〈原 著〉

鬱の程度は、在宅療養要介護高齢者の死亡、入院の原因となるか—the Nagoya Longitudinal Study of Frail Elderly (NLS-FE) より

広瀬 貴久¹⁾ 長谷川 潤¹⁾ 井澤 幸子²⁾ 榎 裕美³⁾ 葛谷 雅文¹⁾

要 約 目的：高齢社会を迎え、在宅療養要介護高齢者はますます増加の傾向にある。多くの研究で鬱状態は、これらの高齢者の健康状態に影響がある可能性が指摘されている。今回我々は、鬱状態が要介護在宅高齢者の生命予後、入院に影響があるか検討した。**方法：**在宅療養中の65歳以上の要介護高齢者（要支援を含む要介護者）を対象とした前向きコホート研究（NLS-FE）参加者で、鬱評価が可能であった1,409名（平均80.1歳、男性489名、女性920名）を3年間フォローし、鬱の程度と死亡の有無、入院の有無を検討した。鬱のスケールはGDS-15、検定には χ^2 検定とCox回帰分析を用いた。GDS-15スコア6点以上を「鬱」、11点以上を「高度の鬱」とした。**結果：**3年間の観察で、死亡は284人（在宅死53人、入院死231人）、入院は576人であった。単変量解析で、生命予後と関連を認めたものは、性別、年齢、ADL、Charlson comorbidity index、鬱の存在（GDS-15 0～5点を対照とし、GDS-15 6～10点でハザード比（HR）1.36、95%信頼区間（CI）：1.05～1.77、11～15点でHR：1.58、95%CI：1.14～2.20）であった。入院の有無と関連を認めたものは性別、ADL、Charlson comorbidity index、鬱の存在（GDS-15 0～5点を対照とし、GDS-15 6～10点でHR：1.27 95%CI：1.06～1.52、11～15点でHR：1.40、95%CI：1.11～1.77）であった。しかし、多変量解析では、生命予後と性別、年齢、ADL、Charlson comorbidity indexは関連を認めたが、鬱との関連を認めなかった。（GDS-15 0～5点を対照とし、GDS-15 6～10点でHR 1.24、95%CI：0.94～1.63、10～15点でHR：1.43、95%CI：0.95～1.98）。同様に入院では、ADL、Charlson comorbidity indexで関連を認めたが、性別、年齢とGDS-15では関連を認めなかった（GDS-15 0～5点を対照とし、GDS-15 6～10点でHR：1.20、95%CI：0.99～1.46、11～15点でHR：1.23、95%CI：0.95～1.59）。**結論：**要介護在宅高齢者において、鬱の存在と生命予後ならびに入院との間に有意な関連を認めなかった。

Key words：要介護在宅高齢者、鬱状態、死亡、入院

（日老医誌 2011；48：163-169）

緒 言

我が国の高齢化は極めて急速に進んでおり、2025年の高齢者人口は全人口の約32%に達することが予測されている¹⁾。過去において、鬱病は精神科領域でのみ扱われる特殊な病態と考えられていた。しかし今や鬱は、精神科を訪れたことのない一般地域在住高齢者の中にもしばしば認められる。実際われわれも以前、地域療養中の要介護高齢者において高頻度に未治療な鬱状態の高齢者が存在していることを報告した²⁾。抑鬱は薬物療法やカウンセリングなどを通じて治療可能であり、老年医学

にとっても重要な課題となっている。WHOの2005年報告³⁾によると、全世界において、何らかの機能障害を抱えて過ごさなくてはならない生存期間に及ぼす精神疾患の影響は31.7%にのぼり、なかでも単極型鬱病11.8%、アルコール乱用3.3%、統合失調症2.8%、双極型鬱病2.4%、認知症1.6%が5大要因となっている。さらに従来から、鬱病は身体的、社会的障害の発現および進展の予測因子になることが指摘されており⁴⁾、WHOも精神疾患と身体疾患との関係は、実際にはより複雑で大きな問題と示唆している⁵⁾。大規模な地域住民を対象とした15の調査報告のメタ解析⁵⁾によると、鬱病の存在はその後の生命予後に対して強い関連性があると報告されている。以上のように、多くの研究で鬱状態は、地域高齢者の健康状態に影響がある可能性が指摘されている。しかし、要介護高齢者においても、鬱状態が死亡、入院に影響があるかどうかはなお明らかでない。今回名

1) T. Hirose, J. Hasegawa, M. Kuzuya：名古屋大学医学部老年内科

2) S. Izawa：愛知学院大学心身科学部健康栄養学科

3) H. Enoki：愛知淑徳大学健康医療科学部

受付日：2010.9.16、採用日：2010.11.2

古屋市の在宅療養要介護高齢者を対象にした縦断調査を基に、鬱の存在と3年間の観察による生命予後、入院との関連を検討した。

対象と方法

1. 対象者

名古屋市で行われた the Nagoya Longitudinal Study for Frail Elderly (NLS-FE) の登録時 65 歳以上であった要介護高齢者(要支援を含む要介護者)のデータ(1,875 名)を使用した。NLS-FE は名古屋市の 17 訪問看護ステーションを基盤とした訪問看護サービス利用者(65 歳以上の高齢者)、訪問看護未利用者(ケアプラン作成のみ)に、訪問看護師または介護支援専門員から書面で研究内容に関する説明をし、文書での同意を得られた要介護高齢者(1,857 名)、さらにはその主介護者(1,568 名)を調査対象(登録者)とする縦断的調査である⁶⁾⁷⁾。(登録に際しては、65 歳以上で要支援～要介護 5 の認定を受けている対象者で、特に除外基準は設けなかった。登録は平成 16 年 1 月に終了)。登録者に関し、登録時に行った基本調査は 1 年ごとに行われ、経過中 3 年間、3 カ月ごとにイベントの有無を調査した。なお、本研究は平成 19 年 1 月に終了している。

2. 基本調査内容

基本調査内容は a) 患者の属性 b) 社会的背景 c) 介護状態の把握 d) 看護サービス内容 e) 疾病背景 f) 既往歴(特に転倒、骨折) g) 身体機能ならびに精神心理機能(基本的 ADL: Barthel index (range: 0~20))⁸⁾、認知症の有無、鬱の有無: Geriatric depression scale short version (GDS-15, range: 0~15)^{9)h)} 栄養状態(身体計測、摂取状況を含む) i) 併存症の評価: Charlson comorbidity index (range: 0~9)^{10)j)} 薬剤調査 k) 主介護者の状態(健康状態、介護負担感(日本語版 the Zarit Burden Interview: ZBI))、看護師の主観的調査(サービス利用状況、患者の健康状況、家族の介護状況、主介護者の健康状況ならびに負担)などである。これらの情報は本人または介護者、かかりつけ医からの情報を基にした。併存症(虚血性心疾患、心不全、胃十二指腸潰瘍、慢性肝炎、腎不全、脳血管疾患、糖尿病、認知症状、癌)の有無はかかりつけ医からの情報を基に聴取された。

3. 鬱の評価

鬱の評価として Geriatric depression scale の 15 項目からなる short version (GDS-15) を用いた⁹⁾。なお 1,875 名の内高度な認知症、またはコミュニケーション困難な対象者には GDS-15 を実施していないため本調査が施行できた 1,409 名を解析対象とした。GDS-15 スコアが 6

点以上を「鬱」、さらに 6~10 点を「軽度な鬱」、11 点以上を「高度な鬱」と判定した。

4. 縦断調査

登録から 3 年間の経過中、イベント発生に関する報告書を看護師または介護支援専門員が記載し、3 カ月ごとに名古屋大学に郵送された。イベントとは 1) 病院への入院(処置、検査入院を含む)、2) 介護施設(老人保健施設、特別養護老人ホーム、グループ・ホームなど)への入所 3) 死亡、4) 脱落を示す。

5. 解析

解析に使用したのは、登録時に GDS-15 の測定ができた 1,409 名である。登録時の GDS-15 の得点を基に対象者を 3 群に分類(score: 0~5, 6~10, 11~15)し、この GDS-15 の三分割と、全死亡者数、全入院者数、年齢、性別、ADL 点数、Charlson comorbidity index 得点、併存症との関係をみた。解析法は一元配置分散分析、 χ^2 検定を使用した。

また GDS-15 3 群と生存率と入院率を検討した。解析法は Kaplan-Meier 検定を使用した。さらに死亡、入院の関係する因子を抽出するために、Cox 比例ハザード検定を使用した。使用した変数は GDS-15 の三分割、年齢、性別、ADL 点数、Charlson comorbidity index 得点、併存症である。多変量解析では単変量解析で統計的有意($p<0.05$)な因子をモデルに投入した。

6. 倫理面への配慮

本研究は名古屋大学倫理委員会の承認を得て実施した。十分なインフォームド・コンセントの後、必ず要介護者本人、主介護者の書面による同意書をもって登録とした。匿名化された情報は名古屋大学で厳重に管理し、全て集团的に分析し、個々のデータの提示などは行わず、個人のプライバシー保護に努めた。

結 果

3 年間の観察で、死亡は 284 人(在宅死 53 人、入院死 231 人)、入院は 576 人であった。登録された 1,409 名(要支援: 135 名、要介護 1: 484 名、要介護 2: 304 名、要介護 3: 219 名、要介護 4: 145 名、要介護 5: 122 名)中、GDS-15 得点が 0~5 に分類されたのは 603 人、6~10 が 583 人、11~15 が 223 人であった。この GDS-15 得点の 3 群と、全死亡者数、全入院者数、年齢、性別、ADL 点数、Charlson comorbidity index 得点、併存症との関係をみた(表 1)。3 年間で観察された死亡者数は、GDS-15 得点 0~5 に分類されたのは 603 人中 100 人で 16.6%、6~10 に分類されたのは 583 人中 129 人で 22.1%、11~15 に分類されたのは 223 人中 55 人で 24.7%

表1 Baseline Characteristics of Participants by GDS

	GDS (0 ~ 5) (N=603)	GDS (6 ~ 10) (N=583)	GDS (11 ~ 15) (N=223)	P Value
全死亡, No. (%)	100 (16.6)	129 (22.1)	55 (24.7)	0.010
全入院, No. (%)	220 (36.5)	256 (43.9)	103 (46.2)	0.008
† Age, mean (SD), y	80.3 (7.3)	80.3 (7.2)	79.0 (7.8)	0.057
Male sex, No. (%)	190 (31.5)	216 (37.0)	83 (37.2)	0.093
† ADL, mean (SD)	14.9 (5.2)	13.7 (5.7)	12.7 (6.2)	<0.001
† Charlson index, mean (SD)	1.7 (1.5)	1.9 (1.5)	1.8 (1.5)	0.157
併存症				
虚血性心疾患, No. (%)	71 (12.3)	80 (14.6)	25 (12.5)	0.483
心不全, No. (%)	43 (7.4)	48 (8.8)	22 (11.0)	0.285
慢性肺疾患, No. (%)	34 (5.9)	51 (9.3)	17 (8.5)	0.086
胃十二指腸潰瘍, No. (%)	6 (1.0)	11 (2.0)	3 (1.5)	0.409
慢性肝炎, No. (%)	17 (2.9)	14 (2.6)	10 (5.0)	0.222
腎不全, No. (%)	29 (5.0)	21 (3.8)	1 (0.5)	0.017
脳血管疾患, No. (%)	165 (28.5)	191 (34.9)	63 (31.5)	0.072
糖尿病, No. (%)	68 (11.7)	63 (11.5)	29 (14.5)	0.511
認知症, No. (%)	148 (26.1)	142 (26.7)	48 (24.5)	0.829
癌, No. (%)	51 (8.8)	47 (8.6)	21 (10.5)	0.706

† 一元配置分散分析, 他: χ^2 検定

図1 GDS-15 三群での累積生存率, 累積入院率 (Kaplan-Meier のプロット)

と、鬱の程度が悪化するにつれて、死亡の割合が増加した。同様に3年間の観察中に入院した数はGDS-15で0～5に分類されたのは603人中220人で36.5%、6～10に分類されたのは583人中256人で43.9%、11～15に分類されたのは223人中103人で46.2%と、鬱の程度が悪化すると入院の割合は増えた。また、GDS-15得点が高い群では、ADL点数は低値を示し、死亡人数、入院した人数が多かった。年齢と性別はGDS-15の3群間に有意な相違を認めなかった。Charlson comorbidity indexもGDS-15との関連は認めなかったが、疾患別では、GDS-15の3群間と腎不全の有病率との間に有意な相違を認めた。他の疾患との間に有意な相違を認めなかった

(表1)。

Kaplan-Meier 検定で生存と入院の累積ハザードを検討したところGDS-15 3群間で有意な相違を認めた(それぞれLog Rank test, $p=0.01$, $p=0.004$, 図1)。また、死亡と関連を認める因子を明らかにするためCox比例ハザードモデルにて解析したところ、単変量解析では、年齢、性別、ADL、GDS-15、Charlson comorbidity indexが死亡との関連を認めた(GDS-15 0～5を対照とし、GDS-15 6～10点でハザード比(HR)1.36, 95%信頼区間(CI): 1.05～1.77, 11～15点でHR: 1.58, 95%CI: 1.14～2.20)。疾患別では心不全、慢性肺疾患、腎疾患、認知症、癌が3年間の死亡と関連していた。しかし、年齢、性別、ADL、GDS-15、Charlson comorbidity indexを含む多変量解析では、死亡とGDS-15との関係は消失した(GDS-15 0～5を対照とし、GDS-15 6～10点でHR 1.24, 95%CI: 0.94～1.63, 10～15点でHR: 1.43, 95%CI: 0.95～1.98)(表2)。同様に入院と関連を認めたものは単変量解析で、性別、ADL、GDS-15、Charlson comorbidity indexであった(GDS-15 0～5を対照とし、GDS-15 6～10点でHR: 1.27 95%CI: 1.06～1.52, 11～15点でHR: 1.40, 95%CI: 1.11～1.77)。しかし、年齢、性別、ADL、GDS-15、Charlson comorbidity indexを含んだ多変量解析では、ADL、Charlson comorbidity indexに関連を認めたが、年齢、性別とGDS-15では入院との関連を認めなかった(GDS-15 0～5を対照とし、GDS-15 6～10点でHR: 1.20, 95%CI: 0.99～1.46, 11～15点で

表2 死亡 (COX 比例ハザード解析)
多変量解析では、死亡と鬱の程度に関係はみられなかった

	univariate		multivariate	
	Hazard Ratio (95%CI)	P Value	Hazard Ratio (95%CI)	P Value
年齢*	1.05 (1.03 ~ 1.06)	<0.001	1.06 (1.04 ~ 1.07)	<0.001
男 (vs 女 =reference)	1.94 (1.55 ~ 2.44)	<0.001	1.96 (1.52 ~ 2.52)	<0.001
基本的 ADL (range : 0 ~ 20) *	0.93 (0.91 ~ 0.95)	<0.001	0.95 (0.93 ~ 0.97)	<0.001
GDS-15				
0 ~ 5 (n=603)	1.00	0.011	1.00	0.164
6 ~ 10 (n=583)	1.36 (1.05 ~ 1.77)	0.021	1.24 (0.94 ~ 1.63)	0.133
11 < (n=223)	1.58 (1.14 ~ 2.20)	0.006	1.43 (0.95 ~ 1.98)	0.880
Charlson index*	1.22 (1.13 ~ 1.31)	<0.001	1.14 (1.04 ~ 1.23)	0.002
併存症あり (vs なし =reference)				
虚血性心疾患	0.86 (0.52 ~ 1.26)	0.463		
心不全	1.67 (1.15 ~ 2.40)	0.006		
慢性肺疾患	1.67 (1.13 ~ 2.45)	0.010		
胃十二指腸潰瘍	1.52 (0.62 ~ 3.68)	0.352		
慢性肝炎	1.11 (0.55 ~ 2.24)	0.769		
腎不全	1.97 (1.18 ~ 3.26)	0.009		
脳血管疾患	1.01 (0.77 ~ 1.30)	0.961		
糖尿病	1.20 (0.84 ~ 1.70)	0.323		
認知症	1.52 (1.16 ~ 1.99)	0.002		
癌	2.51 (1.80 ~ 3.47)	<0.001		

*continuous variables

HR : 1.23, 95%CI : 0.95~1.59) (表3).

考 察

今回我々は、在宅療養中の65歳以上の要介護高齢者を対象とした前向きコホート研究 (NLS-FE) 参加者を3年間フォローし、鬱の程度と死亡、入院との関連を検討した。我々の今回の観察結果では、鬱の程度が強いほど、死亡や入院が増加していた。しかし、鬱と死亡、鬱と入院の関係は、単変量解析では有意な関連を認めたが、多変量解析ではその関連性は消失した。

鬱が高齢者に及ぼす健康障害は高齢化を迎えた今日ますます、重要になってきている。鬱が存在すると心拍の変動の減少、視床-下垂体-副腎系の慢性的な亢進、活動性の低い生活、自己管理能力の低下などを介して健康や寿命に悪影響を及ぼすと考えられている²³⁾。近年、鬱の存在は冠動脈疾患発症の原因ともされており、冠動脈疾患が初発であっても²⁴⁾、罹患後の再発において²³⁾も鬱が重要な危険因子であるとの報告が多い。同様な関係は、脳血管障害でも報告されている²⁷⁾。このように鬱は疾患の罹患率を上げることと、疾患の再発率を上げることで、死亡に関係していると考えられている。

高齢者において鬱と生命予後との関係を扱った研究は多く存在するが、実際には鬱と生命予後が関係あると結論される研究は全体の半数ほどで、無関係とする研究も

半分近く存在する。Wulsin らは1996年以前にまとめられた57研究をレビューしているが²⁶⁾、地域在住高齢者を対象とし、よくデザインされた12研究のうち、鬱が生命予後と関連ありと報告されたのは4研究、無関係と報告されたのは5研究、どちらともいえないとされたのは3研究であった。さらに、R. Schulz らは1997~2001年に発表された、高齢者の鬱と生命予後の関係を研究した文献をレビューしている²⁹⁾。そこでは在宅高齢者の鬱と死亡の関係を観察した22研究があり、9研究が鬱と死亡が関係あり、7研究が関係なし、6研究がどちらともいえないとの結論であった。2001年以降では少なくとも同様の研究が14件報告されているが6研究が関係あり^{12)~17)}、5研究が無関係^{18)~22)}、3研究がどちらともいえないとの結論であった。以上のように過去の研究では地域在住高齢者での鬱と生命予後との関係がありとする研究報告は半分以下である。

このように研究結果が一致しない原因としては、対象者のADLを含めた背景が異なることによる可能性がある。Zhang J-P らは今までの高齢者の鬱に関する疫学研究の問題点を3つ指摘している²⁸⁾。①多くの研究では鬱の評価が一回きりである。鬱の自然経過は本来状態が変化するものであり、一回きりでの評価では不十分である。②観察期間が短い。観察期間中に死亡する人の数が少なく、観察集団の死亡原因の一部を見ているだけで偏った

表3 入院 (COX 比例ハザード解析)
多変量解析では、入院と鬱の程度に関係はみられなかった

	univariate		multivariate	
	Hazard Ratio (95%CI)	P Value	Hazard Ratio (95%CI)	P Value
年齢*	1.00 (0.99 ~ 1.01)	0.517	1.01 (0.99 ~ 1.02)	0.107
男 (vs 女 = reference)	1.31 (1.11 ~ 1.55)	0.001	1.20 (0.99 ~ 1.43)	0.054
基本的 ADL (range : 0 ~ 20) *	0.96 (0.94 ~ 0.97)	<0.001	0.98 (0.96 ~ 0.99)	0.002
GDS-15				
0 ~ 5 (n=603)	1.00	0.005	1.00	0.105
6 ~ 10 (n=583)	1.27 (1.06 ~ 1.52)	0.009	1.20 (0.99 ~ 1.46)	0.054
11 < (n=223)	1.40 (1.11 ~ 1.77)	0.005	1.23 (0.95 ~ 1.59)	0.112
Charlson index*	1.13 (1.07 ~ 1.19)	<0.001	1.14 (1.04 ~ 1.23)	0.002
併存症あり (vs なし = reference)				
虚血性心疾患	1.09 (0.85 ~ 1.39)	0.495		
心不全	1.67 (1.15 ~ 2.40)	0.006		
慢性肺疾患	1.67 (1.13 ~ 2.45)	0.010		
胃十二指腸潰瘍	1.52 (0.62 ~ 3.68)	0.352		
慢性肝炎	1.11 (0.55 ~ 2.24)	0.769		
腎不全	1.97 (1.18 ~ 3.26)	0.009		
脳血管疾患	1.01 (0.71 ~ 1.30)	0.961		
糖尿病	1.20 (0.84 ~ 1.70)	0.323		
認知症	1.52 (1.16 ~ 1.99)	0.002		
癌	2.51 (1.80 ~ 3.47)	<0.001		

*continuous variables

観察が多い。③ Wulsin らも指摘しているように²⁶⁾、多変量解析で用いる因子が不適当であるとしている。解析因子は、交絡因子として、年齢、性別、併存症の程度、身体機能の程度 (ADL)、喫煙、アルコール消費量、社会経済状態を入れるべきとしている。

Zhang J-P らの指摘に照らしてみると、今回の我々の研究は鬱の評価は一回きりであり、期間も3年と短い(死亡率 20.1%)。また多変量解析では、年齢、性別、併存症の程度、ADL は用いたが、喫煙、アルコール消費量、社会経済状態などは解析に加えることができていない。Zhang J-P らの研究では、879 人 (平均年齢 80.6 歳、女性 65.8%)、11 年の追跡で登録時の 69.9% が死亡した。彼らの研究の特色は毎年鬱の程度を評価し鬱変動を定量化し、鬱の経年変化を考慮に入れて、鬱と生命予後の関係を解析したことである。また同時に、比較として鬱の評価を登録時のみにした解析を行っている。われわれの結果と同様、彼らの報告でも登録時一回のみの鬱評価では多変量解析で生命予後の関連を見出せなかった。しかし、毎年の鬱評価から得た縦断的变化を用いた解析では、経年的な鬱状態の悪化は生命予後と関係を認めている²⁸⁾。

今回のわれわれの研究では、鬱以外の因子では、ADL の低下と併存症の重症度の程度は多変量解析でも死亡、入院と関係を認めた。今回の我々の観察対象は要介護状

態の高齢者であり、すでに何らかの併存症をもち、ADL もある程度低下している高齢者であることを考慮すると、ADL 低下、併存症の程度が鬱よりも強く死亡、入院に関係したと考えられる。

ここ最近の、鬱と生命予後との関係を見ている観察研究は、鬱を経時的に評価することで、鬱の悪化、または新たな鬱の出現が生命予後の独立した危険因子であるとの報告が蓄積し始めている^{28)~30)}。高齢者において鬱の評価で悪化を認めるものは早期に鬱治療をすることが、生命予後改善のために役立つと考えられる。

今回の我々の研究の限界として、要介護の高齢者を対象としたため、これまでの研究で観察されてきた地域在住高齢者とは異なる背景を持つ可能性が高く、高齢者全般に当てはめることはできない。また、研究期間が3年と比較的短く、登録時に既に抱えていた疾患による影響を完全に除外することができない。また、上で述べたごとく、鬱の評価が登録時の一回のみであり、鬱状態を経時的 (縦断的) に観察できていないことが、鬱と死亡の関係を正確に反映していないかもしれない。

文 献

- 1) http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2009/zenbun/21pdf_index.html
- 2) 葛谷雅文, 益田雄一郎, 平川仁尚, 岩田充永, 榎 裕美, 長谷川潤ほか: 在宅要介護高齢者の「うつ」発症頻度な

らびにその関連因子. 日老医誌 2006; 43: 512-517.

- 3) Mathers CD, Loncar D: Projections of global mortality and burden of global disease from 2002 to 2030. *PLoS Med* 3: e422. Doi:10.1371/journal.pmed.00304424, 2006.
- 4) Penninx BW, Guralnik JM, Ferrucci L, Simonsick EM, Deeg DJ, Wallace RB, et al.: Depressive symptoms and physical decline in community-dwelling older persons. *JAMA* 1998; 279: 1720-1726.
- 5) Saz P, Dewey ME: Depression, depressive symptoms and mortality in persons aged 65 and over living in the community: systematic review of the literature. *Int J Geriatry* 2001; 16: 622-630.
- 6) Kuzuya M, Masuda Y, Hirakawa Y, Iwata M, Enoki H, Hasegawa J, et al.: Underuse of medications for chronic diseases among the oldest of community-dwelling Japanese frail elderly. *J Am Geriatr Soc* 2006; 54: 598-605.
- 7) Kuzuya M, Masuda Y, Hirakawa Y, Iwata M, Enoki H, Hasegawa J, et al.: Day-care service use is associated with lower mortality among community-dwelling frail elderly. *J Am Geriatr Soc* 2006; 54: 1364-1371.
- 8) Mahoney F, Barthel DW: Functional evaluation: The Barthel Index. *Md State Med J* 1965; 14: 61-65.
- 9) Yesavage JA: Geriatric Depression Scale. *Psychopharmacol Bull* 1988; 24: 709-711.
- 10) Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR: A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic* 1987; 40: 373-383.
- 11) Barth J, Schumacher M, Herrmann-Lingen C: Depression as a risk factor for mortality in patients with coronary heart disease: a meta-analysis. *Psychosom* 2004; 66: 802-813.
- 12) Adamson JA, Price GM, Breeze E, Bulpitt CJ, Fletcher AE: Are older people dying of depression? Findings from the Medical Research Council trial of the assessment and management of older people in the community. *J Am Geriatr Soc* 2005; 53: 1128-1132.
- 13) Ganguli M, Dodge HH, Mulsant BH: Rates and predictors of mortality in an aging, rural, community-based cohort: the role of depression. *Arch Gen Psychiatry* 2002; 59: 1046-1052.
- 14) Geerlings SW, Beekman AT, Deeg DJ, Twisk JW, Van Tilburg W: Duration and severity of depression predict mortality in older adults in the community. *Psychol Med* 2002; 32: 609-618.
- 15) Gump BB, Matthews KA, Eberly LE, Chang YF: Depressive symptoms and mortality in men: results from the multiple risk factor intervention trial. *Stroke* 2005; 36: 98-102.
- 16) Luukinen H, Laippala P, Huikuri HV: Depressive symptoms and the risk of sudden cardiac death among the elderly. *Eur Heart J* 2003; 24: 2021-2026.
- 17) Wulsin LR, Evans JC, Vasan RS, Murabito JM, Kelly-Hayes M, Benjamin EJ: Depressive symptoms, coronary heart disease, and overall mortality in the Framingham heart study. *Psychosom Med* 2005; 67: 697-702.
- 18) Ben-Ezra M, Shmotkin D: Predictors of mortality in the old-old in Israel: the cross-sectional and longitudinal aging study. *J Am Geriatr Soc* 2006; 54: 906-911.
- 19) Blazer DG, Hybels CF, Pieper CF: The association of depression and mortality in elderly persons: a case for multiple, independent pathways. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2001; 56: M505-509.
- 20) Everson-Rose SA, House JS, Mero RP: Depressive symptoms and mortality risk in a national sample: confounding effects of health status. *Psychosom Med* 2004; 66: 823-830.
- 21) Fu CC, Lee YM, Chen JD: Association between depressive symptoms and twelve-year mortality among elderly in a rural community in Taiwan. *J Formos Med Assoc* 2003; 102: 234-239.
- 22) Hybels CF, Pieper CF, Blazer DG: Sex differences in the relationship between subthreshold depression and mortality in a community sample of older adults. *Am J Geriatr Psychiatry* 2002; 10: 283-291.
- 23) Kronish IM, Rieckmann N, Halm EA, Shimbo D, Vorchheimer D, Haas DC, et al.: Persistent depression affects adherence to secondary prevention behaviors after acute coronary syndromes. *J Gen Intern Med* 2006; 21: 1178-1183.
- 24) Frasure-Smith N, Lesperance F: Reflections on depression as a cardiac risk factor. *Psychosom* 2005; 67 Suppl 1: S19-25.
- 25) Barth J, Schumacher M, Herrmann-Lingen C: Depression as a risk factor for mortality in patients with coronary heart disease: a meta-analysis. *Psychosom Med* 2004; 66: 802-813.
- 26) Wulsin LR, Vaillant GE, Wells VE: A systematic review of the mortality of depression. *Psychosom Med* 1999; 61: 6-17.
- 27) Larson SL, Owens PL, Ford D, Eaton W: Depressive disorder, dysthymia, and risk of stroke: thirteen-year follow-up from the Baltimore epidemiologic catchment area study. *Stroke* 2001; 32: 1979-1983.
- 28) Zhang JP, Kahana B, Kahana E, Hu B, Pozuelo L: Joint Modeling of Longitudinal Changes in Depressive Symptoms and Mortality in a Sample of Community-Dwelling Elderly People. *Psychosomatic Medicine* 2009; 71: 704-714.
- 29) Schulz R, Drayer RA, Rollman BL: Depression as a risk factor for non-suicide mortality in the elderly. *Biol Psychiatry* 2002; 52: 205-225.
- 30) Anstey KJ, Luszcz MA: Mortality risk varies according to gender and change in depressive status in very old adults. *Psychosom Med* 2002; 64: 880-888.

Investigation of whether depressive status contributes to mortality and hospitalization in community-dwelling dependent older people

Takahisa Hirose¹⁾, Jun Hasegawa¹⁾, Sachiko Izawa²⁾, Hiromi Enoki³⁾ and Masafumi Kuzuya¹⁾

Abstract

Aim: In our aging society, the number of community-dwelling dependent elderly people is increasing. Many studies have shown that depression influences the health of older persons. In the present study, we examined whether depressive status is associated with mortality and hospitalization in community-dwelling dependent older people during a 3-year follow-up period.

Methods: This study was a prospective cohort analysis of 1,409 community-dwelling disabled elderly (489 men, 920 women; average age 80.1, the Nagoya Longitudinal Study for Frail Elderly). Data included demographic characteristics, basic activities of daily living (ADL) scores, comorbidity, and depressive status as assessed by the short version of the Geriatric Depression Scale (GDS-15) at baseline. The participants were considered to have depression or severe depression if their GDS-15 score was 6-10 or above 10, respectively. The Cox proportional hazard model and the Kaplan-Meier method were used to assess any association with depressive status at baseline with mortality or hospitalization during a 3-year period.

Results: During a 3-year observation, 284 participants died (53 at home, 231 at hospital), and 576 were admitted to hospitals. Univariate analysis revealed that the depressive status of participants was associated with mortality and hospitalization during a 3-year follow up. However, multivariate models used to adjust for potential confounders including gender, age, ADL status, and comorbidity, did not show any association between depressive status and mortality and hospitalization.

Conclusions: Depressive status among community-dwelling disabled elderly was not associated with mortality or hospitalization in the present series.

Key words: *Community-dwelling dependent older people, Depression, Death, Hospitalization*
(Nippon Ronen Igakkai Zasshi 2011; 48: 163–169)

1) Department of Geriatric Medicine, Nagoya Medical University

2) Department of Health and Nutrition, Faculty of Psychological and Physical Science, Aichi Gakuin University

3) Department of Health and Medical Science, Aichi Syukutoku University