

長期要介護のリスク要因に関する疫学研究

基本健康診査受診者の追跡調査から

ヨウキ 郷木
ヨシコ 義子*
ウネ 畝
ヒロシ 博^{2*}

目的 1年以上の長期要介護および全死因死亡のリスク要因について基本健康診査受診者を9～13年間追跡し検討した。

方法 1989-1993年に実施された基本健康診査を一度でも受診し、受診時年齢が40歳以上であった2,292人（男759人，女1,533人）を対象とした。

要介護状況および死亡状況について基本健康診査受診時から、それぞれ2002年9月末日、および2002年3月末日まで追跡調査し、血圧、Body Mass Index、総コレステロール値、肝機能、貧血、尿糖、喫煙、飲酒、および味付けとの関係について検討した。

統計解析は、CoxのProportional Hazards Modelを用いて、1年以上の長期要介護および全死因死亡に対するリスク要因の分析を行った。

成績 全死因死亡率は男女の間に2.5倍の差があったが、長期要介護者の割合には差がなかった。長期要介護の原因としては男女ともに脳血管疾患がもっとも多かったが、女では男より、痴呆や骨折による長期要介護者の割合が高かった。

全死因死亡に対する有意なリスク要因としては、男では年齢（ハザード比=2.95）、Body Mass Indexが20未満（ハザード比=1.64）、総コレステロール値が200 mg/dl未満（ハザード比=2.01）、肝機能異常（ハザード比=2.78）、尿糖（ハザード比=2.05）、喫煙（ハザード比=1.40）、女では年齢（ハザード比=2.76）、Body Mass Indexが20未満（ハザード比=1.84）、総コレステロール値が200 mg/dl未満（ハザード比=2.19）、肝機能異常（ハザード比=3.77）、貧血（ハザード比=3.29）、喫煙（ハザード比=1.98）であった。

1年以上の長期要介護に対する有意なリスク要因としては、男では年齢（ハザード比=4.88）、高血圧症（ハザード比=5.37）、尿糖（ハザード比=2.96）、女では年齢（ハザード比=8.87）、貧血（ハザード比=2.99）、尿糖（ハザード比=6.25）であった。

結論 本研究により、長期要介護を防止するためには、高血圧対策と糖尿病対策が重要であることが示唆された。

Key words：長期要介護、寝たきり老人、脳血管疾患、疫学研究、リスク要因

1 緒 言

近年、わが国は生活環境の改善、医学の進歩等により、人々の平均寿命は急速に伸び、2002年の平均寿命は女85.23歳、男78.32歳と男女ともに前年より伸び、過去最高を更新し、世界の最高水準を維持している^{1,2)}。

こうした平均寿命の伸びの反面、高齢者の寝た

きりの問題が深刻な社会問題になってきている。辻³⁾は1970年と1990年における活動的平均余命と障害を抱えた生存期間を比較し、寿命の伸びは自立した健康な生存期間の延長と障害のある生存期間の延長の両方を伴うものであったことを報告し、今後は、寿命が伸びただけでは不十分であり、健康寿命の延伸が重要であると述べている。厚生省の推計⁴⁾によると、高齢化の進行とともに、寝たきりの高齢者は2000年には約120万人、2010年には約170万人、2025年には約230万人に達すると推計されている。

21世紀の超高齢社会の到来を視野に入れて、介

* 順正短期大学

^{2*} 福岡大学医学部衛生学教室

連絡先：〒716-8508 岡山県高梁市伊賀町8

順正短期大学 郷木義子

護保険など社会的なシステムの整備が進められているが、こうした寝たきりや痴呆の高齢者の増加は社会に大きな負担を強いるものである。厚生省は脳卒中や骨粗しょう症の予防、あるいはリハビリを強化することにより、寝たきり老人を減らす「寝たきり老人ゼロ作戦」などの政策を展開している。しかし、従来の研究は寿命の延長を目的とした死亡リスクの分析が中心であり、寝たきりなどの要介護状態を予防するための疫学研究はきわめて少ないのが現状である。そこで、本研究では、基本健康診査を受診した一般住民を対象として、長期要介護のリスク要因について解析した。また、併せて、長期要介護と死亡のリスク要因について比較するために、全死因死亡のリスク要因についても分析した。

II 対象と方法

1. 対象

対象地域は福岡県の農村地域に位置するY町である。Y町の住民のうち、1989年から1993年に実施した基本健康診査を一度でも受診し、受診時年齢が40歳以上であった2,292人（男759人、女1,533人）を対象とした。Y町における1989年から1993年の間の基本健康診査受診率は31.7%～41.5%であった。

2. 調査項目

基本健康診査受診時に、身体計測、理学的検査、血圧測定、検尿（蛋白、糖）、心電図検査、血液生化学検査として、総コレステロール値、HDLコレステロール値、中性脂肪値、ヘモグロビン値、肝機能検査（GOT、GPT、 γ -GTP）、クレアチニン値の測定を実施した。また、質問票を作成し、生活習慣（喫煙、飲酒、味付け）についての情報を得た。1989年から1993年の間に基本健康診査を複数回受診した者は最も古い受診年の健診データを解析に用いた。

3. 死亡者の調査

1989-1993年の基本健康診査受診時から2002年3月末日まで観察し、対象者2,292人の死亡状況について調査した。死亡と転出の情報は住民台帳から得た。観察期間の間に116人（男25人、女91人）の転出があり、転出日に観察を打ち切った。

4. 長期要介護者の調査

要介護状況の調査は1998年10月と2002年10月に

行った。観察期間は基本健康診査受診時から2002年9月末日までである。調査はまず質問票を郵送し、その後、本人あるいは家族の者に面接して回答してもらった。調査内容は職業歴、既往歴、日常活動動作、要介護になった原因疾患、経過、家族構成、住宅構造、介護サービスの利用状況などである。

インフォームドコンセントは、1998年10月の調査では口頭により、2002年10月の調査では書面により得た。調査は3人の保健師と1人の看護師が行った。

日常生活自立度および要介護期間の不明な者が1998年10月の調査で22人、2002年10月の調査で13人いた。前者の22人は1998年10月に全員死亡しており、死亡した年月日で、後者の10人は2000年10月1日でそれぞれ観察を打ち切った。

本研究における長期要介護者の定義は、厚生省の障害老人の日常生活自立度がB1あるいは痴呆老人の日常生活自立度がN以上の要介護状態に1年以上あった者とした。

5. 解析方法

年齢階級別死亡率および長期要介護者率は、10歳階級別にPerson-year（人・年）を求め、それを分母として計算した。

全死因死亡および長期要介護に対するリスク要因の分析はCoxのProportional Hazards Modelを用いて行った。独立変数として年齢、高血圧症の有無、肥満度（Body Mass Index: BMI）、総コレステロール値、肝機能、貧血の有無、尿糖の有無、喫煙、飲酒、味付けの項目を選んでModelに入れた。

なお、高血圧症とは最高血圧が140 mmHg以上、最低血圧が90 mmHg以上、あるいは高血圧のために降圧剤を服用している者とした。肝機能以上とはGOTあるいはGPTが50単位以上、貧血とは男が12 g/dl未満、女が11 g/dl未満とそれぞれ定義した。

統計解析にはStatistical Analysis System (SAS)を用い、有意水準は $p < 0.05$ とした。

III 結果

1. 男女別年齢階級別対象者数

対象者2,292人の基本健康診査受診時（観察開始時）の年齢分布を表1に示した。男性759人

表1 対象者の年齢分布 (基本健康診査受診時)

年齢階級	男 (%)	女 (%)	全体 (%)
40-49	138(18.2)	410(26.7)	548(23.9)
50-59	153(20.2)	406(26.5)	559(24.4)
60-69	278(36.6)	429(28.0)	707(30.8)
70-79	157(20.7)	244(15.9)	401(17.5)
80-89	33(4.3)	44(2.9)	77(3.4)
合計	759(100)	1,533(100)	2,292(100)

表2 年齢階級別死亡率 (1,000人・年対)

年齢階級	男			女		
	観察人・年	死亡者数	死亡率 (%)	観察人・年	死亡者数	死亡率 (%)
40-49	690.8	0	0.0	2,152.2	3	1.4
50-59	1,487.3	7	4.7	4,255.3	5	1.2
60-69	2,528.8	26	10.3	4,981.6	20	4.0
70-79	2,341.8	59	25.2	4,064.9	33	8.1
80-89	782.4	54	69.0	1,340.1	44	32.8
90+	44.4	11	247.7	81.3	10	123.0

表3 全死因死亡に対するリスク要因

要 因	男			女		
	人数	死亡者数	ハザード比 (95%信頼区間)	人数	死亡者数	ハザード比 (95%信頼区間)
年齢 (10歳間隔)			2.95(2.36-3.69)***			2.76(2.18-3.49)***
血圧						
高血圧	309	84	1.22(0.89-1.68)	416	53	1.27(0.86-1.86)
正常	450	73	1.00(reference)	1,117	62	1.00(reference)
Body Mass Index						
20未満	131	48	1.64(1.08-2.48)*	252	30	1.84(1.08-3.13)*
20~21.9	166	26	0.71(0.43-1.16)	349	25	1.18(0.68-2.05)
22~23.9	195	41	1.00(reference)	410	25	1.00(reference)
24以上	267	42	0.91(0.59-1.41)	522	35	1.13(0.67-1.88)
総コレステロール値						
200 mg/dl 未満	394	103	2.01(1.23-3.29)**	551	49	2.19(1.26-3.81)**
200~219 mg/dl	141	19	1.00(reference)	342	17	1.00(reference)
220~239 mg/dl	117	18	1.52(0.79-2.90)	274	21	1.50(0.79-2.83)
240 mg/dl 以上	107	17	1.20(0.62-2.31)	366	28	1.26(0.69-2.30)
肝機能						
異常	78	24	2.78(1.77-4.37)***	52	11	3.77(2.02-7.03)***
正常	681	133	1.00(reference)	1,481	104	1.00(reference)
貧血						
貧血	15	6	1.35(0.55-3.30)	69	10	3.29(1.71-6.33)***
正常	744	151	1.00(reference)	1,464	105	1.00(reference)
尿糖						
陽性	48	18	2.05(1.25-3.36)**	25	4	2.14(0.79-5.81)
陰性	711	139	1.00(reference)	1,508	111	1.00(reference)
喫煙歴						
Ever Smokers	349	76	1.40(1.02-1.92)*	48	8	1.98(1.06-3.70)*
Never Smokers	410	81	1.00(reference)	1,485	107	1.00(reference)
飲酒						
Ever Drinkers	526	101	0.98(0.71-1.37)	196	15	1.21(0.73-1.99)
Never Drinkers	233	56	1.00(reference)	1,337	100	1.00(reference)
味付け						
濃い	194	36	1.19(0.80-1.75)	152	10	1.09(0.55-2.15)
普通・薄い	565	121	1.00(reference)	1,381	105	1.00(reference)

年齢に対して補正した

* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$ *** $P < 0.001$

(33.1%)、女性1,533人(66.9%)で、女性が多かった。年齢階級では男女とも60代が多く、全体の30.8%を占めていた。

2. 年齢階級別死亡率

表2に観察期間中の年齢階級別の Person-year (人・年)、死亡者数、および死亡率(1,000人・年対)を示した。対象者2,292人のうち、観察期間中に272人(男157人、女115人)が死亡した。男女ともに年齢の上昇とともに死亡率も増加していた。40歳代を除いて、すべての年代で男性の死亡率が高かった。男女を合わせた年齢階級別観察人・年を標準人口として、男女の年齢調整死亡率を計算し比較した結果、男の死亡率は女の2.5倍であった。

3. 全死因死亡に対するリスク要因

全死因死亡に対するリスク要因について Cox の Proportional Hazards Model を用いて分析した結果を表3に示した。

ハザード比(Hazard Ratio, HR)の有意な上昇のみられた項目は、男では年齢(HR=2.95)、BMIが20未満(HR=1.64)、総コレステロール値が200 mg/dl 未満(HR=2.01)、肝機能異常(HR=2.78)、尿糖陽性(HR=2.05)、および喫煙(HR=1.40)であった。

女の結果も男とほとんど同じであり、有意なHRの上昇のみられた項目は、年齢(HR=2.76)、BMIが20未満(HR=1.84)、総コレステロール値が200 mg/dl 未満(HR=2.19)、肝機能異常(HR=3.77)、貧血(HR=3.29)、および喫煙(HR=1.98)であった。尿糖は、女では陽性者が少なく、有意水準に達しなかったが、HRは2.14でほぼ男と同じ水準であった。

男女ともに、高血圧症、飲酒、および味付けではHRの有意な上昇はみられなかった。

4. 年齢階級別長期要介護者率

表4に年齢階級別の長期要介護者率(1,000人・年対)を示した。長期要介護者率は、男女ともに年齢とともに著しい上昇を示した。すなわち、男では60歳代に1.5%であったものが、90歳代では20.9%に、女では60歳代に0%であったものが、90歳代では61.2%にそれぞれ達していた。長期要介護者率は、60歳代と70歳代では男の方が女より若干高く、逆に80歳代と90歳代では低かった。男女を合わせた年齢階級別観察人・年を標準人口と

表4 年齢階級別長期要介護者率(1,000人・年対)

年齢階級	男			女		
	観察人・年	長期要介護者	率(%)	観察人・年	長期要介護者	率(%)
60-69	2,589.6	4	1.5	5,163.7	0	0.0
70-79	2,430.0	10	4.1	4,250.3	16	3.8
80-89	819.4	10	12.2	1,386.3	20	14.4
90+	47.9	1	20.9	81.7	5	61.2

表5 長期要介護の原因疾患

疾患名	男(%)	女(%)	全体(%)
脳血管疾患	11(44.0)	12(29.3)	23(34.8)
大腿頸部骨折	0(0.0)	6(14.6)	6(9.1)
痴呆	5(20.0)	11(26.8)	16(24.2)
その他	9(36.0)	12(29.3)	21(31.8)
計	25(100)	41(100)	66(100)

して、男女の年齢調整長期要介護者率を計算し比較した結果、年齢調整長期要介護者率は男で4.1、女で3.9であり、差はほとんどなかった。

5. 長期要介護の原因疾患

長期要介護の原因疾患をみたのが表5である。男女を合わせた全体でみると、一番多い原因は脳血管疾患であり、34.8%を占めていた。2番目が痴呆で24.2%、3番目が骨折で9.1%の順であった。長期要介護の原因疾患は男女の間で若干の違いが認められた。すなわち、男では脳血管疾患が44.0%と、長期要介護の原因の約半分弱を占めていたが、女では脳血管疾患が29.3%と、男と比べて、その割合が相対的に低く、骨折や痴呆の割合が高くなっていた。

6. 長期要介護に対するリスク要因

長期要介護に対するリスク要因について Cox の Proportional Hazards Model を用いて分析した結果を表6に示した。

男女ともに有意なリスクの上昇のみられた項目は、年齢(男:HR=4.88、女:HR=8.87)と尿糖(男:HR=2.96、女:HR=6.25)であり、そのHRは両方ともに女の方が高かった。男で脳血管疾患により長期要介護になった9人のうち、2人(18.1%)は尿糖が陽性であった。なお、男の尿糖陽性率は全体で6.3%であった。

年齢と尿糖以外に、男では高血圧のHRが5.37

表6 長期要介護に対するリスク要因

要 因	男			女		
	人数	要介護者数	ハザード比 (95%信頼区間)	人数	要介護者数	ハザード比 (95%信頼区間)
年齢 (10歳間隔)			4.88(2.46-9.69)***			8.87(4.61-17.07)***
高血圧						
高血圧	309	21	5.37(1.84-15.70)**	416	16	0.64(0.34-1.21)
正常	450	4	1.00(reference)	1,117	25	1.00(reference)
Body Mass Index						
20未満	131	6	1.07(0.36-3.19)	252	10	1.63(0.66-4.01)
20~21.9	166	5	0.79(0.25-2.50)	349	10	1.28(0.52-3.16)
22~23.9	195	7	1.00(reference)	410	9	1.00(reference)
24以上	267	7	0.97(0.34-2.78)	522	12	1.09(0.46-2.59)
総コレステロール値						
200 mg/dl 未満	394	16	1.80(0.52-6.18)	551	16	1.94(0.76-4.97)
200~219 mg/dl	141	3	1.00(reference)	342	6	1.00(reference)
220~239 mg/dl	117	4	2.41(0.53-10.86)	274	6	1.19(0.38-3.69)
240 mg/dl 以上	107	2	0.86(0.14-5.14)	366	13	1.53(0.58-4.04)
肝機能						
異常	78	1	0.74(0.10-5.51)	52	2	2.41(0.58-10.04)
正常	681	24	1.00(reference)	1,481	39	1.00(reference)
貧血						
貧血	15	1	1.28(0.17-9.53)	69	4	2.99(1.05-8.49)*
正常	744	24	1.00(reference)	1,464	37	1.00(reference)
尿糖						
陽性	48	4	2.96(1.01-8.64)*	25	4	6.25(2.20-17.75)**
陰性	711	21	1.00(reference)	1,508	37	1.00(reference)
喫煙歴						
Ever Smokers	349	10	1.08(0.48-2.45)	48	0	/ /
Never Smokers	410	15	1.00(reference)	1,485	41	1.00(reference)
飲酒歴						
Ever Drinkers	526	13	0.62(0.28-1.37)	196	6	1.17(0.46-3.00)
Never Drinkers	233	12	1.00(reference)	1,337	35	1.00(reference)
味付け						
濃い	194	8	2.14(0.92-4.97)	152	5	1.33(0.41-4.36)
普通・薄い	565	17	1.00(reference)	1,381	36	1.00(reference)

年齢に対して補正した

* $P < 0.05$ ** $P < 0.01$ *** $P < 0.001$

と有意な上昇がみられた。また、有意ではなかったが、味付けの濃い者のHRも2.14と高かった。女では貧血のHRが2.99と有意に高かった。また、有意ではなかったが、BMIが20未満と総コレステロール値が200 mg/dl 未満でHRの上昇がみられた。骨折により長期要介護になった者の66.8%は総コレステロール値が200 mg/dl 未満であり、また、50%はBMIが20未満であった。

女では男と異なり、高血圧症のHRが0.64と1

以下であった。これは、年齢と高血圧症には密接な関連性があり、女の長期要介護に対する年齢のHRが著しく高いことが影響したためである。年齢補正しないHRは有意ではなかったが、1.83(95%信頼区間, 0.98-3.43)とリスクの上昇が認められた。

IV 考 察

わが国の平均寿命の伸びは世界に類をみないほ

ど著しく、2002年には男が78.32歳、女が85.23歳に達し、急速に高齢化が進んでいる。こうした高齢化の進行に伴って高齢者の寝たきりが大きな社会問題になり、その解決が焦眉の課題になっている。

平均寿命の延長とともに、その寿命の延長が活動的な老後の延長に結び付いているのか、寝たきり等のために障害を持って介護を受ける期間が延びているだけなのか、そうした高齢者の生活の質が問題になり、近年、Active Life Expectancy (活動的平均余命)の研究が数多く実施されている^{3,5-9)}。

辻ら³⁾は1970年と1990年の65歳の全平均余命、活動的平均余命、および障害を抱えた生存期間を比較した。その結果、全平均余命は12.50年から16.22年に3.72年延長し、活動的平均余命も11.11年から13.76年に2.65年延びた反面、障害を抱えた生存期間も1.39年から2.46年に1.09年延長しており、寿命の延長を率直に喜べない現実があることを報告している。

本研究では、年齢調整死亡率は男が女の2.5倍高かったが、長期要介護者率は男女の間に大きな違いがみられなかった。本間ら¹⁰⁾も70歳以上の6,883人を3年間追跡し、年間の活動的日常生活の喪失率は男で7.1%、女で6.0%と大きな差を認めていない。辻らの前述した研究³⁾によると、障害を抱えた生存期間は男より女の方が長かったと報告している。高齢人口は女の死亡率が男より低いため、女が圧倒的に多い現状を考慮すると、介護問題は女の問題と言えるかもしれない。

名古屋市の実施した寝たきり老人の調査によると⁴⁾、寝たきりの原因として、脳血管疾患がもっとも多く、40.3%を占めていた。次いで骨折が21.3%、痴呆が15.4%の順であった。本研究では名古屋市の結果より、相対的に痴呆の割合が高く、脳血管疾患と骨折の割合が低かった。これは、本研究では調査事象を寝たきり老人ではなく、長期要介護者としたため、相対的に痴呆の割合が高くなったものと考えられる。いずれにしても、要介護の第一の原因は脳血管疾患である。長期要介護を防ぐためには、何よりも血圧を厳重にコントロールすることにより脳血管疾患の発症を予防することが最も重要であると考えられた。

高血圧の全死因死亡に対するHRは男が1.22、

女が1.27と、男女ともに有意な上昇ではなかった。一方、高血圧の長期要介護に対するHRは5.37と男では有意に高く、高血圧が長期要介護の最大のリスク要因であった。

高血圧の長期要介護に対するリスクは男女の間で大きく結果が異なっており、女では有意なリスク要因となっていなかった。その理由として、一つには、高血圧の者の血圧値が男では女より有意に高いことが挙げられる。長期要介護者の中で高血圧のある者の平均血圧値を男女の間で比較すると、男では最高血圧が157.1 mmHg、最低血圧が87.3 mmHg、一方、女では最高血圧が151.4 mmHg、最低血圧が82.3 mmHgであった。また、高血圧の者で降圧剤を服用していた者の割合は、女では51.4%、男では36.9%と、女の方が高率であった。二つには、女では年齢のHRが8.87と著しく高く、高血圧のような個別的な要因よりも全身的な加齢による影響が圧倒的に強いのではないかと考えられた。これらの結果から、男では血圧のコントロールを厳重に行うことにより要介護状態になる人を大幅に減少させることができることが示唆された。

尿糖は、男の全死因死亡に対する有意なリスク要因であった。また、女でも有意ではなかったが、リスクの上昇がみられた。入江ら¹¹⁾は基本健康診査のデータを分析した結果、全死因死亡に対する糖尿病の相対危険度は男で1.5、女で1.7と有意に高かったことを報告しており、糖尿病は諸々の血管の合併症を引き起こし、死亡リスクを高めると考えられた。

尿糖は全死因死亡のリスク要因であるとともに、男女ともに長期要介護の有意なリスク要因でもあった。これは本研究の重要な所見の一つである。糖尿病が長期要介護のリスク要因となる理由として、一つには、糖尿病患者では脳梗塞のリスクが高いことが挙げられる。久山町研究によると¹²⁾、脳梗塞に対する耐糖能異常の相対危険度は男で1.8、女で1.9と有意に高く、高血圧とともに糖尿病が脳梗塞の主要なリスク要因の一つであった。その他の理由として、詳細なメカニズムは分からないが、糖尿病が老化を促進し、全身的な機能低下を招き、長期要介護のリスクを高めるのではないかと考えられる。

尿糖陽性率は男が6.3%、女が1.6%と、この集

団では依然低いレベルに留まっており、長期要介護に対する寄与危険度としては今のところそれほど大きくない。しかし、糖尿病は急激に増加しており、長期要介護を防止するためには、今後、糖尿病対策が高血圧対策とともに最重要課題になるものと考えられた。

男女ともに総コレステロール値が200 mg/dl未満と低値の者では全死因死亡に対するリスクが高かった。総コレステロール値が低値の者は脳血管疾患のリスクが高くなり、一方総コレステロール値が高値の者は心筋梗塞のリスクが高くなるといわれている¹³⁾。Framingham studyによると¹⁴⁾、総コレステロール値と全死因死亡の間にはU-shapeの関係がみられている。すなわち、総コレステロール値が180-259 mg/dlに死亡率の底があり、総コレステロール値が180 mgより低くなるに従って、また、260 mg/dlより高くなるに従って、死亡率が高くなっていった。本研究の結果では、総コレステロール値が260 mg/dlを超える対象者が少なかったため、総コレステロール値と全死因死亡の間にはきれいなU-shapeの関係がみられなかったが、総コレステロール値の低い者のリスクが高いことは、Framingham studyの結果と一致するものであった。

今回、総コレステロール値と全死因死亡との関係の解析では高脂血症治療の影響は考慮していない。高脂血症治療は、総コレステロール値が240 mg/dl以上群の死亡リスクを過小評価する方向に働いた可能性は否定できないが、総コレステロール値が200 mg/dl未満群の死亡リスクに影響を与えとは考えられなかった。

肥満度と全死因死亡との関係では、BMIが20未満とやせ気味の者の死亡リスクが有意に高かった。肥満度と全死因死亡との関係もU-shapeであるといわれている¹⁵⁾。本研究でも先行研究と同様に、やせ気味の者の死亡リスクは高かったが、BMIが24以上の者のリスクは高くなかった。これは、BMIが25以上の肥満の者が少なかったためと考えられた。

女では、総コレステロール値が低い者とやせ気味の者は全死因死亡と同様に、有意ではなかったが、長期要介護に対するリスクが高かった。また、長期要介護に対する貧血のHRも2.99と有意に高かった。Lumbers Mら¹⁶⁾は、総コレステ

ロール値が低い者とBMIの低い者では大腿部頸部骨折のリスクが高いことを報告している。本研究でも骨折により長期要介護になった者の66.8%は総コレステロール値が200 mg/dl未満であり、また、50%はBMIが20未満であった。総コレステロール値の低い者、やせの者、あるいは貧血の者では老齢による脆弱化が促進され、長期要介護に対するリスクが高くなるのではないかと推察された¹⁷⁾。今後更に例数を増やして検討して行く必要がある。

肝機能異常者では男女ともに死亡リスクが高かった。福岡県はC型肝炎ウイルスのキャリアが多く、肝がん死亡率の高い県の一つである^{18,19)}。Y町のC型肝炎ウイルスのキャリア率は分からないが、肝機能異常者にはC型肝炎ウイルスのキャリアがかなり含まれているものと考えられる。

喫煙が生命予後にもっとも悪影響を与える生活習慣の一つであることは、すでに多くの研究で明らかになっている²⁰⁾。Ferrucciらの研究によると⁹⁾、非喫煙者では喫煙者と比べて平均余命も長い、障害を抱えた生存期間も長く、喫煙者は寿命も短い代わりに、長期要介護にもならない傾向を認めている。本研究でも、喫煙は死亡リスクを高めるが、長期要介護のリスク要因とはなっていないかった。

本研究では住民全員を対象者としておらず、基本健康診査受診者を用いたため、結果の解釈には注意が必要である。観察期間中の全死因死亡のStandardized Mortality Ratio (SMR)を1989-1996年については1994年の日本人の性別年齢階級別死亡率を、1997-2001年については1999年のそれを標準として計算した。その結果、男のSMRは65.6、女のそれは51.4であり、基本健康診査受診者は相対的に健康集団であった。したがって、全死因死亡および長期要介護に対するリスクの解析の結果は過小評価されている可能性があると考えられた。

また、死亡の分析は本来死因別に行うべきであるが、現在までのところ、死亡小票の閲覧の許可を得ることができず、全死因死亡の解析に留まった。将来の課題として、更に観察期間を延長するとともに死因別分析も合わせて行う必要がある。

本研究は、地域社会振興財団の長寿社会ソフト事業

(平成10~11年度) および厚生労働省の地域保健総合推進事業(平成12~14年度)の補助を受けて実施した。

(受付 2003.12.5)
(採用 2004.12.17)

文 献

- 1) 厚生統計協会. 国民衛生の動向. 厚生統計協会, 東京, 2003.
- 2) 重松峻夫, 久永富士朗. 国際的にみた平均寿命の推移. 医学のあゆみ 1985; 132: 1076-1082.
- 3) 辻 一郎. 健康寿命. 麦秋社, 東京, 1998.
- 4) 厚生省. 平成9年版厚生白書. 厚生問題研究会, 東京, 1997.
- 5) Katz S, Branch LG, Branson MH, Papsidero JA, Beck JC, Greer DS. Active life expectancy. *N Engl J Med* 1983; 309: 1218-1224.
- 6) Branch LG, Guralnik JM, Foley DJ, Kohout FJ, Wetle TT, Ostfeld A, Katz S. Active expectancy for 10,000 Caucasian men and women in three communities. *J Gerontol* 1991; 46: M145-150.
- 7) Leveille SG, Guralnik JM, Ferrucci L, Langlois JA. Aging successfully until death in old age: Opportunities for increasing active life expectancy. *Am J Epidemiol* 1999; 149: 654-664.
- 8) Guralnik JM, Land KC, Blazer D, Fillenbaum GG, Branch LG. Education status and active life expectancy among older blacks and whites. *N Engl J Med* 1993; 329: 110-116.
- 9) Ferrucci L, Izmirlian G, Leveille S, Phillips CL, Corti MC, Brock DB, Guralnik JM. Smoking, physical activity, and active life expectancy. *Am J Epidemiol* 1999; 149: 645-653.
- 10) 本間善之, 成瀬優知, 鏡森定信. 高齢者の日常生活自立度と生命予後, 活動的余命との関連について. 日本公衛誌 1998; 45: 1018-1029.
- 11) 入江ふじこ, 西連地利巳, 磯 博康, 嶋本 喬. 健康管理への活用を目的とした基本健康診査成績による生命予後の検討. 日本公衛誌 2001; 48: 95-108.
- 12) Tanizaki Y, Kiyohara Y, Kato I, Iwamoto H, Nakayama K, Shiohara N, Arima H, Tanaka K, Ibayashi S, Fujishima M. Incidence and risk factors for subtypes of cerebral infarction in a general population. The Hisayama study. *Stroke* 2000; 31: 2616-2622.
- 13) 小西正光. 脳卒中発生に対する血清総コレステロール値の意義. 日本人の循環器疾患とリスクファクター, 初版, 75-82, メディカルトリビューン, 東京, 1982.
- 14) D'Agostino RB, Belanger AJ, Kannel WB, Higgins M. Role of smoking in the U-shaped relation of cholesterol to mortality in men. *Am J Epidemiol* 1995; 141: 822-872.
- 15) 石井俊也, 百瀬義人, 江崎廣次, 畝 博. 中高年の body mass index と死亡に関する prospective study. 日本公衛誌 1998; 45: 27-34.
- 16) Lumbers M, New SA, Gibson S, Murphy MC. Nutritional status in elderly female hip fracture patients: comparison with an age-matched home living group attending day centers. *Br J Nutr* 2001; 85: 733-740.
- 17) 道場信孝, 日野原重明. 老年医学における脆弱化(frailty)と筋肉減少症(sarcopenia). 日本医事新報 2002; No. 4093: 25-30.
- 18) 箆島健一, 渡辺大介, 畝 博, 江崎廣次, 重松峻夫. 福岡県における主要死因死亡の地域差, 1983~1987. 第3報肝がん死亡と肝硬変死亡. 福大医紀 1994; 21: 235-245.
- 19) 吉澤浩司, 田中純子, 大堀兼男, 飯塚久雄, 丹後俊郎, 渡部準之助, 青山憲一, 永井正明. 供血者における HCV 関連抗体 (C100-3 抗体, GOR 抗体) からみた C 型肝炎ウイルスキャリア. 日本臨床 1991; 49: 357-365.
- 20) 厚生省. 喫煙と健康—喫煙と健康問題に関する報告書. 保健同人社, 東京, 1987.

RISK FACTORS FOR REQUIRING LONG-TERM CARE AMONG MIDDLE-AGED AND ELDERLY PEOPLE

Yoshiko GOHGI* and Hiroshi UNE^{2*}

Key words : long-term care, disabled, care of elderly, risk factor, epidemiology

Objective The purpose of this study is to clarify risk factors for requiring long-term care and all-cause mortality among middle-aged and elderly people.

Methods The subjects were 2292 residents (759 males and 1,533 females) living in rural areas and attending health checkups during 1989–1993.

Using the data obtained, we examined risk factors for long-term care needs and all-cause mortality. The observation period was from health checkups to March 2002 for all-cause mortality and to September 2002 for long-term care. The Cox' proportional hazards model was used to assess for both outcomes.

Results Although all-cause mortality was two and a half times as high among males as among females, there were no differences between the sexes in the rate for requiring long-term care.

In thirty five percent of cases needing long-term care, this was attributable to cerebrovascular diseases, in 24% to dementia, and in 9% to fracture.

Risk factors significantly associated with higher all-cause mortality were age, low BMI, low total cholesterol, liver dysfunction, and smoking among males and females, as well as urine sugar among males and anemia among females.

Risk factors significantly associated with requiring long-term care were age, hypertension and urine sugar among males, and age, anemia and urine sugar among females.

Conclusions This study shows that control of hypertension and diabetes mellitus is important for avoiding necessity for long-term care.

* Junsei College, Okayama

^{2*} Department of Hygiene and preventive Medicine, School of Medicine, Fukuoka University, Fukuoka