
日本公衆衛生雜誌

Japanese Journal of
Public Health

第 55 卷 別 刷

都市部在住高齢者における介護予防健診の不参加者の特徴

介護予防事業推進のための基礎資料（「お達者健診」）より

ヨシダ ユウコ イワサ ハジメ クワン ジン ヒ フルナ タケト
 吉田 祐子* 岩佐 一* 権 珍 嬢* 古名 丈人^{2*}
 キム ホン キョウ ヨシダ ヒデヨ スズキ タカオ
 金 憲 経* 吉田 英世* 鈴木 隆雄*

目的 地域高齢者を対象に実施された介護予防健診への継続参加者と不参加者の特性を比較し、不参加の関連要因を検討した。また、老年症候群の改善介入教室の参加状況が健診への継続参加へ及ぼす影響について検討した。

対象と方法 2002年に東京都I区で実施された介護予防を目的とした健診（「お達者健診」）の参加者（1,712人）を対象とした。2年後の2004年に実施した健診に参加した者を「参加者」、参加しなかった者を「不参加者」の二群に分類し両群間における特性を比較した。また、健診への不参加の関連要因を明らかにするため、多重ロジスティック回帰分析を実施した。

結果 健診の参加率は、男性66.3%、女性67.3%であった。多重ロジスティック回帰分析の結果、男性では、認知機能が低い（Odds ratio (OR)=2.19, 95% Confidence Intervals (CI) 1.07-4.49）、教育歴が低い（OR=1.58, 95% CI 1.22-2.22）、老年症候群がある（OR=1.82, 95% CI 1.27-2.59）が、女性では、認知機能が低い（OR=2.01, 95% CI 1.13-3.59）、喫煙習慣がある（OR=2.05, 95% CI 1.13-3.72）、趣味習慣が無い（OR=0.68, 95% CI 0.50-0.92）ことが健診への不参加に関連した。ついで、老年症候群の保有者のみを対象に不参加の関連要因を検討したところ、男女に共通して老年症候群の改善介入教室へ不参加である（男性OR=5.90, 95% CI 2.08-16.7, 女性OR=2.64, 95% CI 1.57-4.45）ことが健診への不参加に関連した。

結論 健診に参加しない者は、男性では認知機能が低く、教育歴が低く、老年症候群の保有者であり、女性では、認知機能が低く、喫煙習慣があり、趣味習慣が乏しいという特徴が認められた。また、男女共に老年症候群の保有者であっても、介入教室に参加した者はその後の健診にも参加しやすいことが明らかとなった。

提言 健診への参加率を向上させるためには、個々の背景やニーズに合わせた周知法や健診内容の提示が必要である。

Key words : 地域在住高齢者, 健診不参加者特性, 認知機能, 介護予防

I 緒 言

高齢者の増加に伴い介護給付費の増大が見込まれていることから、高齢者の自立の維持・延伸を目的とし、平成18年から基本健康診査への基本チェックリストの導入や各種介護予防事業が展開されている¹⁾。しかしながら、平成18年の65歳以上人口に占める基本チェックリストの実施率は約23%、基本健

康診査の受診率は約30%と参加率は低い²⁾。そのため、全体的に参加率を底上げさせることが課題とされ平成19年3月の見直し案では、基本チェックリスト実施率を40~60%にするよう目標値を設定している²⁾。

介護予防事業の目的は、加齢に伴う心身機能の低下の早期発見・早期対応であり、個人の健康状態を見極め適切な介護予防サービスを提供することにある。安定した介護予防サービスを展開するためには、まずその入り口の一つである健診への参加を促し、各事業への高い参加率を得る必要がある。そのためには、各事業への不参加者の背景を知り、それぞれに合った働きかけをすることが望ましい。

* 東京都老人総合研究所自立促進と介護予防研究チーム

^{2*} 札幌医科大学保健医療学部
 連絡先：〒173-0015 東京都板橋区栄町35-2
 東京都老人総合研究所自立促進と介護予防研究チーム 吉田祐子

高齢者を対象とした健診や健康調査への不参加者の特徴について報告した研究によれば、不参加者の特徴に、年齢が高い³⁾、教育歴が低い⁴⁾、疾病がある⁵⁻⁷⁾、健康問題が多い⁸⁾、主観的な健康感が低い^{5,7,9)}、認知機能が低い^{4,8)}、喫煙習慣がある^{7,9)}、町内会・老人クラブへの参加が低いことや趣味・生きがいを持つ割合が低い¹⁰⁾ことが示されている。

このように健診や健康調査への不参加の要因として、主に心身機能の低さが示されており、本来介護予防の対象となりうる者が不参加であることが考えられる。また、健診不参加者はその後の生命予後が不良であることが報告されており¹¹⁾、不参加者に対する対応を含めた全体への介護予防対策を講ずることが急務である。

そこで本研究では、高齢者を対象に実施された介護予防健診の参加者を対象に、2年後に実施された健診への参加者と不参加者の背景要因を比較し、不参加者の特徴について明らかにすることを目的とした。また、健診をもとに実施された老年症候群の改善介入教室が、2年後の健診参加へ及ぼす影響についても検討した。本知見は今後の介護予防健診の参加率向上のための基礎資料として寄与するものである。

II 研究方法

1. 対象

2002年10月1日時点で70歳以上であった東京都I区(同区総人口506,478名, 65歳人口割合16.9%)に在住する高齢者を対象に実施された介護予防健診(「お達者健診」)^{3,12)}に参加した1,784人(男性769人, 女性1,015人)のうち、追跡期間中の死亡者39人, 転出者33人を除く1,712人(男性728人, 女性984人)を分析の対象とした。

健診への継続参加の関連要因の分析のため、2002年に実施されたベースライン健診の参加者を二群に分類し比較した。2年後(2004年)の健診に参加した場合を「参加群」、参加しなかった場合を「不参加群」とした。

2. 手続き

本研究における健診ならびに改善介入教室の流れについて示す。2002年および2004年に実施された「お達者健診」は、高齢者の老年症候群の早期発見(スクリーニング)・早期対応(介入プログラム)を目的とした介護予防健康診査である。健診では一般の医学健診に加え、身体機能測定、面接聞き取り調査を実施した。次いで、2002年に実施された健診結果に基づき、自助努力により改善可能である病態の老年症候群のうち、転倒、尿失禁(女性のみ)、う

つ、低栄養の保有者をそれぞれスクリーニングし、改善介入教室を実施した¹³⁾。さらに2004年に同健診を実施した。(図1)

3. 分析項目

分析項目は、2002年のベースライン健診における性、年齢、健康度自己評価、総合的移動能力¹⁴⁾、外出頻度、疾病既往症の有無(高血圧既往、脳卒中既往、心臓病既往、糖尿病既往、高脂血症既往)、治療中の疾病の有無、飲酒習慣の有無、喫煙習慣の有無、散歩・体操・運動習慣の有無、趣味や稽古ごとの有無、グループ活動の有無、居住形態(同居者あり、独居)、教育歴(中等教育以上、初等教育以下)、高次生活機能(老研式活動能力得点¹⁵⁾)、認知機能(Mini Mental State Examination; MMSE¹⁶⁾)、老年症候群(転倒、尿失禁(女性のみ)、うつ、低栄養のうちいずれか1つ以上)の有無、体格指数(Body Mass Index; BMI)、身体機能の項目として、握力、5m歩行速度(通常歩行速度、最大歩行速度)¹⁷⁾、座位膝伸展筋力、改善介入教室の参加状況であった。膝伸展筋力は、計測器に対象者の膝角度が90度になるよう座してもらい、足首の位置にHand-held Dynamometer(MUSCLATOR GT-30, OG GIKEN)のセンサーを設置し、最大で膝を伸展するよう指示し筋力を測定した。

分析にあたり、健康度自己評価については「非常に健康」、「まあ健康な方」を「健康」とした。総合的移動能力は「1人で外出できる」を「遠出可能」とした。外出頻度は「1日1回以上」を「毎日」とした。飲酒習慣の有無および喫煙習慣の有無は「飲む/吸う」を「あり」、趣味や稽古ごとは「ときどきする」、「よくする」を「あり」とした。認知機能は、カットオフ値を23/24点に設定した。

4. 分析方法

「参加群」と「不参加群」における特性の比較は、

図1 お達者健診の流れ



連続量についてはt検定、離散量については χ^2 検定を用いた。健診への不参加の関連要因を明らかにするため、多重ロジスティック回帰分析(強制投入法)を実施した。従属変数を継続参加の有無、独立変数に年齢、教育歴、健康度自己評価、喫煙習慣、趣味習慣、認知機能、健康問題として老年症候群の有無、また身体機能として歩行速度、高次生活機能として老研式活動能力指標得点を投入した。次に、老年症候群の保有者を対象に、改善介入教室への参加の有無が健診参加に及ぼす影響について分析した。従属変数を継続参加の有無、独立変数に上記のモデルに加え、改善介入教室の参加の有無を投入した。

解析にはSPSS13.0J for Windowsを用い、危険率5%未満を有意差ありとした。

なお、本研究は東京都老人総合研究所の倫理委員会の審査を経て実施した。対象者には研究の主旨と個人情報への取扱いについて十分な説明を行い、調査協力の同意を得た。

III 研究結果

健診の参加率は、男性66.3%、女性67.3%であった(表1)。健診参加群と不参加群の特性について比較したところ(表2)、男性では参加群に比べ不参加群で、教育歴が初等教育の割合が高く($P < 0.001$)、健康度自己評価が健康の割合が低く($P < 0.05$)、老研式活動能力指標得点が低く($P < 0.05$)、

喫煙習慣ありの割合が高く($P < 0.05$)、趣味ありの割合が低く($P < 0.05$)、グループ活動ありの割合が低く($P < 0.05$)、認知機能23点以下の割合が高く($P < 0.01$)、老年症候群を保有する割合が高く($P < 0.001$)、握力が弱く($P < 0.001$)、膝伸展筋力が弱く($P < 0.01$)、通常歩行速度および最大歩行速度が遅かった($P < 0.05$, $P < 0.001$)。女性では参加群に比べて不参加群で、年齢が高く($P < 0.05$)、教育歴が初等教育の割合が高く($P < 0.01$)、健康度自己評価が健康の割合が低く($P < 0.05$)、老研式活動能力指標得点が低く($P < 0.01$)、外出頻度が毎日の割合が低く($P < 0.05$)、喫煙習慣ありの割合が高く($P < 0.05$)、趣味ありの割合が少なく($P < 0.001$)、グループ活動ありの割合が少なく($P < 0.05$)、認知機能23点以下の割合が多く($P < 0.001$)、老年症候群を保有する割合が高く($P < 0.05$)、BMIが高く($P < 0.01$)、膝伸展筋力が弱く($P < 0.001$)、通常歩行速度および最大歩行速度が遅かった(各々 $P < 0.001$)。

健診への不参加の関連要因を総合的に検討するため多重ロジスティック回帰分析を行った(表3)。その結果、男性では、認知機能(Odds ratio (OR) = 2.19, 95% Confidence Intervals (CI) 1.07-4.49)、教育歴(OR = 1.58, 95% CI 1.22-2.22)、老年症候群の有無(OR = 1.82, 95% CI 1.27-2.59)が、女性では、認知機能(OR = 2.01, 95% CI 1.13-3.59)、喫煙習慣(OR = 2.05, 95% CI 1.13-3.72)、趣味習慣(OR = 0.68, 95% CI 0.50-0.92)が健診への不参加に関連し、男性では、教育歴が低い、認知機能が低い、改善介入教室の対象であることが、女性では、喫煙習慣がある、趣味習慣が無い、認知機能が低いことが不参加になりやすいことを示した。

次いで、老年症候群保有者を対象に改善介入教室の参加の有無が2年後の健診参加へ及ぼす影響を検討した。その結果、男女共に介入教室の参加状況(男性OR = 5.90, 95% CI 2.08-16.7, 女性OR = 2.64, 95% CI 1.57-4.45)が健診への不参加に関連し、男女共に改善介入教室に不参加の場合は2年後の健診へ不参加になりやすいことを示した。

IV 考察

本研究では介護予防健診の参加者を対象に、その後の同健診への不参加の関連要因について検討した。その結果、男女に共通して認知機能が低いこと、さらに男性では、教育歴が低い、老年症候群があることが、女性では、喫煙習慣がある、趣味習慣が無いことが不参加に関連した。また、老年症候群の保有者のみを対象に、老年症候群の介入教室への

表1 対象者の主な特性

	男性 (n=728)	女性 (n=984)	全体 (n=1,712)
年齢 ~74歳	42.6	42.6	42.6
75~79歳	37.5	37.2	37.3
80歳~	19.9	20.2	20.1
健康度自己評価; 健康	83.8	75.8	79.2
総合的移動能力; 遠出可能	96.8	93.6	95.0
飲酒習慣;あり	64.9	28.6	44.0
喫煙習慣;あり	25.7	5.0	13.8
運動習慣;あり	79.3	73.8	76.1
学歴;初等教育	30.1	32.2	31.3
居住形態;独居	10.6	36.5	25.5
老研式活動能力指標; 点	11.8±1.7	12.1±1.4	12.0±1.5
老年症候群;あり	26.1	39.0	33.5
健診参加状況;参加	66.3	67.3	66.9

老年症候群;転倒, 尿失禁, 低栄養, うつ
(%, 平均±SD)

表2 健診参加・不参加別にみたベースライン時の特性

	男 性		女 性	
	参加 (n=483)	不参加 (n=245)	参加 (n=662)	不参加 (n=322)
年齢 ~74歳	45.1	37.6	44.9	37.9
75~79歳	35.0	42.4	37.3	37.0*
80歳~	19.9	20.0	17.8	25.2
居住形態; 独居	9.3	13.1	37.8	33.9
学歴; 初等教育	25.9	38.5***	29.2	38.4**
健康度自己評価; 健康	86.1	79.1*	77.9	71.3*
老研式活動能力指標; 点	11.9±1.5	11.5±1.8*	12.2±1.3	11.9±1.6**
外出頻度; 毎日	80.7	80.3	81.7	75.7*
飲酒習慣; あり	64.8	65.2	28.9	28.0
喫煙習慣; あり	23.4	30.3*	3.9	7.2*
運動習慣; あり	80.7	76.5	75.4	70.4
趣味習慣; あり	70.1	62.8*	72.4	60.4***
グループ活動; あり	44.0	34.6*	46.4	38.0*
認知機能; 23点以下	3.5	8.2**	3.8	9.4***
高血圧既往; あり	44.9	44.9	45.0	50.0
脳卒中等既往; あり	11.2	11.0	6.5	5.6
糖尿病既往; あり	10.6	11.0	5.4	7.1
高脂血症既往; あり	16.8	15.1	31.7	32.9
心疾患既往; あり	22.2	22.4	25.4	21.7
老年症候群; あり	21.5	35.1***	36.9	43.5*
BMI; kg/m ²	23.2±2.7	23.5±3.3	22.7±3.2	23.4±3.6**
握力; kg	30.9±5.5	28.9±6.3***	18.5±4.3	17.9±4.3
肘伸展力; Nm	78.2±23.9	71.4±24.3**	48.6±15.7	45.0±15.1***
通常歩行速度; m/s	1.24±0.24	1.19±0.26*	1.18±0.25	1.11±0.28***
最大歩行速度; m/s	1.95±0.39	1.82±0.39***	1.72±0.36	1.62±0.37***

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$. Tested by χ^2 test or t-test
項目により欠損値あり

(%, 平均±SD)

参加の影響を検討したところ、介入教室への不参加が、健診不参加に関連した。

健診不参加の関連要因を分析したところ、男女で認知機能の低さが健診不参加に関連していた。高齢者を対象とした健康調査への不参加者の特性の検討では、不参加者は認知機能が低いことが報告されており^{4,9,10}、本研究の結果は先行研究に一致した。先行研究では認知機能に障害があり一度調査に不参加であっても、その後に自宅へ訪問するという方法により、参加率は上昇することが報告されている⁸。このように健診不参加者の中には、認知機能の低下により健診への参加の機会を逃しているケースがあることも考えられることから、認知機能低下も視野に入れ、電話連絡や自宅訪問または家族への連絡により参加を促すなどの工夫が必要であることが考えられた。

男性で教育歴の低さが健診不参加に関連した。教育歴は健診への不参加に関連することが報告されて

いる⁴。教育歴が低い者は保健行動の実施率も低く¹⁰、教育歴の低さが保健行動の一環である健診受診行動に関与し、健診へ不参加になった可能性が考えられた。

女性で健診への不参加に喫煙習慣が関連していた。先行研究では健診の不参加に喫煙習慣が関連することが報告されている^{7,9}。喫煙習慣がある者は、健診など保健行動に対する関心が低く、その結果健診に参加しにくいことが考えられた。

女性で趣味習慣が無いことが不参加の関連要因としてあげられた。健診への不参加者は趣味や生きがいを持つ割合が低いことが報告されている¹⁰。趣味やグループ活動の場では、様々な情報交換や社会交流が行われることが推測される。趣味やグループ活動に参加することにより保健行動に対する意識の高い参加者に誘導され、健診に参加する可能性が考えられた。

男性で老年症候群を保有することが健診への不参加

表3 健診不参加に対する関連要因の分析

	男性 (n=718)	女性 (n=974)
	OR (95%CI)	OR (95%CI)
年齢	1.06 (0.85~1.32)	1.11 (0.91~1.36)
教育歴	1.58 (1.12~2.22)**	1.16 (0.85~1.57)
老研式活動能力指標得点	0.97 (0.87~1.07)	0.96 (0.87~1.07)
健康度自己評価	0.77 (0.50~1.18)	0.85 (0.62~1.18)
喫煙習慣	1.32 (0.92~1.90)	2.05 (1.13~3.72)*
趣味習慣	0.93 (0.65~1.32)	0.68 (0.50~0.92)*
認知機能	2.19 (1.07~4.49)*	2.01 (1.13~3.59)*
通常歩行速度	0.75 (0.37~1.51)	0.59 (0.32~1.08)
老年症候群の有無	1.82 (1.27~2.59)**	1.25 (0.94~1.66)

多重ロジスティック回帰分析 (強制投入法), OR: Odds Ratio, CI: Confidence Intervals

従属変数: 健診参加状況 (0=参加, 1=不参加)
 独立変数: 年齢 (0=74歳, 1=75~79歳, 2=80歳~), 教育歴 (0=中等教育以上, 1=初等教育以下), 老研式活動能力指標得点 (実数), 健康度自己評価 (0=その他, 1=健康), 喫煙習慣 (0=なし, 1=あり), 趣味習慣 (0=なし, 1=あり), 認知機能 (0=24点以上, 1=23点以下), 通常歩行速度 (実数), 老年症候群の有無 (0=なし, 1=あり)

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$.

加に関与することが示された。老年症候群保有者は、転倒、尿失禁、うつ、低栄養の老年症候群のうち少なくとも一つの症候を持ち、心身の不都合があることを意味している。先行研究では疾病の数⁹⁾や様々な健康問題¹⁰⁾が不参加に影響することが報告されており、本研究の結果はこれらと類似の傾向を示した。

老年症候群の改善介入教室への参加の有無が、その後の健診参加に及ぼす影響について検討したところ、改善介入教室の参加の有無は、健診への参加状況に関連していることが示された。老年症候群を保有していても改善介入教室へ参加した者は、その後の健診へ参加しやすく、介入教室の参加が健診への参加を促進していることが示された。介入教室の不参加者は参加者に比べ、筋力や歩行機能が低く¹³⁾、より虚弱が進みやすいことが推察され、これを抑止するためにも、健診や介入教室への参加促進が重要であることが考えられた。

本研究は、ベースラインの健診に参加した者を対象に、二回目の健診への不参加に関する二次的な選択バイアスに関する検討であり、一次的な選択バイアスに関する検討ではない。しかしながら、本知見における不参加者の特徴は、一般集団を対象とした一次的な選択バイアスの検討結果^{4,7,8,10)}と同様な傾

向を示した。すなわち、健診に参加する程度に自立度が高い高齢者であっても、相対的に機能が低いことや社会活動が低いことなどがその後の健診不参加の関連要因であることが見出された。

本研究結果から考えられる健診への参加率向上のための対策法について述べる。第一に、対象者の認知機能が低下している可能性も視野に入れ、単に文書で通知するだけではなく、返答が無い場合は電話や自宅訪問および家族を介した通知を行うなど複数の勧誘方法を取り入れることが重要である。第二に、社会活動の場や高齢者が集まる場所などで参加者に健診への参加を促すこと、さらに参加者に近隣の高齢者や友人に健診開催に関する情報伝達を依頼するなど地域資源を活用した周知法が考えられる。第三に、老年症候群の改善介入教室への参加がその後の健診参加を促すことから、改善介入教室の募集の段階で積極的な勧誘を行うことが重要である。すなわち、老年症候群の介入対象者は非介入対象者に比べより脆弱が進みやすい集団であり、より重点的な働きかけが必要である。これらの対策は、単に健診参加率を向上させるだけではなく、長期の介護予防を視野に入れた対策につながる事が考えられる。

本研究結果の限界について述べる。本研究の対象は、無作為抽出で抽出した者および公共の余暇施設利用者に対し健診参加への募集を行い、自主的に参加を表明した高齢者である。表1に示したように全体の約95%が単独で遠出可能と回答しているように、本研究の結果は、自立度の高い集団から得られた結果である。そのため、本知見は自立度の低い高齢者集団には当てはまらないことが考えられ、知見の一般化には注意を要する。また、本研究では健診不参加の理由について聴取を行っていない。健診不参加の理由には、行く手段が無い・元気だからという報告もあり²⁰⁾、心身の機能低下のみではないことが示されている。この点はさらに検討する必要がある。

V 結 語

介護予防事業への参加率向上を目的とした対策法の検討のため、ベースライン健診の参加者を対象に2年後に実施された健診への不参加の関連要因を検討した。その結果、2年後の健診に参加しない者は、男性では認知機能が低く、教育歴が低く、老年症候群がある、女性では、認知機能が低く、喫煙習慣があり、趣味習慣がないという特徴が認められた。また、男女共に老年症候群を保有する脆弱傾向の高齢者であっても、老年症候群の改善介入教室に参加した者はその後の健診に参加しやすことが示

された。これらのことから継続的な健診への参加率を向上させるため個々の背景に合わせた勧誘法の提示が必要であることが考えられた。

本研究は、平成14-16年度厚生労働科学研究補助金(長寿科学総合研究事業 H14-長寿-006「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」(主任研究者:鈴木隆雄-吉田英世)の一環として実施された。

(受付 2007. 7. 9)
(採用 2008. 1. 21)

文 献

- 1) 厚生労働省老健局. 平成17年12月19日全国介護保険・老人保健事業担当課長会議資料, 2005.
- 2) 厚生労働省老健局. 平成19年3月14日地域包括支援センター・介護予防事業担当者会議資料, 2007.
- 3) 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 受診者と非受診者の特性について. 日本公衆衛生雑誌 2003; 50: 39-48.
- 4) Launer LJ, Wind AW, Deeg DJ. Nonresponse pattern and bias in a community-based cross-sectional study of cognitive functioning among the elderly. *Am J Epidemiol* 1994; 139: 803-812.
- 5) Osler M, Schroll M. Differences between participants and non-participants in a population study on nutrition and health in the elderly. *Eur J Clin Nutr* 1992; 46: 289-295.
- 6) 菅 万理, 吉田裕人, 藤原佳典, 他. 縦断的データから見た介護予防健診受診・非受診の要因. 日本公衆衛生雑誌 2006; 53: 688-701.
- 7) 中野匡子, 矢野順子, 安村誠司. 基本健康診査未受診の高齢者における生命予後へのリスク要因の検討. 厚生指標 2006; 53: 26-32.
- 8) Norton MC, Breitner JC, Welsh KA, et al. Characteristics of nonresponders in a community survey of the elderly. *J Am Geriatr Soc* 1994; 42: 1252-1256.
- 9) 三薺 雄, 岸 玲子, 江口照子, 他. 在宅高齢者の検診受診行動と関連する要因 社会的背景の異なる三地域の比較. 日本公衆衛生雑誌 2003; 50: 49-61.
- 10) 三薺 雄, 岸 玲子, 江口照子, 他. ソーシャルサポート・ネットワークと在宅高齢者の検診受診行動の関連性 社会的背景の異なる三地域の比較. 日本公衆衛生雑誌 2006; 53: 92-104.
- 11) Iwasa H, Yoshida H, Kim H, et al. A mortality comparison of participants and non-participants in a comprehensive health examination among elderly people living in an urban Japanese community. *Aging Clin Exp Res* 2007; 19: 240-245.
- 12) 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). 日本公衆衛生雑誌 2003; 50: 950-958.
- 13) 吉田祐子, 権 珍嬢, 岩佐 一, 他. 都市部在住高齢者における老年症候群改善介入プログラムへの不参加者の特性 介護予防事業推進のための基礎資料(「お達者健診」)より. 日本老年医学会雑誌 2007; 44: 231-237.
- 14) 古谷野 亘, 柴田 博, 芳賀 博. 地域老人における日常生活動作能力その変化と死亡率への影響. 日本公衆衛生雑誌 1984; 31: 637-641.
- 15) 古谷野 亘, 柴田 博, 中里克治. 地域老人における活動能力の測定老研式活動能力指標の開発. 日本公衆衛生雑誌 1987; 34: 109-114.
- 16) Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975; 12: 189-98.
- 17) 杉浦美穂, 長崎 浩, 古名丈人, 他. 地域高齢者の歩行能力 4年間の縦断変化. 体力科学 1998; 47: 443-452.
- 18) Jacomb PA, Jorm AF, Korten AE, et al. Predictors of refusal to participate: A longitudinal health survey of the elderly in Australia. *BMC Public Health* 2002; 2: 4.
- 19) Qi V, Phillips SP, Hopman WM. Determinants of a healthy lifestyle and use of preventive screening in Canada. *BMC Public Health* 2006; 6: 275.
- 20) 山川正信, 上島弘嗣, 嘉村里美. 健診受診群と未受診群の日常生活動作能力, 受療状況, 血圧値の比較 某山村における在宅高齢者の場合. 日本公衆衛生雑誌 1995; 42: 769-776.

Characteristics of non-participants in comprehensive health examinations
("Otasha-kenshin") among an urban community dwelling elderly:
Basic research for prevention of the geriatric syndrome and a bed-ridden state

Yuko YOSHIDA*, Hajime IWASA*, Jinhee KWON*, Taketo FURUNA^{2*}, Hunkyung KIM*,
Hideyo YOSHIDA* and Takao SUZUKI*

Key words : Community-dwelling elderly, Non-participation in comprehensive health examinations,
Cognitive function, Prevention of long-term care status

Purpose The present study was conducted to identify the characteristics of non-participants in secondary comprehensive health examinations among community-dwelling elderly.

Methods The subjects were 728 men and 984 women aged 70 years and over who had participated in comprehensive health examinations in 2002. Multiple logistic regression analysis was performed to assess the characteristics associated with non-participation in comprehensive health examinations after 2 years (in 2004).

Results The rates of participation in follow-up health examinations were 66.3% for men and 67.3% for women. Logistic regression analysis showed that male non-participants had low cognitive function (odds ratio (OR) = 2.19, 95% confidence interval (CI) = 1.07 - 4.49), low education (OR = 1.58, 95% CI = 1.22 - 2.22), and suffered from health problems (OR = 1.82, 95% CI = 1.27 - 2.59), and that female non-participants had low cognitive function (OR = 2.01, 95% CI = 1.13 - 3.59), tended to be smokers (OR = 2.05, 95% CI = 1.13 - 3.72), and had no hobby (OR = 0.68, 95% CI = 0.50 - 0.92).

Conclusion Poor cognitive function, health problems, and unfavorable lifestyle factors are related to non-participation in comprehensive health examinations.

Proposal It is necessary to devise various approaches to encourage participation of such individuals.

* Research Team for Promoting Independence of the Elderly, Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology.

^{2*} School of Health Sciences, Sapporo Medical University School of Medicine

都市部在住高齢女性の尿失禁に関連する要因—介護予防のための包括的健診—

金 憲経 吉田 英世 鈴木 隆雄

(原 著)

都市部在住高齢女性の尿失禁に関連する要因—介護予防のための包括的健診—

金 憲経 吉田 英世 鈴木 隆雄

要約 目的：都市部在住高齢女性における尿失禁の頻度、1回尿失禁量、尿失禁のタイプに関連する要因を明らかにする。方法：2006年度に70歳以上の高齢女性を対象に実施した包括的健診に参加した957名を対象者とした。個別面接法により尿失禁の有無、尿失禁の頻度、尿失禁量、尿失禁場面、尿失禁の影響、健康度自己評価、既往歴などを調査した。また、筋力、歩行速度、バランス能力を測定した。尿失禁頻度の高低、1回尿失禁量の多少、尿失禁タイプに分けて、群間の体力、排尿回数、運動習慣、既往歴などを比較した。尿失禁の頻度、1回尿失禁量、健康度自己評価に関連する要因を抽出するために、多重ロジスティック回帰分析を行った。結果：尿失禁頻度が高い群、1回尿失禁量が多い群で歩行速度、バランス能力、健康度自己評価が低下し、BMIは高かった。切迫性および混合性尿失禁群で、尿失禁の頻度が高く、1回尿失禁量が多い者の割合が多かった。尿失禁の頻度は、健康度自己評価(Odds Ratio(OR)=0.49, 95% Confidence Intervals(CI)=0.26~0.92)、切迫性尿失禁(OR=2.04, 95%CI=1.04~4.06)、混合性尿失禁(OR=4.07, 95%CI=1.94~8.70)、BMI(OR=1.10, 95%CI=1.01~1.21)、昼間排尿回数(OR=1.25, 95%CI=1.10~1.44)、最大歩行速度(OR=0.25, 95%CI=0.08~0.71)に関連し、1回尿失禁量とは、切迫性尿失禁(OR=2.27, 95%CI=1.08~4.91)、混合性尿失禁(OR=3.02, 95%CI=1.33~6.98)が関連していた。一方、健康度自己評価には、尿失禁の頻度(OR=2.18, 95%CI=1.28~3.68)、切迫性尿失禁(OR=2.28, 95%CI=1.30~4.06)が有意に関連した。結論：体力、健康度自己評価の低下には、尿失禁の頻度、切迫性尿失禁が関連していた。尿失禁を予防するためには、太らないようにして、歩行機能を低下させないような日々の訓練が重要であることが示唆された。

Key words：尿失禁、体力、健康度自己評価、地域高齢女性

(日老医誌 2008; 45: 315-322)

はじめに

尿失禁は高齢者の生活機能の自立を阻害する要因のみではなくて不安感による社会活動の制限¹⁾、体力低下²⁾の要因として報告されている。これらのことから、尿失禁を有する地域高齢者をどのように支援するかは大きな課題といえよう。

欧米における尿失禁の疫学調査によればその頻度は5~55%とされ³⁾、男性より女性に⁴⁾、地域在住の高齢者より施設入所者に⁵⁾、健常者より虚弱者に高い⁶⁾とされている。尿失禁を有する高齢者では、尿失禁を有さない高齢者に比べて、筋力、バランス、歩行機能が低下していることが示されているが⁷⁾、著者らの知る限りでは、尿失禁のタイプや頻度、1回失禁量に焦点を当てて検討を

行った論文は殆どない。

そこで、本研究では、都市部在住の高齢女性の尿失禁のタイプやその頻度、1回失禁量と体力、健康状態との関連を検討することとした。

方 法

1. 対象者の募集

平成18年9月に東京都板橋区内在住の70歳以上の女性5,935名を住民基本台帳より無作為で抽出し、研究の趣旨、目的、調査方法、参加への自由、資料の活用方法などについて詳細に記述した案内文を郵送し、研究参加の希望を募った。老年症候群の有症実態を包括的に把握するために実施した調査に1,119名が参加を希望し、うち957名(85.5%)が受診した。受診者は徒歩、自転車、公共交通機関、もしくは家族による送迎を利用して健診に参加した。なお、本調査は東京都老人総合研究所の倫理委員会の承諾を得て、調査参加者には個別的に同意を得た後に、聞き取り調査および体力測定を行った。受診

H. Kim, H. Yoshida, T. Suzuki : 東京都老人総合研究所自立促進と介護予防研究チーム

受付日: 2007.9.25, 採用日: 2007.12.26

表1 尿失禁の実態

変数	カテゴリー	% (n)
尿失禁の有無	有	43.5 (416/957)
	無	56.5 (541/957)
尿失禁の頻度	ほとんど毎日	20.0 (83/416)
	2日に1回	6.3 (26/416)
	1週間に1~2回	20.4 (85/416)
	1カ月に1~3回	23.1 (96/416)
	1年間に数回	30.3 (126/416)
尿失禁のときの動作 (複数回答)	トイレにたどり着く前	35.5
	咳やくしゃみをした時	39.6
	眠っている間	2.1
	体を動かしたり運動の時	8.9
	排尿後服を着た時	2.6
	理由が分らない	3.9
	常に濡れている	0.2
	その他	7.2
1回尿失禁量	下着が濡れる程度	83.2
	下着交換が必要な程度	13.7
	ズボンにまでしみる程度	1.7
	足をつたわって流れる程度	1.4

者から調査拒否やデータ使用に同意しなかった者はいなかった。

2. 初回データの収集

1) 質問紙調査

International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form (ICIQ-SF)⁷⁾を参考に、尿失禁に関連する項目を設定し、個別面接法により尿失禁の有無、尿失禁の頻度、尿失禁の場面、1回尿失禁量、尿失禁開始年齢、尿失禁による社会活動の制限、対人関係の支障、尿失禁のための受診有無、健康度自己評価、既往歴などを聞き取り調査した。

尿失禁の有無については、「日常生活のなかで、尿が漏れることがありますか」の問いに対し、「ある」、「ない」のいずれか一つを選択させた。「ある」と回答した場合は、尿失禁の頻度を「ほとんど毎日」、「2日に1回」、「1週間に1~2回」、「1カ月に1~3回」、「一年に数回」の選択肢から1つ選択させた。尿失禁時の動作を「トイレにたどり着く前にもれる」、「せきやくしゃみをした時にもれる」、「眠っている間にもれる」、「体を動かしている時や運動している時にもれる」、「排尿を終えて服を着た時にもれる」、「理由が分らずにもれる」、「常にもれている」の選択肢から該当するものはいくつでも選択させた⁷⁾。1回尿失禁量は「下着がぬれる程度」、「下着の交換が必要な程度(小さじ1杯程度)」、「スカートやズボンにまでしみる程度(大きじ1杯程度)」、「足をつたわって流れる程度(大きじ2杯程度)」の選択肢から1つ選択させた。また、「尿失禁が心配で外出を控える」、「尿失禁のために運動を

控える」、「尿失禁のために友人や知人との付き合いに支障がある」、「尿失禁が仕事や家事に影響がある」については、「いつもある」、「時々ある」、「ほとんどない」、「全くない」の選択肢から一つ選択させた。各選択肢から得た回答に基づき、次のように分類した。

(1) 尿失禁の頻度：尿失禁の頻度が「ほとんど毎日」、「2日に1回」を頻度が高い群、「1週間に1~2回」、「1カ月に1~3回」、「1年に数回」を頻度が低い群と定義した。

(2) 1回尿失禁量：1回尿失禁量が「下着が濡れる程度」を尿失禁量が少ない群、「下着の交換が必要な程度」、「スカートやズボンまでしみる程度」、「足をつたわって流れる程度」を尿失禁量が多い群と定義した。

(3) 尿失禁のタイプ：「トイレにたどりつく前にもれる」の回答は切迫性尿失禁と、「咳やくしゃみをした時に」、「体を動かしている時や運動しているときに」の回答は腹圧性尿失禁と、「両方」の回答は混合性尿失禁と、「眠っている間に」、「排尿を終えて服を着たとき」、「理由が分らずに」、「常に」の回答はその他と分類した⁷⁾。

健康度自己評価は、「ふだん、ご自分で健康だと思われますか」の問いに対し、「1. 非常に健康、2. まあ健康な方、3. あまり健康ではない、4. 健康ではない」のいずれか一つを選択させた。得られた回答は「健康=回答1、2」あるいは「不健康=回答3、4」に分類した。

2) 測定項目

(1) 身長：身長計を用いて、対象者には踵、臀部、背中、頭を尺柱につけるように指示し、頸・腰・膝が良く伸びているかを確認したうえで、0.1 cm単位で計測し

表2 尿失禁群と正常群の諸特性の比較

領域	項目	尿失禁群 n=416	正常群 n=541	P値*
形態	年齢(歳)	76.1±4.1	75.3±3.9	0.003
	身長(cm)	148.8±5.5	149.1±5.7	0.416
	体重(kg)	52.7±8.4	50.0±8.1	<0.001
	BMI(kg/m ²)	23.8±3.6	22.5±3.3	<0.001
体力	握力(kg)	18.5±4.7	18.9±4.4	0.127
	通常歩行速度(m/sec)	1.1±0.3	1.2±0.3	<0.001
	最大歩行速度(m/sec)	1.7±0.4	1.8±0.4	<0.001
	内転筋力(kg)	20.6±5.2	21.3±5.2	0.057
	開眼片足立ち(秒)	31.8±23.9	38.8±22.7	<0.001
排尿	昼間排尿回数(回)	7.1±2.3	6.5±2.2	<0.001
	夜間排尿回数(回)	1.6±1.2	1.3±1.0	<0.001
血液	血清アルブミン(g/dl)	4.3±0.2	4.3±0.2	0.666
面接項目	健康度自己評価(%)	健康 74.0	82.8	0.001
	定期的な体操や運動習慣(%)	有 64.7	71.7	0.020
	喫煙(%)	有 3.4	4.6	0.546
	高血圧既往(%)	有 55.0	48.6	0.048
	脳卒中既往(%)	有 6.0	4.6	0.339
	心臓病既往(%)	有 25.7	17.2	0.001
	糖尿病既往(%)	有 11.1	8.7	0.220
	腎臓・腎臓疾患既往(%)	有 20.2	17.4	0.267
	子宮・大腸・膀胱既往(%)	有 21.9	22.4	0.856
	出産経験(%)	有 88.2	83.0	0.024

*連続変数：t検定, カテゴリー変数：χ²検定

た。

(2) 体重：計測前に体重計を点検し、対象者は台中央部に描かれた足形の上に静かに乗り安定した値を0.1 kg単位で計測した。

(3) 歩行速度(通常, 最大)：3mと8m地点にテープで印を付けた11mの歩行路上で直線歩行を行い、3m地点を越えて足が接地してから8mを越えて接地するまでの時間を計測した。通常歩行は「いつも歩いている速さで歩いて下さい」、最大歩行は「出来るだけ速く歩いて下さい」と被験者に指示した。試行は通常で1回、最大で2回行い、最大は2回中速いほうを採用した。

(4) 握力：スメドレー式握力計(hand dynamo meter)を用いて利き手で2回測定し、良い記録を採用した(0.5 kg単位)。

(5) 内転筋力(座位)：膝の角度が90°になるように椅子の高さを調整して座り、両膝を骨盤の幅に開いて、測定器のセンサ(μTasMF-01, ANIMA, Japan)を両膝の内側に当て、両股で締める最大の力を2回計測し、高い値を分析した。

(6) 開眼片足立ち：対象者は一辺40cmの四角の範囲内で、視線の高さで前方1mに設定された指標点を注視しながら腰に手を当て任意の足を挙上し、片足立ちを保持するように指示し、挙上した足が床面に接した時、

あるいは立脚した足が移動した時を片足立ちの終了とした。最大60秒までの時間を2回測定し、良い記録を採用した。

3. 解析方法

連続変数は各項目別の平均値と標準偏差を求め、平均値を比較するためにt検定を、カテゴリ変数については、χ²検定を行った。尿失禁のタイプ(腹圧性、切迫性、混合性)間を比較するために一元配置分散分析を行い、有意差が見られた項目の多重比較はScheffe法を用いた。尿失禁の頻度および量に関連する要因を抽出するために、尿失禁の頻度および量を従属変数、群間で有意差が認められた項目、尿失禁のタイプを独立変数とした多重ロジスティック回帰分析を行った。統計学的な有意水準はP<0.05に設定した。

結 果

参加者の尿失禁の実態を調べたところ(表1)、尿失禁者は43.5%に見られ、尿失禁の頻度では「ほとんど毎日」20.0%、「2日に1回」6.3%、「1週間に1~2回」20.4%、「1カ月に1~3回」23.1%であった。1回尿失禁量は、「下着が濡れる程度」83.2%、「下着の交換が必要な程度」13.7%であった。尿失禁のタイプでは切迫性尿失禁34.8%、腹圧性尿失禁44.8%、混合性尿失禁20.4%

表3 尿失禁頻度および量による諸特性の比較

領域	項目	尿失禁頻度		P値*	1回尿失禁量		P値*
		高頻度群 n=109	低頻度群 n=307		多量群 n=70	少量群 n=346	
形態	年齢(歳)	76.7±4.1	75.8±4.2	0.047	77.4±3.9	75.8±4.1	0.003
	身長(cm)	148.5±5.9	148.9±5.3	0.522	147.7±6.0	149.0±5.3	0.072
	体重(kg)	54.0±9.3	52.2±8.0	0.061	53.7±9.2	52.5±8.2	0.273
	BMI(kg/m ²)	24.5±4.0	23.5±3.4	0.032	24.6±3.7	23.6±3.5	0.048
体力	握力(kg)	17.8±4.6	18.7±4.7	0.880	17.9±4.4	18.6±4.7	0.277
	通常歩行速度(m/sec)	1.1±0.3	1.2±0.3	0.005	1.0±0.3	1.2±0.3	<0.001
	最大歩行速度(m/sec)	1.6±0.5	1.7±0.4	0.040	1.5±0.5	1.7±0.4	0.004
	内転筋力(kg)	19.8±5.4	20.9±5.2	0.088	19.8±5.5	20.8±5.2	0.196
排尿	開眼片足立ち(秒)	23.6±22.3	34.6±23.8	<0.001	23.0±21.5	33.5±24.0	<0.001
	尿失禁期間(年)	4.1±5.8	4.5±7.1	0.617	5.1±6.6	4.3±6.8	0.322
	昼間排尿回数(回)	7.7±2.9	6.8±2.0	0.002	7.7±3.0	6.9±2.1	0.058
	夜間排尿回数(回)	2.0±1.5	1.4±1.1	<0.001	1.9±1.4	1.5±1.2	0.032
血液	血清アルブミン(g/dl)	4.3±0.2	4.3±0.2	0.533	4.2±0.2	4.3±0.2	0.014
面接項目	健康度自己評価(%)	健康 59.6	79.2	<0.001	58.6	77.2	0.001
	定期的な体操や運動習慣(%)	有 54.1	68.4	0.007	55.7	66.5	0.086
	喫煙(%)	有 6.4	2.3	0.055	7.1	2.6	0.134
	高血圧既往(%)	有 54.1	55.4	0.822	57.1	54.6	0.699
	脳卒中既往(%)	有 7.3	5.5	0.496	10.0	5.2	0.123
	心臓病既往(%)	有 26.6	25.4	0.806	28.6	25.1	0.550
	糖尿病既往(%)	有 15.6	9.4	0.079	11.4	11.0	0.914
	脊髄・背骨疾患既往(%)	有 28.4	17.3	0.013	20.0	20.2	0.965
	子宮・大腸・膀胱既往(%)	有 24.8	20.8	0.395	18.6	22.5	0.463
	外出制限	有 10.1	1.6	<0.001	7.1	3.2	0.116
	運動制限	有 4.6	2.0	0.141	7.1	1.7	0.010
	付き合いに支障	有 5.5	1.6	0.030	4.3	2.3	0.405†
	仕事に影響	有 8.3	0.7	<0.001†	4.3	2.3	0.405†

*連続変数:t-検定,カテゴリ変数:χ²検定

†Fisher's exact test

であった。

尿失禁群は尿失禁のない正常群に比べて、年齢、体重、BMI、排尿回数(昼間、夜間)の値は高く、歩行速度、開眼片足立ちの値は低かった。また、尿失禁群は正常群より高血圧の既往、心臓病の既往、出産経験の割合は高く、定期的な体操や運動習慣の割合は有意に低かった(表2)。

尿失禁の頻度が高い群は低い群に比べて(表3)、年齢、BMI、昼間排尿回数、夜間排尿回数、脊髄・背骨疾患の既往、外出制限、友人あるいは知人との付き合いに支障、仕事に影響があると答えた者の割合は有意に高く、歩行速度、開眼片足立ち、健康度自己評価、定期的な体操・運動習慣は有意に低かった。

1回尿失禁量が多い群は少ない群に比べて(表3)、年齢、BMI、夜間排尿回数、運動を制限すると答えた者の割合は有意に高く、歩行速度(通常・最大)、開眼片足立ち時間、血清アルブミン値、健康度自己評価は有意に低かった。

尿失禁のタイプ間の形態、体力、既往歴を比較した(表4)、表に示したように、切迫性尿失禁群は腹圧性尿失禁群に比べて年齢は高く、握力は有意に低かった。一方、切迫性尿失禁群、混合性尿失禁群ともに腹圧性尿失禁群に比べて通常歩行速度、最大歩行速度、内転筋力、開眼片足立ちの成績は悪く、夜間排尿回数は有意に高かった。形態、体力、排尿、血清アルブミン値は切迫性尿失禁群と混合性尿失禁群間で有意差は見られず、混合性尿失禁群で、尿失禁の頻度が高い者の割合、1回尿失禁量が多い者の割合は高かった。

尿失禁の頻度、1回尿失禁量に関連する要因を抽出するために多重ロジスティック回帰分析を施した(表5)。尿失禁の頻度には健康度自己評価(オッズ比=0.49, 95%CI=0.26~0.92)、切迫性尿失禁(オッズ比:2.04, 95%信頼区間:1.04~4.06)、混合性尿失禁(オッズ比:4.07, 95%信頼区間:1.94~8.70)、BMI(オッズ比=1.10, 95%CI=1.01~1.21)、昼間排尿回数(オッズ比=1.25, 95%CI=1.10~1.44)、最大歩行速度(オッズ比=

表4 尿失禁タイプ間の諸特性の比較

領域	項目	腹圧性 n=165	切迫性 n=128	混合性 n=75	P値*	多重比較†
形態	年齢(歳)	75.3±4.1	77.1±3.9	76.2±4.2	0.002	腹<切
	身長(cm)	149.3±5.3	148.3±5.4	149.1±5.6	0.285	
	体重(kg)	53.2±7.9	52.0±8.7	54.6±8.5	0.100	
	BMI(kg/m ²)	23.9±3.4	23.6±3.7	24.6±3.6	0.191	
体力	握力(kg)	19.2±4.4	17.8±4.6	18.2±4.9	0.035	腹>切
	通常歩行速度(m/sec)	1.2±0.3	1.1±0.3	1.1±0.3	0.003	腹>切, 混
	最大歩行速度(m/sec)	1.8±0.4	1.6±0.4	1.6±0.5	0.001	腹>切, 混
	内転筋力(kg)	21.8±4.9	20.3±5.2	19.0±5.1	<0.001	腹>切, 混
	開眼片足たち(秒)	37.3±23.4	29.2±23.6	25.5±23.4	<0.001	腹>切, 混
	排尿	尿失禁期間(年)	5.1±7.2	3.5±5.5	5.2±7.6	0.105
血液	昼間排尿回数(回)	6.9±2.2	7.1±1.9	6.8±2.7	0.589	
	夜間排尿回数(回)	1.2±1.0	1.8±1.3	1.9±1.5	<0.001	腹<切, 混
面接項目	血清アルブミン(g/dl)	4.3±0.2	4.2±0.2	4.2±0.2	0.020	腹>混
	尿失禁頻度(%)	高頻度 13.9	31.3	42.7	<0.001	
	1回尿失禁量(%)	多量 7.9	20.3	29.3	<0.001	
	健康度自己評価(%)	健康 83.6	64.8	66.7	<0.001	
	定期的な体操や運動習慣(%)	有 67.9	63.3	58.7	0.365	
	喫煙(%)	有 3.0	5.5	1.3	0.435	
	高血圧既往(%)	有 57.0	53.9	60.0	0.691	
	脳卒中既往(%)	有 5.5	3.9	10.7	0.136	
	心臓病既往(%)	有 23.0	28.9	34.7	0.156	
	糖尿病既往(%)	有 8.5	12.5	16.0	0.211	
	脊髄・背骨疾患既往(%)	有 17.0	22.7	24.0	0.333	
	子宮・大腸・膀胱既往(%)	有 23.6	25.0	13.3	0.122	

*連続変数:分散分析, カテゴリー変数:χ²検定

†腹=腹圧性尿失禁, 切=切迫性尿失禁, 混=混合性尿失禁

0.25, 95%CI=0.08~0.71)が関連し, 1回尿失禁量には, 切迫性尿失禁(オッズ比:2.27, 95%信頼区間:1.08~4.91), 混合性尿失禁(オッズ比:3.02, 95%信頼区間:1.33~6.98)が関連していた。

健康度自己評価には, 尿失禁の頻度(オッズ比:2.18, 95%信頼区間:1.28~3.68), 切迫性尿失禁(オッズ比:2.28, 95%信頼区間:1.30~4.06)が有意に関連した(表6)。

考 察

多くの疫学調査結果によれば, 年齢, 性, 出産, 肥満, 喫煙, 疾病, ADL障害, 体力要素などが尿失禁の危険因子であると指摘されている²³⁾⁶⁾⁹⁾¹⁰⁾。また, 高齢者の生活の質には尿失禁量, 尿失禁の頻度, 尿失禁期間が影響する可能性が示唆されている¹⁰⁾。これらを踏まえて本研究では, 尿失禁の頻度および量に関連する要因について検討した。その結果, 尿失禁の頻度に関連する要因は, 「健康度自己評価」, 「切迫性尿失禁」, 「混合性尿失禁」, 「BMI」, 「昼間排尿回数」, 「最大歩行速度」であり, 1回尿失禁量に関連する要因は, 「切迫性尿失禁」, 「混合性尿

失禁」であった。

健康度自己評価は, 高齢者の各種健康指標と強く関連することは良く知られ¹¹⁾, 尿失禁は健康度自己評価の低下に関連することが先行研究で指摘されている¹⁰⁾。本研究では, 尿失禁の頻度が高くなるほど健康度自己評価は有意に低下することが示唆された。尿失禁の頻度が高くなると, 尿失禁への不安が外出の控え, 友人や知人との付き合いに支障をもたらし, 仕事に影響を受けやすくなり, これらの相互作用が健康度自己評価を低下させる方向に働くかと推測できる。

肥満指数としてよく使われているBMIが尿失禁の危険因子であることは多くの研究で指摘されている²³⁾。BMIが尿失禁の危険因子になる背景として考えられるのは, 体重の増加は腹腔内圧の増加の原因であり, 腹壁重や腹腔内圧の増加は骨盤底筋に負荷を与える要因として働き, ひいては骨盤底筋の収縮力の低下につながる可能性も考えられる。BMIは尿失禁の子知因子であるが, BMIの低下は尿失禁の改善に有効であることが指摘されている¹⁰⁾。BMIの増加は尿失禁頻度の増加に関わる可能性が示唆された本研究の結果は, 言い換えればBMI

表5 尿失禁頻度および量に関連する要因

従属変数	独立変数	オッズ比	95%信頼区間	P値
尿失禁頻度 (1:高頻度, 0:低頻度)	年齢(1歳上がるごと)	1.04	0.96 ~ 1.12	0.379
	健康度自己評価(1:健康, 0:不健康)	0.49	0.26 ~ 0.92	0.026
	運動習慣(1:有, 0:無)	0.77	0.43 ~ 1.40	0.391
	尿失禁タイプ: 腹圧性尿失禁	1.00		
	切迫性尿失禁	2.04	1.04 ~ 4.06	0.038
	混合性尿失禁	4.07	1.94 ~ 8.70	0.001
	BMI(1単位毎に)	1.10	1.01 ~ 1.21	0.025
	昼間排尿回数(1単位毎に)	1.25	1.10 ~ 1.44	0.001
	最大歩行速度(m/sec)(1単位毎に)	0.25	0.08 ~ 0.71	0.017
	開眼片足立ち(秒)(1単位毎に)	0.99	0.97 ~ 1.00	0.048
	1回尿失禁量 (1:多量, 0:少量)	年齢(1歳上がるごと)	1.07	0.99 ~ 1.17
健康度自己評価(1:健康, 0:不健康)		0.62	0.32 ~ 1.23	0.165
転倒恐怖感(1:有, 0:無)		1.50	0.69 ~ 3.54	0.327
尿失禁タイプ: 腹圧性尿失禁		1.00		
切迫性尿失禁		2.27	1.08 ~ 4.91	0.033
混合性尿失禁		3.02	1.33 ~ 6.98	0.009
BMI(1単位毎に)		1.07	0.98 ~ 1.16	0.144
夜間排尿回数(1単位毎に)		1.12	0.89 ~ 1.41	0.319
血清アルブミン(1単位毎に)		0.58	0.15 ~ 2.31	0.441
通常歩行速度(m/sec)(1単位毎に)		0.51	0.11 ~ 3.03	0.844
開眼片足立ち(秒)(1単位毎に)		1.00	0.98 ~ 1.02	0.955

表6 健康度自己評価に関連する尿失禁の要因

独立変数	オッズ比	95%信頼区間	P値
尿失禁頻度(1:高頻度, 0:低頻度)	2.18	1.28 ~ 3.68	0.004
1回尿失禁量(1:多量, 0:少量)	1.83	0.99 ~ 3.34	0.050
尿失禁タイプ			
腹圧性尿失禁	1.00		
切迫性尿失禁	2.28	1.30 ~ 4.06	0.004
混合性尿失禁	1.81	0.92 ~ 3.53	0.084

従属変数: 健康度自己評価(1:不健康, 0:健康)

の改善は尿失禁頻度の低下に寄与すると推測できる。

成人のトイレの回数は昼間4~5回、夜間0~1回である。しかし、心理的な要因あるいは膀胱、尿道に病変や異常がある場合に排尿の頻度が増え、昼間8回以上を頻尿と定義するのが一般的である¹⁰。本研究で、尿失禁を有する群では、失禁のない群に比べて夜間排尿回数が有意に多いので、尿失禁と排尿回数は関連があるといっても良い結果が得られた。失禁が心配だから回数が多くなる、あるいは尿意切迫感があって回数が多くなる、どちらも可能性があると推察される。とくに、昼間排尿回数の増加は尿失禁頻度の増加と関連することが観察された。

次は、歩行速度である。握力、歩行速度などの体力要素が尿失禁の危険因子であることは多くの先行研究で検

討され²³⁾、歩行機能の向上は尿失禁の改善に有効であることも指摘されている¹⁹⁾。本研究では、最大歩行速度の低下は尿失禁頻度の増加と関連することが観察された。歩行速度の低下と尿失禁頻度増加との関連性に関するメカニズムを明らかにすることは、本研究では不可能である。しかし、歩行機能が低下すると日常生活における活動量が少なくなり、活動量が少なくなると体重増加の可能性が考えられる。これらのことから、歩行機能の向上を目的とした支援策は、高齢者の生活機能の改善のみではなくて、尿失禁頻度の低下にも影響する可能性が示唆されたことから、高齢者の歩行機能の改善を目的とした支援の意義は大きいと判断される。

先行研究で、男性は切迫性尿失禁が多く、女性は腹圧性尿失禁が多いことが報告されている¹⁹⁾。本研究では、

尿失禁時の動作を調査し、「トイレにたどりつく前に漏れる」に答えた場合を切迫性尿失禁 (34.8%) と、「咳やくしゃみをした時」、「体を動かすあるいは運動の時」に答えた場合を腹圧性尿失禁 (44.8%) と、「両方」の回答は混合性尿失禁 (20.4%) と定義した場合の尿失禁タイプの有症率は、先行研究の報告と類似する傾向であった¹⁹⁾。腹圧性尿失禁群と切迫性尿失禁群、混合性尿失禁群を比較したところ (表4)、切迫性尿失禁群、混合性尿失禁群は腹圧性尿失禁群より体力レベルが低いことが確認された。切迫性尿失禁あるいは腹圧性尿失禁に切迫性尿失禁が加わった混合性尿失禁を有する高齢者は、腹圧性尿失禁のみを有する高齢者より体力が有意に低いことが分かった。また、年齢が高く、アルブミン値が低いなど、虚弱者、夜間頻尿者が多いということが示唆された。

どのような尿失禁 (タイプ、頻度、量) が尿失禁者に深刻な影響を及ぼすのかに関わる要因を検討するために、健康度自己評価を従属変数として取り上げ、尿失禁の頻度、1回尿失禁量、尿失禁タイプを独立変数とした検討を行った (表6)。その結果、尿失禁の頻度、切迫性尿失禁が健康度自己評価に関わるということが観察され、尿失禁の頻度が高くなるほど、腹圧性や混合性より切迫性尿失禁が健康度自己評価の低下に影響することが確認できた。

本研究は幾つかの限界点がある。まず、尿失禁の頻度および量、タイプの分類は面接調査のデータを利用したものであり、客観的かつ臨床的な手法による検証が出来なかったことである。2番目は、面接で採用した尿失禁関連質問項目の信頼性・妥当性についての検証は行わず、先行研究の検証に基づき¹⁰⁾、十分な証拠の確保が出来なかったことである。3番目は、尿失禁の頻度および量に関連する要因の分析は、横断的なデータを利用した結果であり、因果関係の分析が出来なかったことである。4番目は、高齢者に特徴的な尿失禁である尿道の機能や膀胱の機能問題ではなくて運動器の機能障害あるいは精神機能障害による機能的尿失禁についての検討が出来なかったことである。これらの限界を解決するための一層の研究が必要といえる。

まとめ

都市部在住70歳以上の高齢女性957名のデータを分析した結果、尿失禁者は43.5%と高く、切迫性尿失禁34.8%、腹圧性尿失禁44.8%、混合性尿失禁20.4%であった。週1回以上の尿失禁の頻度は46.7%、1回尿失禁量が多い者は16.8%であった。尿失禁の頻度が高い群、1回尿失禁量が多い群は歩行速度、バランス能力などの体

力が低下し、健康度自己評価は低く、BMIは高かった。切迫性あるいは混合性尿失禁群で、尿失禁の頻度が高い者の割合、1回尿失禁量が多い者の割合が高かった。尿失禁の頻度には、健康度自己評価、切迫性尿失禁、混合性尿失禁、BMI、昼間排尿回数、最大歩行速度が関連し、1回尿失禁量とは、切迫性尿失禁、混合性尿失禁が関連していた。一方、尿失禁の頻度が高くなるほど、切迫性尿失禁の場合、健康度自己評価は低下する傾向であった。これらの結果より、尿失禁を予防するためには、太らないようにして、歩行機能を低下させないような日々の訓練が重要であることが示唆された。

文 献

- 1) Wyman JF, Harkins SW, Fantl JA: Psychosocial impact of urinary incontinence in the community-dwelling population. *J Am Geriatr Soc* 1990; 38: 282-288.
- 2) 金 憲経, 吉田英世, 胡 秀英, 湯川晴美, 新聞省二, 熊谷 修ほか: 農村地域高齢者の尿失禁発症に関連する要因の検討—4年後の追跡調査から—, *日本公衛誌* 2004; 51: 612-622.
- 3) 吉田祐子, 金 憲経, 岩佐 一, 権 珍輝, 杉浦美穂, 古名丈人ほか: 都市部在住高齢者における尿失禁の頻度および尿失禁に関連する特性: 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, *日老誌* 2007; 44: 83-89.
- 4) Thom D: Variation in estimates of urinary incontinence prevalence in the community: Effect of differences in definition, population characteristics, and study type. *J Am Geriatr Soc* 1998; 46: 473-480.
- 5) Ouslander JG, Kane RL, Abrass IB: Urinary incontinence in elderly nursing home patients. *JAMA* 1982; 248: 1194-1198.
- 6) Landi F, Cesari M, Russo A, Onder G, Lattanzio F, Bernabe R, et al: Potentially reversible risk factors and urinary incontinence in frail older people living in community. *Age Aging* 2003; 32: 194-199.
- 7) Avery K, Donovan J, Peters TJ, Shaw C, Gotoh M, Abrams P: ICIQ-A: brief and robust measure for evaluating the symptoms and impact of urinary incontinence. *NeuroUrol Urodyn* 2004; 23: 322-330.
- 8) Brown JS, Grady D, Ouslander JG, Herzog AR, Varner RE, Posner SF, et al: Prevalence of urinary incontinence and associated risk factors in postmenopausal women. *Obstet Gynecol* 1999; 94: 66-70.
- 9) Bump RC, McClish DK: Cigarette smoking and urinary incontinence in women. *Am J Obstet Gynecol* 1992; 167: 1213-1218.
- 10) Iglesias FJG, Ocerin JMC, Martin JPM, Gama EV, Perez ML, Lopez MR, et al: Prevalence and psychosocial impact of urinary incontinence in older people of a Spanish rural population. *J Gerontol Med Sci* 2000; 55A: M207-M214.
- 11) Kaplan G, Barell V, Lusky A: Subjective state of health and survival in elderly adults. *J Gerontol* 1988; 43: S114-S120.

- 12) Johnson II TM, Kincade JE, Bernard SL, Busby-Whitehead J, Hertz-Picciotto I, DeFries GH: The association of urinary incontinence with poor self-rated health. *J Am Geriatr Soc* 1998; 46: 693-699.
- 13) Kim H, Suzuki T, Yoshida Y, Yoshida H: Effectiveness of multidimensional exercises for the treatment of stress urinary incontinence in elderly community-dwelling Japanese women: A randomized, controlled, crossover trial. *J Am Geriatr Soc* 2007; 55: 1932-1939.
- 14) 日本泌尿器科学会, 日本排尿機能学会, 日本老年泌尿器科学会, 排尿機能検査士制度委員会: 下部尿路機能障害の評価法. 実践研修排尿機能検査 (日本泌尿器科学会編集), Blackwell Publishing, 東京, 2007, p9-23.
- 15) Koyama W, Koyanagi A, Mihara S, Kawazu S, Uemura T, Nakano H, et al: Prevalence and conditions of urinary incontinence among the elderly. *Methods Inf Med* 1998; 37: 151-155.
- 16) Shaw C, Matthews RJ, Perry SI, Assassa RP, Williams K, McGrother C, et al: Validity and reliability of an interview-administered questionnaire to measure the severity of lower urinary tract symptoms of storage abnormality: The Leicester urinary symptom questionnaire. *BJU Int* 2002; 90: 205-215.

Risk factors associated with urinary incontinence in community-dwelling elderly women

Hunkyung Kim, Hideyo Yoshida and Takao Suzuki

Abstract

Aim: To evaluate whether the frequency, volume, and type of urinary incontinence (UI) correlated with physical fitness and self-rated health, and to assess the risk factors associated with frequency and volume of UI, and self-rated health in elderly community-dwelling women with UI.

Methods: The subjects were 957 women aged 70 or older who participated in a comprehensive health examination which included a face-to-face interview and physical fitness tests. In order to evaluate the differences in the physical fitness and the interview data with the frequency, volume, and type of UI we used student *t*-test for continuous variables and the chi-square test for categorical variables. Multivariate logistic regression models were used to assess the factors associated with frequency and volume of UI, and self-rated health.

Results: The prevalence of UI was 43.5% in elderly women. The high frequency and large amount of UI, and the urge and mixed UI were significantly associated with a lower level of balance, muscular strength, walking ability, and higher BMI. According to the logistic model, self-rated health (odds ratio (OR)=0.49, 95% confidence intervals (CI)=0.26-0.92), urge (OR=2.04, 95%CI=1.04-4.06) and mixed UI (OR=4.07, 95%CI=1.94-8.70), BMI (OR=1.10, 95%CI=1.01-1.21), urination frequency during the daytime (OR=1.25, 95%CI=1.10-1.44), maximum walking speed (OR=0.25, 95%CI=0.08-0.71) were independent variables significantly associated with frequency of UI, the volume of UI was significantly associated with urge (OR=2.27, 95%CI=1.08-4.91) and mixed UI (OR=3.02, 95%CI=1.33-6.98), and the self-rated health was significantly associated with frequency of UI (OR=2.18, 95%CI=1.28-3.68) and urge UI (OR=2.28, 95%CI=1.30-4.06).

Conclusions: The high frequency and urge UI was significantly associated with a lower level of physical fitness and self-rated health. Our findings suggest that active lifestyle, which was focused on a decreased BMI and increased walking ability, may contribute to the prevention of UI.

Key words: *Urinary incontinence, Physical fitness, Self-rated health, Community-dwelling elderly women*
(Nippon Ronen Igakkai Zasshi 2008; 45: 315-322)

Research Team for Promoting Independence of the Elderly, Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology



ELSEVIER

Available online at www.sciencedirect.com



ScienceDirect

Archives of Gerontology and Geriatrics 47 (2008) 139–149

ARCHIVES OF
GERONTOLOGY
AND GERIATRICS

www.elsevier.com/locate/archger

Cognitive performance as a predictor of functional decline among the non-disabled elderly dwelling in a Japanese community: A 4-year population-based prospective cohort study

Hajime Iwasa^{*}, Yasuyuki Gondo, Yuko Yoshida, Jinhee Kwon, Hiroki Inagaki, Chieko Kawaai, Yukie Masui, Hunkyung Kim, Hideyo Yoshida, Takao Suzuki

Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology, 35-2 Sakae-cho Itabashi-ku, Tokyo 173-0015, Japan

Received 27 March 2007; received in revised form 20 July 2007; accepted 25 July 2007

Available online 12 September 2007

1. Introduction

Along with the worldwide graying of populations, the maintenance of functional capacity among the elderly has become a major issue in geriatrics and gerontology (Aguero-Torres et al., 1998; Stuck et al., 1999). Functional capacity is regarded as a critical component of ability in order for older people to live independently in their everyday lives. Functional capacity contains two major components: "BADL" and "higher-level competence." BADLs include basic level activities, such as walking, eating, bathing, dressing, and toileting. Higher-level competence, indicating higher-level functional capacity above BADLs, corresponds to the fifth, sixth, and seventh sublevels of Lawton's hierarchical model of behavioral competence (Lawton, 1972) and includes activities such as preparing meals, managing money, taking medications, writing forms, and visiting the homes of friends.

To better understand the nature of functional capacity, previous studies have identified the following predictors for declining functional capacity among the elderly (Stuck et al., 1999): cognitive functioning, depression, comorbidity, functional limitation in the lower limbs, physical activity, social contact, smoking, and vision impairment, etc. Recent longitudinal studies have confirmed the relationship of level of cognitive performance to functional decline (Moritz et al., 1995; Aguero-Torres et al., 1998; Ishizaki et al., 2006; McGuire et al., 2006) among cognitively normal older people dwelling in a community. However, most of these previous studies used relatively simple cognitive scales (e.g., the Mini-Mental State Examination (MMSE)) (Folstein et al., 1975; Ishizaki et al., 2006) and the Short Portable Mental Status Questionnaire (SPMSQ) (Pfeiffer, 1975; Moritz et al., 1995) to evaluate the relationship (Gill et al., 1997). Further exploration to confirm which specific domains of cognitive performance more closely predict functional decline may be needed to facilitate the development of effective and efficient strategies for preventing or slowing functional decline among the elderly.

The present study therefore examined the relationship of specific domains of cognitive performance (information processing speed, executive function, orientation, and episodic memory) and functional decline (declining in BADL and higher-level competence) among community dwelling, non-disabled older people using a 4-year prospective, population-based approach.

2. Subjects and methods

2.1. Participants

The source of data for the present study was the Longitudinal Interdisciplinary Study on Aging conducted by the Tokyo Metropolitan Institute of Gerontology (Shimonaka et al., 1997; Iwasa et al., 2007). The study was administered in Itabashi ward, which is located in the north part of Tokyo. As of 1991, a sample of 4440 residents (aged 50–74 years) had been obtained systematically from the municipal resident registration files (*Juumin Kihon Daichou* in Japanese) in the area. We acquired 3097 completed sets of data in the first round of home-visit surveys in 1991. We then conducted follow-up interviews every succeeding

year. The 10th follow-up survey, conducted in 2001, was regarded as the baseline for the current analysis because it was the first assessment that included cognitive performance measures for the elderly. For that survey, 854 people aged 70–84 who lived in the target region were invited to participate, and 438 people (168 men and 270 women) took part in the survey voluntarily (51.3% participation) (Iwasa et al., 2007).

Among the 438 individuals who participated in the baseline survey, 322 participated in the follow-up survey in 2005. The remaining 116 people did not take part in the survey because 23 of them had died during the 4-year follow-up period, 19 had moved to a different part of Japan, 57 declined to participate, 4 had been institutionalized, and 13 were unable to be contacted due to long-term absence. Of the 322 people who did participate in the follow-up survey, 9 were excluded from this analysis; 6 had missing cognitive performance data at baseline, 2 were considered to have severe cognitive impairment (MMSE < 21) (Folstein et al., 1975) at baseline, and the number of years of education of 1 could not be determined. In total, therefore, 313 participants (119 men and 194 women) with a complete set of data remained, and their data were used for this analysis. Compared with these participants, those without follow-up data tended to be older (mean age: 76.0 vs. 74.7 years, $p = 0.02$) at baseline, almost identical with regard to the rate of women (60.3% vs. 62.4%, $p = 0.992$), and similar in the number of years of education (10.2 vs. 10.6 year, $p = 0.169$).

2.2. Measurements of functional capacity

Functional capacity was measured using self-reported BADL and higher-level competence scales.

Assessment of BADL was administered at both the baseline and follow-up period. BADLs, comprised of basic self-care tasks necessary for an adult to live independently, were measured using the following five items: walking, eating, bathing, dressing, and toileting. Participants were asked to judge whether or not they were independent (able to do without any help from another person or special equipment) with respect to the five tasks listed above. Only those participants who reported being independent in all BADLs were regarded as BADL independent. Those subjects who were dependent with respect to one or more BADLs were regarded as BADL dependent.

The TMIG-IC (Koyano et al., 1991) was performed at both the baseline and follow-up periods. The TMIG-IC is a multidimensional 13-item scale that assesses higher-level competence on the basis of Lawton's hierarchical model of behavioral competence (Lawton, 1972). Participants were asked to judge whether they were independent with respect to the 13 tasks shown in Table 1. Higher scores reflect a higher-level competence. In this study, a cut-off score of 10/11 (meaning that scores of 10 and below were classified as higher-level competence dependent) was used to judge whether participants were dependent with respect to higher-level competence (Koyano et al., 1993).

2.3. Measurements of cognitive performance

Cognitive performance tests were performed in four domains. Digit symbol substitution, from the Wechsler Adult Intelligent Scale-Revised (Wechsler, 1981), was