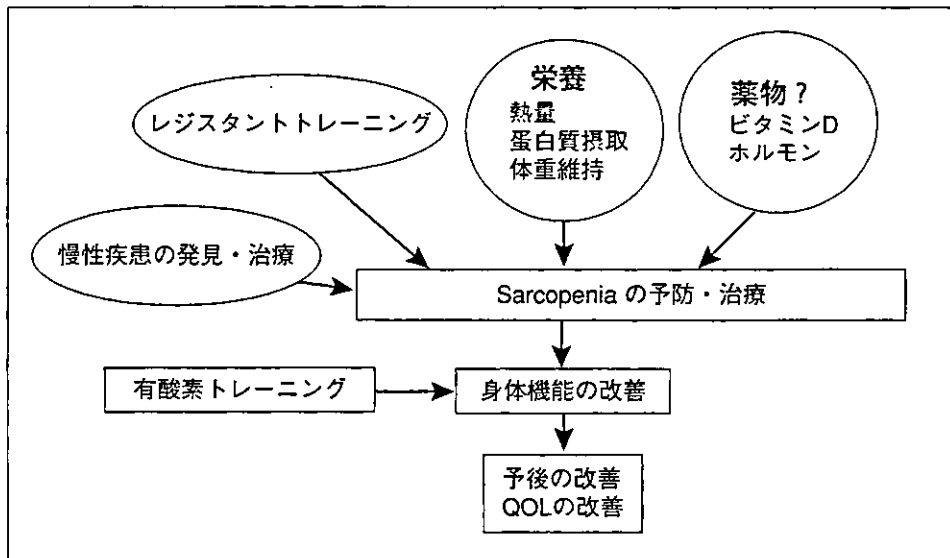


図1 Sarcopenia の予防・治療のまとめ

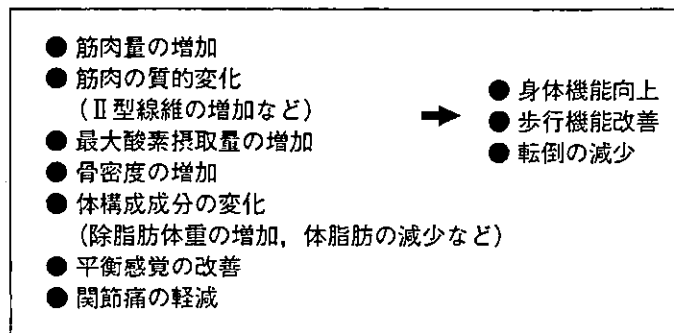


図2 レジスタントトレーニングにより期待される効果

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

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

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

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

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

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

## 2. メディカルチェック

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

## 3. レジスタントトレーニングの処方

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

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

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

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

## 栄養療法

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

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



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

## 薬物療法

### 1. ホルモン

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

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

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

### 2. ビタミンD

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

## まとめ

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

## 文 献

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

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

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

Geriatric Medicine 8月号予告

**特集** アンチエイジングの新しい動向①—サプリメントを中心に—

巻頭言

1. イチョウ葉
2. CoQ<sub>10</sub>
3. ソバポリフェノール
4. L-カルニチン
5. DHA
6. 金線蓮
7. 大豆イソフラボン
8. 植物ステロール
9. 抗酸化サプリメント

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

Case Study

紅麹(天然スタチン)

東邦大学医学部臨床検査医学 芳野 原

Short Topics

1. シリマリン
2. 大豆サポニン

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

Round Table Discussion

「アンチエイジングの新しい動向—サプリメントを中心に—」

出席者：辻 智子 (株式会社ファンケル中央研究所)

(50音順) 山本 順寛 (東京工科大学バイオニクス学部)

司会：吉川 敏一 (京都府立医科大学生体機能制御学)

(予定者・敬称略)

## 高齢者のターミナルケア

End of life care for the elderly



益田雄一郎(写真) 井口昭久

Yuichiro MASUDA and Akihisa IGUCHI

名古屋大学大学院医学系研究科発育・加齢医学(老年科学)

◎遠からず“死”が避けられない状態となり患者の身体的苦痛・精神的苦痛の除去が医療の主眼となるとき、これを“ターミナルケア”とよぶ。“ターミナルケア”の目的は、苦痛・苦悩の緩和により患者のQOLを維持・向上することにある。高齢者の“ターミナルケア”の特徴を考えると、高齢者に特徴的な“終末期”に対する適切なケアのあり方を考えるということである。高齢者の“終末期”に対しては特徴的なケアがありうるということではない。

**Key word** ターミナルケア, 高齢者, 終末期の定義, 自己決定

### 高齢者における終末期とは

“不治”かつ“末期”の状態が“終末期”と定義されるが、“不治”，すなわち非可逆的進行性の疾患に対して根治が不可能な状態は医学的に定義しやすい。一方，“末期”という用語は時間概念を含み、一般的に定義が困難である。現在罹患している疾患で遠からず死亡すると認められた時点から“終末期”ということが出来るが、時間的にはおおよそ6カ月かそれ以内とすることが多い<sup>1)</sup>。

以上が一般的な“終末期”の定義であるが、これはおおよそ非高齢者の悪性腫瘍を想定してのものであり、高齢者の場合は具体的定義がさらに困難でいまだ確立されたものはない。このことを受けて現在、終末期ケア、とくに高齢者の終末期ケアに関してはターミナルケアという用語を使用せず、“End-of-life Care(エンドオブライフケア)”という表現を使用することもある。さらには日本老年医学会は終末期の定義から時間概念を省略し、「病状が不可逆的かつ進行性で、その時代に可能な最善の治療により病状の好転や進行の阻止が期待できなくなり、近い将来の死が不可避となった状

態」と“終末期”を定義した(表1)<sup>2)</sup>。本稿では表題のようにターミナルケアという用語を使用する。

### 高齢者のターミナルケアの特徴

#### 1. 高齢者の悪性腫瘍の場合

悪性腫瘍に対するあらゆる根治療法(手術, 放射線, 化学療法)が無効で、放置すれば“死”に至る状態となった時点“終末期”とすれば、これを判断することは困難ではない。しかし、高齢者の場合は悪性腫瘍の進行速度が非常に緩やかで“終末期”が6カ月を優に超える場合も珍しくない。また、経過が長くなれば、この間に肺炎や心不全、脳卒中など他の急性疾患に罹患し死亡することも多くなり、“死”に至る過程を予測することは非高齢者よりもかなり困難である。

#### 2. 慢性疾患での“終末期”

透析療法が拒否された末期の腎不全、慢性閉塞性肺疾患、治療に不応性の重症心不全、高齢がゆえに手術不能な脳出血やくも膜下出血などが該当する。末期の腎不全や致死的な脳出血の場合は予後(余命)の判断は比較的容易であるが、慢性の心

表 1 日本老年医学会による“終末期”の定義

<p><b>“立場表明”を出す目的</b></p> <p>わが国に生活するすべての人は人生の最終局面である“死”を迎える際に、個々の価値観や思想・信仰を十分に尊重した最善の医療を受ける権利を有する。最善の医療とは単に医学的な知識・技術のみではなく、他の自然科学や人文・社会科学を含めたこの国のすべての知的・文化的成果を還元した医療であると思われる。日本老年医学会はすべての人がこの権利を有すると考え、この権利を擁護・推進する目的で“高齢者の終末期の医療およびケア”に関する日本老年医学会の“立場表明”を表明する。</p> <p><b>“立場表明”における定義</b></p> <p>“立場表明”で述べる“終末期”とは、「病状が不可逆かつ進行性で、その時代に可能な最善の治療により病状の好転や進行の阻止が期待できなくなり、近い将来の死が不可避となった状態」とする。</p> <p>〔論拠〕高齢者は“終末期”にあると判断されても、わが国では余命を予測するための医学的成績の集積が現状では不十分であり、余命の予測が困難であるため、“終末期”の定義に具体的な期間の規定を設けなかった。</p> <p>“高齢者の終末期”の定義に関しては現在ではこのような曖昧なものであるが、“悪性腫瘍の終末期”、“脳卒中の終末期”、“痴呆疾患の終末期”、“呼吸不全の終末期”など、高齢者に多く不可逆的・進行性の過程をたどることの多い個別疾患ごとの検討が日本老年医学会の今後の課題となるであろう。</p> <p>また、高齢者が心身ともに個別性が高いことから年齢規定が不適切だと思われるので、“高齢者”に関して暦年齢による規定を行わなかった。</p>
--

肺疾患の場合は確実に“死”に向かいながらもこの間に急性代償不全のエピソードを繰り返していくが、どのエピソードも高齢者には潜在的に致死性であるので、正確な“死期”の判断は非常に難しい。

### 3. いわゆる老衰死

脳卒中などの疾患を契機に徐々に精神・身体機能が低下・衰弱して全身介助状態に至り、肺炎や心不全を引き起こしながら最終的に“死”に至る例がある。この経過は全体としてみれば特定の疾患や臓器不全によるものというより個体全体の“老化”の結果というべきものである。寝たきり・全面介助状態に至ると、患者の“人権”や“尊厳”が脅かされる可能性が高くなるので、この状態に至った“老衰”は“終末期”に準じて考えるべきだとの主張が存在する<sup>3)</sup>。この場合も期間としては6カ月を超えることが少なくない。

このような“老衰”の過程で生じる“摂食不能”を放置すれば“死”に至るが、この“老衰死”は“脱水死”であり、通常苦しみは少なく、死亡までの期間も短く、治療による苦痛もない、ある意味で受け入れやすい死に方といえる。ヨーロッパ諸国ではこのような場合に人工栄養を施さないで安らかに“死なす”ことが社会的合意となっているようである<sup>4)</sup>。しかし、わが国ではこのような場合に補液な

どの医療処置を施さない例はきわめて少ない。それは、ひとつにはこの場合の“摂食不能”が“不可逆的”であると判断することが困難だからである。“老衰”の経過中に生じる“摂食不能”は肺炎などの急性疾患が原因のことが多く、これを治療すれば摂食可能となる場合が少なくないからである<sup>4)</sup>。

もうひとつ大事な点は、ヨーロッパ諸国と異なり日本ではこのような場合の医療措置に対する国民的合意が成立していないことである。一般国民を対象にしたアンケートによれば、たとえ植物状態に陥ったとしても人工栄養などの延命処置を希望するものが少数ながら存在し、しかも高齢者ほどその比率が増加する<sup>5)</sup>。医療における“自己決定権”の行使が、慣習としても制度としても成熟しているとはいえない日本社会においては、“老衰”の過程での“終末期”の判断は非常に難しい。

### 4. 痴呆の“終末期”

痴呆が高度になると身体活動は著しく低下し摂食量も減少する。他者とのコミュニケーションもなくなり、食事も受け付けなくなり、最終的には“老衰”の末期と同様の状態に至る。かりに全面介助状態になった時点からを“終末期”とすれば、この場合も6カ月を超えることは珍しくない。

以上述べたように、“ターミナルケア”、とくに

高齢者のそれを正確に定義するには非常な困難を伴い、具体的に確立されたあり方は皆無といってもよい。このような観点から、高齢者終末期医療のあり方を提言したアメリカ老年医学会は、“終末期”患者の代りに“死にゆく人びと (dying patient)”という用語を用いている<sup>6)</sup>。

### ターミナルケアとは

遠からず“死”が避けられない状態となり患者の身体的苦痛・精神的苦痛の除去が医療の主眼となる時、これを“ターミナルケア”とよぶ。“ターミナルケア”の目的は苦痛・苦悩の緩和により患者のQOLを維持・向上することにある。だからといって“終末期”に発生した治癒可能な急性疾患をすべて放置することではない。治療すればふたたび苦痛のない時間がある程度予測されるならば、当然に治療されねばならない。

“ターミナルケア”においてQOLの視点はとくに重要である。残された時間をどのような状態で過ごすことが有意義であるかは、患者個々の価値観によるところが大きい。患者の選択が保障されるためには適切なインフォームドコンセントが必要がある。そのうえで何の束縛もない自由意思で下されるのが“自己決定”である。

### 高齢者の“ターミナルケア”とは

高齢者の“ターミナルケア”の特徴を考えるとすることは、高齢者に特徴的な“終末期”に対する適切な医療のあり方を考えるということである<sup>6)</sup>。高齢者の“終末期”に対しては特徴的な医療がありうるということではない。この点を軽率に誤解すると、高齢者は予想される余命が短いので、非高齢者の“終末期”とは質的に異なる医療が許される、という誤りを冒す危険がある。これはエイジズム(年齢による差別)とよばれ、最近過少医療の問題として取り上げられることがある。適切な医療により救われる可能性がある高齢者が、“高齢”であるという理由で放置されてよいはずがない。

### “ターミナルケア”における死の迎え方の自己決定

さきほどもすこし触れたが、患者が自己決定を

する場合には、決定するために必要な事柄についての知識を事前に求めて、よく理解していることが前提となる。わが国ではこの前提条件が満足させられていなかったり、自己決定をするべき本人自身以外の者が決定してしまうことが少なくない。たとえ患者の病気が悪性腫瘍の末期と診断された場合でも、患者本人が自分が受けたいと思う治療法を選択するためには、医師がその患者に、患者の病状ばかりでなく、いろいろの治療法の内容や、それぞれの治療法の効果や副作用などの危険性を比較できるようにわかりやすく説明をする必要がある。そうでないと患者はどの治療法を選択することができない。そのうえでその治療を医師が自分に実施することについての同意を医師に与えることもできない。この手続きがとられなければ、インフォームドコンセントは実施できない<sup>7)</sup>。ただこの前提を維持することが、実は高齢者の終末期においては困難なことが多い。前に述べたように慢性疾患の“終末期”、“老衰死”、そして痴呆の“終末期”などにおいては、患者本人の自由意志を確認することが事実上不可能なのである。そのため、患者の死の迎え方について事前の自己決定の問題が最近一般にも注目されつつある。

#### 1. リビングウィル

アメリカでは1976年に“カリフォルニア州自然死法”が制定されて「成人が末期状態になったときに、生命維持装置を中止するか取り外すように医師に対して文書をもって指示する書面を作成する権利をカリフォルニア州民に認める」と定めた。リビングウィルとよばれるこの文書を書いておく権利を認める法律を世界ではじめて法制化したのである。その後、アメリカでは1991年PSDAによって連邦法でも同様の権利を認め、全米で同様の権利が認められた<sup>8)</sup>。ただしわが国では法制化されていない。

#### 2. 心肺蘇生拒否の指示

脳死状態の際に心肺蘇生術を拒否する指示を前もって医師にしておくと、医師は患者の診療記録簿の表面に“DNR order”(do not resuscitate order: 心肺蘇生術拒否指示)と表記し、その指示に従うことで、患者の心肺蘇生拒否の意思が保障される。わが国では法制化されていない。

表 2 尊厳死の宣言書(リビングウィル; Living Will)

年月日 _____年 _____月 _____日
私は、私の傷病が不治であり、かつ死が迫っている場合に備えて、私の家族、縁者ならびに私の医療に携わっている方々につきの要望を宣言いたします。
この宣言書は、私の精神が健全な状態にある時に書いたものであります。
したがって、私の精神が健全な状態にある時に私自身が破棄するか、または撤回する旨の文書を作成しないかぎり有効であります。
(1) 私の傷病が、現在の医学では不治の状態であり、既に死期が迫っていると診断された場合には徒に死期を引き延ばすための延命措置は一切おことわりいたします。
(2) 但しこの場合、私の苦痛を和らげる処置は最大限に実施して下さい。そのため、たとえば麻薬などの副作用で死ぬ時期が早まったとしても、一向にかまいません。
(3) 私が数カ月以上に涉って、いわゆる植物状態に陥った時は、一切の生命維持措置をとりやめて下さい。
以上、私の宣言による要望を忠実に果たして下さいの方々に深く感謝申し上げますとともに、その方々が私の要望に従って下さった行為一切の責任は私自身にあることを附記いたします。
年 月 日

### 3. 終末期医療の中止

終末期に患者の原因疾患の治療をしても病气そのものが治癒するわけでもなく、また病状が軽快するわけでもない。場合によってはその治療がかえって苦痛を与えたり体力を消耗させたりして患者にとってプラスにならない場合がある。そのような治療を患者が自らの希望で中止することで、いたずらに延命治療を受けずに自らの意思で自然死を迎えたいとする社会的な動きがある。これらを“尊厳死”とよんだりするが、わが国では法制化されていない。日本尊厳死協会が独自の“尊厳死宣言書”を発行し(表 2)、その法制化に向けて活動を行っている。その会員数は 10 万人を超えているが、その解釈に関しては主治医と大きな認識の違いがあることが明らかになっている<sup>9)</sup>。つまり患者である宣言書保有者が主治医にその宣言書をみせても、主治医側が患者の意図を認識しない場合が散見されるのである。その原因のひとつに、“終末期の定義が困難であること”があげられているのである<sup>9)</sup>。今後、われわれ実地医家も、“尊厳死宣言書”なる文書を患者に提出され、その扱いに思慮深さが要求されることもあろう。

### 高齢者のターミナルケアの今後の課題

急速に超高齢社会に移行していくであろうわが国であるが、その 1 年間の死亡者数は今後増加の一途をたどることになる。1990 年代は死亡者数が 90 万人台で推移したのが 2000 年代に入り 100 万人を超えるようになってきている。いまから 35 年後の 2039 年には死亡者数がおよそ 170 万人になる。65 歳未満の死亡者数は 20 万人当たりでありあまり変動がないとの予測があり、死亡者の増加は高齢者の死亡者の増加と言い換えることができるのである。つまり 21 世紀は“高齢者のターミナルケア”の時代が到来する世紀なのである。

今後増加する高齢者の死亡者の増加は、わが国の病院での死亡者の割合の変化に決定的な変化を与える可能性がある。つまり病院で死亡することのできない高齢者が出現する可能性があり、その可能性に対して何らかの備えをする必要があるであろう。また、高齢者やその家族のなかには自宅や高齢者施設での看取りに関心を持ったり、“患者の自己決定”の浸透により自らの死に場所を自分で選択する高齢者も増加していくであろう。その際に彼らは自分の死に場所として病院を選択せ

ず、自宅や高齢者介護施設を選択することも十分ありうるのである。

そこでわれわれが考えなければならないのが“高齢者介護施設でのターミナルケア”および“在宅でのターミナルケア”である。わが国はそれらの場所での“終末期ケア”の経験にきわめて乏しいのである。

“高齢者介護施設でのターミナルケア”や“在宅でのターミナルケア”のあり方というのは、“高齢者のターミナルケア”を解説することよりさらに困難である。その経験の乏しさは知識の集積の欠如をもたらしている。過去に、それらの場所における“ターミナルケア”の実情を詳らかにした調査研究もほとんどないのである。今後、老年医学を専門にしている医師にとって、これらの問題は重要なものとなるであろう。

## 文献

- 1) 日本医師会第三次生命倫理懇談会：「末期医療に臨む医師の在り方」についての報告，1992.
- 2) 植村和正：「高齢者の終末期医療およびケア」に関する日本老年医学会の「立場表明」，日本老年医学会雑誌，41(1)：45-47，2004.
- 3) 村井淳志：終末期医療，救命・延命の医療と終末期医療，新老年学，第2版(折茂 肇編)，東京大学出版会，1999，pp.1273-1275.
- 4) 横内正則：高齢者の終末期とその周辺，みなし末期は国民に受け入れられるか，社会保険旬報，1976：13-19，1999.
- 5) 大友栄一：長寿科学総合研究平成3年度研究報告，4：245-247，1992.
- 6) AGS Ethics Committee：The care of dying patients：A position statement from the American Geriatric Society. *JAGS*，43：577-578，1995.
- 7) 星野一正：医療の倫理，岩波新書，1999.
- 8) 益田雄一郎，井口昭久：米国の死ぬ権利の現状—Advance Directive に焦点を当てて，海外社会保障情報，118：29-41，1997.
- 9) Masuda, Y. et al.：Physicians' reports on the impact of living wills at the end of life in Japan. *J. Med. Ethics.*，29：248-252，2003.

\* \* \*



## Effect of long-term care insurance on communication/recording tasks for in-home nursing care services

Yoshihisa Hirakawa<sup>a,\*</sup>, Yuichiro Masuda<sup>a</sup>, Kazumasa Uemura<sup>b,1</sup>,  
Masafumi Kuzuya<sup>a</sup>, Akihisa Iguchi<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Department of Geriatrics, Nagoya University Graduate School of Medicine, 65 Tsuruma-cho,  
Showa-ku, Nagoya, Aichi 466-8550, Japan

<sup>b</sup> Department of Internal Medicine, Nagoya University Graduate School of Medicine, 65 Tsuruma-cho,  
Showa-ku, Nagoya, Aichi 466-8550, Japan

Received 15 June 2003; received in revised form 22 August 2003; accepted 22 August 2003

---

### Abstract

The purpose of this research was to clarify the possible changes brought about by the introduction of the long-term care insurance system in terms of number of communication/recording tasks, related nursing services in use, and when and where these tasks were performed. By examining the detailed content of communication/recording tasks, this study also sought to explore the advantages of introducing information technology (IT) systems in nursing service settings. The study was designed before-and-after study in two sessions, February 2000 and August 2000, namely before and after the introduction of Japan's long-term care insurance system. Participants were clients using the institution's in-home nursing services and all staff in a medical institution located in the Mikawa region of Aichi Prefecture, Japan. Following measurements were performed: (1) nursing service in use, (2) type of job, (3) date and time, (4) from whom, (5) to whom, (6) communication tool and (7) content, related to a particular communication. Communication/recording tasks were frequently performed around the starting and closing time of services. Following the adoption of the new system, these tasks tended to occur mostly around the starting time of services. As for the staff, the involvement of the professional carers increased. Regarding content of communication/recording, reports, confirmation and instruction increased. In conclusion, the use of IT driven devices is recommended

---

\* Corresponding author. Tel.: +81-52-744-2364; fax: +81-52-744-2371.

E-mail address: [y.hirakawa@k8.dion.ne.jp](mailto:y.hirakawa@k8.dion.ne.jp) (Y. Hirakawa).

<sup>1</sup> Tel.: +81-52-744-1997; fax: +81-52-744-2999.



to streamline the performance of communication/recording tasks as well as to ease the rush of these tasks thereby improving the quality of nursing services.

© 2003 Elsevier Ireland Ltd. All rights reserved.

*Keywords:* Long-term care insurance; Communication/recording task; Nursing service setting; In-home nursing care service; Information technology (IT)

---

## 1. Introduction

The aging of society is a phenomenon affecting many developed countries today (Itouji, 1996; Adachi, 1998; Hattori et al., 2000; David et al., 2001; Esping-Andersen, 2001; Robert, 2002), and the need to establish nursing care systems that adequately meet the increasing related demands is thus evermore pressing (Adachi, 1998; Hilary, 2001).

In April 2000, Japan introduced a social insurance system for elderly care based on the principle of Socialization of Elderly Care (Masuda et al., 2001; Matsuda, 2002), whereby the burden of the care for the elderly is shared by society as well as the family (Hattori et al., 2000; Hilary, 2001). Prior to the introduction of the system, some had predicted a shortage in nursing service provision (Ueda et al., 1994; Hashimoto, 1996; Itouji, 1996). A quantitative increase in nursing service demand was reported after the adoption of the system (Miyatake, 2001), and the shortage of services seems to have intensified.

Moreover, under this insurance system, the professional carers are faced with the additional task of administrating the service provision. In order to provide a greater range of services, more precise planning is needed, and care plans must be carefully implemented and evaluated. Additional exchanges of information or communication/recording tasks among the professional carer are also required. Such tasks include face-to-face conversations, record entries, telephone calls, facsimiles, voicemail, and others. With the increasing demand for nursing services covered by the insurance, the associated communication/recording tasks may lower the quality of nursing services.

With the rapid advance of information technology (IT) in recent years, the trend can be found in medical sectors as in many other industries toward improving operational efficiency of services with the help of IT driven management systems (Laerum et al., 2001; Stamouli and Mantas, 2001). These systems allow for efficient processing of electronic medical charts, order entry, administration of materials and laboratory results, etc. In nursing settings also, carers can resort to IT systems to reduce their communication/recording workload, thereby spending more time and energy providing nursing services.

The purpose of this research is to clarify the possible changes induced by the introduction of Japan's new insurance system in terms of number of communication/recording tasks, related nursing services in use, and when and where these tasks occurred. Furthermore, during the periods of time when significant increases in the number of communication/recording tasks were observed, the detailed content of communication/recording was examined to explore the possibility of introducing IT systems to improve the efficiency of the nursing service settings.

## 2. Methods

### 2.1. Subject and sessions of research

The subject of this research is a medical institution located in the Mikawa region of Aichi Prefecture, Japan. The institution consists of a clinic with a rehabilitation facility (Clinic), a geriatric intermediate care facility (GICF) (providing a certain amount of medical care), an In-home nursing support center, a helper's station, and a visiting care station, providing nursing services such as visiting medical care, visiting rehabilitation, rehabilitation for outpatients, visiting nutrition guidance, and short-stay services.

The research was conducted in two sessions in February 2000 and August 2000, namely before and after the nationwide introduction of the elderly care insurance system. At each session, all the communication/recording tasks that occurred in relation to nursing service provisions during a continuous 48 h were recorded.

Given the fact that no significant variation in terms of number of users on workdays was shown in a preliminary research, Tuesdays and Wednesdays were selected for both the February and August sessions.

### 2.2. Content of research

A fill-out-type questionnaire was designed and used for the research (see Fig. 1). The items to fill out were: (1) nursing service in use, (2) type of job, (3) date and time, (4) from whom/what, (5) to whom/what, (6) communication tools and (7) content. The entry was performed by the staff carrying out each particular communication task. A preliminary meeting was held for orientation and instruction as well as to identify any problems with the procedure. The management of the forms was conducted by off-duty staff trained in advance. They were stationed at each facility and their duty was to check and collect the forms as appropriate.

#### 2.2.1. Category of nursing services in use

Utilized in-home nursing services in relation to specific communication tasks were categorized as follows: daycare service at clinic, daycare service at GICF, short-stay service at GICF, in-home helper service, visiting nursing, visiting nutrition guidance, visiting rehabilitation, visiting medication, and others.

#### 2.2.2. Job type

The job types of the staff involved in communication tasks were categorized as follows: physician, nurse, pharmacist, radiological technologist, physical therapist (PT), occupational therapist (OT), trainer, professional carer, consultant, secretary, nutritionist, cook, driver, and others.

#### 2.2.3. Date and time

The specific dates and times when communication tasks occurred were recorded.

#### 2.2.4. From whom/what and to whom/what

When a communication event occurred, the names of the persons involved were recorded in the columns 'From' and/or 'To whom'. When information was referenced and/or recorded

Nursing service in use	Daycare at Clinic	Daycare at Center	Short-stay at Center	Helper	Visiting care	Visiting nutrition guidance	Visiting rehabilitation
User's name	Mr./Ms.			Home visit	( ) Others		
Entered by:				Medical Doctor	Nurse	Pharmacist	Radiological Technologist
Type of Job	PT	OT	Trainer	Nursing staff	Consultant	Office worker	
	Nutritionist	Cook	Driver	Others			
Date/hour of occurrence	Date: day, dd/mm/yy am./pm.		Hour: hh/mm				
From whom	Family	User	Staff	Others ( )			
From what	Form/Notes/Voice/Email/Others						
To whom	Family	User	Staff	Others ( )			
To what	Form/Notes/Voice/Email/Others						
Communication tool	Message	Face-to-face conversation	Voicemail	Notes	Wiseman barcode		Wiseman keyboard
	Extension	Outside line	Facsimile	Entry in charts	( ) Others		
Brief content	Instruction (prescription)		Info	Report	Consultation	Record	Confirmation

Fig. 1. Questionnaire on communication tasks.

in some medium such as recording forms, the type of medium was entered in the column 'To what' and/or 'From what'. Entries in the 'From/To whom' column indicate the involvement of some person categorized as family, user, staff or others. Entries in the 'From/To what' column indicate the involvement of some recording medium categorized as forms, notes, voicemail or others. Forms are any recording medium of paper such as medical records. Notes represent Notes<sup>®</sup>, a groupware of Lotus. Groupware is any type of software designed for groups and for communication, combining various software for supporting collaboration among a group of people with functions such as email, document management and schedule management.

#### 2.2.5. *Communication tools/media*

The communication tools/media used in communication/recording tasks were categorized as follows: message, face-to-face conversation, voicemail, Notes, Wiseman Barcode, Wiseman Keyboard, extension call, outside line call, facsimile, medical record entries, references to other forms, and others.

Wiseman Barcode<sup>®</sup> and Wiseman Keyboard<sup>®</sup> represent the utilization of the nursing information management system of Wiseman<sup>®</sup>, making use of barcodes and keyboards, respectively, for data entry. Wiseman Barcode<sup>®</sup> barcodes date, treatment, person-in-charge of treatment, and vital signs, and then reads them via a reader device. Wiseman Keyboard<sup>®</sup> utilizes a keyboard for data input.

#### 2.2.6. *Content*

The content of communication/recording was categorized as follows: instruction (prescription), information, report, consultation, record, confirmation and others. Information means an unofficial communication which does not require reporting or recording.

### 2.3. *Analysis*

The changes between the two sessions of research were analyzed in terms of number of users, number of occurrences of communication/recording tasks, and category of service in use in relation to communication/recording tasks that occurred. To eliminate the influence on the number of communication/recording tasks induced by the change in total number of users, the data of the same users (153) was analyzed in both sessions.

Further, for these 153 users, a detailed analysis was conducted for a period of time where a significant change in the number of occurrences of tasks was found.

Data analysis was performed by Statview 5.0. For testing statically significant differences, the chi-square test was utilized with  $P < 0.05$  as criteria.

## 3. Results

### 3.1. *Total number of users and number of occurrences of communication/recording tasks*

Table 1 shows the total number of users and the number of occurrences of communication/recording tasks. The total number of users was 400 in February and 442 in the August