

## 認知症早期発見を目的とした集団検診の継続意義と 検診からの脱落者の追跡調査の有用性

スギヤマ トモコ マルイ エイジ マツムラ ヤスヒロ  
杉山 智子\*1 丸井 英二\*2 松村 康弘\*3

ハヤシ クニヒコ ヤマト セイイチロウ スガイ ユウイチ  
林 邦彦\*4 山本 精一郎\*5 須貝 佑一\*6

**目的** 認知症の早期発見は、認知症の重症化や進行予防、介護予防の方策を考える上で重要な課題になりつつある。今回、各自治体で実施されている高齢者健康診査に物忘れ関連項目を加えた簡易な検診システムを考案追加し、2002年度から追跡調査を行った。しかし、この検診事業の中で年ごとに検診に来なくなる高齢者が次第に増加することが観察された。そのため、この群の中に高い割合で認知症や障害の発症があるのではないかと仮定から集団検診脱落群に焦点をあてて検診未受診者の追跡調査をすることとした。

**方法** 対象は、都内A病院に区委託の高齢者検診を目的として来院し、本研究の趣旨の説明を受け、同意したものとした。調査内容は、認知機能をMMSEで測定したほか、頭部X線CT、生活習慣調査を行った。また、2008年度に行われた検診に未受診であった者で、本人または家族の連絡で未受診の理由が把握できた以外の者に対し、2008年ならびに2009年2月に電話調査を行い、検診未受診の理由を尋ねた。分析対象は、2003年度の検診事業へ参加した者とした。このうち、2008年度に受診したものを継続群、2008年度を含む3年間連続で未受診であった者を脱落群とし、MMSE得点の比較と脱落群の検診未受診となった理由をその内容に応じて分類し、集計を行った。

**結果** 2003年度において検診を受診した者は409名であった。対象者の属性は、2003年当時の平均年齢75.8歳、性別は女性の方が多く、256名(62.6%)であった。対象のうち、継続群は289名(70.7%)、脱落群は120名(29.3%)であった。2003年度調査時のMMSE得点は、継続群 $28.1 \pm 2.9$ 点、脱落群 $26.3 \pm 5.3$ 点であり、脱落群は継続群よりMMSE得点が有意に低かった( $t = 3.61, p < 0.05$ )。また、年齢においても脱落群の方が高く、受診年齢で差が認められた。脱落群の未受診理由で最も多かったのは、記載されていた電話番号が使われていない「不通」が23名(21.3%)であり、身体的理由は42名(38.9%)であった。検診未受診理由別のMMSE得点において、身体的な理由( $24.2 \pm 7.7$ 点)は、元気であると回答した者( $28.6 \pm 1.4$ 点)よりも得点が有意に低かった( $t = -3.54, p < 0.05$ )。

**結論** 脱落群への追跡調査や脱落をエンドポイントとして検討することの重要性が示唆され、この種のコホート研究にエンドポイントとして何かしらの理由による脱落を設定しておくことは変化の解釈に有効であると考えられた。

**キーワード** 認知症、早期発見、脱落群、集団検診、MMSE、検診未受診理由

\*1 順天堂大学医療看護学部講師 \*2 同医学部公衆衛生学教室教授 \*3 桐生大学医療保健学部教授  
\*4 群馬大学医学部保健学科教授 \*5 国立がん研究センターがん対策情報センター室長  
\*6 認知症介護研究・研修東京センター副センター長

## I 緒 言

認知症の早期発見は、認知症の重症化や進行予防、また、重度の要介護状態を予防する等の介護予防の方策を考える上で重要な課題になりつつある。今回、著者らは、新たな資源を用いたり、新たな検診システムを独立して立ち上げるのではなく、各自治体で健康増進、生活習慣病対策として従来から実施されている高齢者健康診査に物忘れ関連項目を追加することで、認知症の早期発見と早期対応が容易になるのではないかとの見通しから、簡易な検診システムを考案追加し、2002年度から1年に1回、追跡調査を行った。参加希望者が約760名という小規模コホートであるが、毎年約50～60%の受診率を維持し、この間に軽度認知障害と早期のアルツハイマー型認知症などの早期発見につなげてきた実績を持つ<sup>1)～6)</sup>。しかし、この検診事業の中で継続して受診する群とは別に、年ごとに検診に来なくなる高齢者（以下、脱落群）が次第に増加することが観察され、この群がその後どのような経過をたどっているかは不明であった。

継続受診者に関しては、認知症の早期発見と早期対応が可能であることは実証されたものの、脱落している群は、経過データがないため、統計学的分析からも、また早期発見としての対応からも、その対象から除かざるを得なかった。

著者らは、検診事業の中でこうした脱落群の中に高い割合で認知症、その他の障害の発症があるのではないかとの仮定から集団検診脱落群に焦点をあてて検診未受診者の追跡調査をすることとした。

## II 対象と方法

### (1) 研究の概要

本研究プロジェクトは、認知症の早期発見と認知症予防のための生活習慣因子の探索を目標に2002年度から立ち上がった。認知症の早期発見の方法として、従来の高齢者検診方式を踏襲し、毎年1回、認知レベルを測定していく簡易

な面接方式を採用した。2002年度の開始時の対象者は、2002年10月の1カ月に都内A病院に区委託の高齢者検診を目的として来院し、本研究の趣旨の説明を受け、同意したものとした。

調査項目は、開始当初の2002年度において、認知機能検査としてMini-Mental State Examination（以下、MMSE）<sup>7)</sup>ならびに頭部X線CTの実施、物忘れ自覚症状調査を行った。2003年度からはMMSE、頭部X線CTに加え、認知症危険因子の探索を目的に生活習慣調査（生活習慣・活動に関する問診票）を行った。なお、2005年度までは、新規の研究参加希望者を受け入れ、現在まで1年に1度検診を実施している。したがってコホートとしての調査のベースラインは、2005年度まで新規の参加者を受け入れていたこともあり、2003年から2005年度の間に検診に参加した者と設定し、以後前向きな調査を継続してきたことになる。

検診終了後は、検診受診者に対して、認知機能検査ならびに頭部X線CTを基に結果の返送を行っている。結果の判定は専門医によって行われており、この検診結果によっては病院への受診を勧め、希望者の受診については、事業担当者が外来にてフォローアップする体制も整えている。

### (2) 調査方法

毎年、8月中旬に検診予告はがきを送付した後、8月下旬に生活習慣調査票の郵送を行い、検診時に持参する方法をとった。検診は、9月中旬から10月末日まで病院が併設されている施設にて実施した。認知機能検査は、臨床心理士または研修を受けた心理系大学院生が行い、併設病院にて頭部X線CTを実施した。

2008年度に行われた検診に未受診であった者への調査は、本人または家族の連絡で未受診の理由が把握できた以外の者に対し、2008年ならびに2009年2月に電話調査を行い、検診未受診の理由と次年度以降の検診案内の送付希望の有無を尋ねた。電話調査は、2名の調査員が行った。不在の場合は、日にちと時間帯を変え、2回以上の連絡を入れた。

(3) 測定尺度

MMSE<sup>7)</sup>は、1975年に、Folsteinらにより、認知機能障害の測定を目的とした短く、かつ標準化された尺度として開発された。現在では、認知症高齢者にもスクリーニング検査として使用されている。質問は、11項目から構成され、総計30点満点となるよう設計されている。カットオフ値を23/24点とすると、23点以下は認知症である確率が高い。

(4) 分析方法

分析対象は、ベースライン期間中にあたる2003年度に行った検診事業へ参加した者とした。このうち、2008年度に受診したものを継続群、2008年度を含む3年間連続で未受診であった者を脱落群とし、両群のMMSE得点の比較を行った。また、脱落群の検診未受診となった理由をその内容に応じて分類し、集計を行った。なお、脱落群のうち、2008年度までに本人または家族より今後の検診が継続困難であるという理由を伴った内容の連絡があった者は脱落群に含めている。分析は、継続群と脱落群の比較では、データの特性に応じて、t検定、 $\chi^2$ 検定を行い、有意水準は両側5%とした。また、すべての統計学的分析ではSPSS Statistics 17.0を用いた。

(5) 倫理的配慮

本事業の倫理面については、認知症介護研究・研修東京センターに設置される倫理委員会の審査と承認を受け実施した。頭の検診事業への参加者に対しては、対象者が高齢者であることから、毎回、事前に郵送にて検診の案内ならびに生活習慣調査票を送付し、その際に研究の一環としての事業である旨や研究の概要、匿名性の保持、データの取り扱い等の説明と、検診参加をもって同意することを明記した文書を添

付した。したがって、検診への参加をもって研究同意が得られたものと見なした。

Ⅲ 結 果

(1) 全体の概要

2003年度において、検診を受診した者は409名であった。対象者の属性は、2003年当時の平均年齢±標準偏差が75.8±6.1歳、性別は男性が153名(37.4%)、女性が256名(62.6%)であった。このうち、その後の検診を受診した継続群は289名(70.7%)、脱落群は120名(29.3%)であった。MMSE得点は、2003年度調査に参加した者の全体が27.6±3.9点であり、2008年度調査に参加した者の全体は27.8±3.5点だった。

表1より、2003年度調査時のMMSE得点を継続群と脱落群と比較すると、継続群は28.1±2.9点、脱落群は26.3±5.3点であり、脱落群は継続群よりベースラインの得点が有意に低かった(t=3.61, p<0.05)。なお、2003年度調査時の23点以下の認知症相当の群は34名(8.3%)で、このうち継続群は10名、脱落群は24名だった。また、2003年度当時の年齢において継続群は75.1±5.9歳に対し、脱落群は77.6±6.4歳と受診年齢で差が認められた(t=-3.81, p<0.05)。

(2) 脱落群の未受診理由

脱落群の未受診理由については、拒否、電話番号未記載を除く108名を対象とした。最も多かった理由は、記載されていた電話番号が使われていない「不通」であった者が23名(21.3%)であり、次いで、検診は見送ったが「元気」であると回答した者が22名、「不在」が21名であった。また、身体的理由は42名(38.9%)であり、内訳は「死亡」が14名と最も多く、次いで、「体調不良」8名、「認知症」ならびに「病気」7名、「歩行困難」6名であった。

(3) 脱落群の未受診理由別認知機能レベル  
電話調査の対象者全体のMMSEの平均得

表1 2003年度時点の対象者の属性 (t検定)

	全体 (n=409)	継続群 (n=289)	脱落群 (n=120)	検定
年齢(歳)	75.8±6.1	75.1±5.9	77.6±6.4	t=-3.81, p<0.05
MMSE(点)	27.6±3.9	28.1±2.9	26.3±5.3	t= 3.61, p<0.05

点は、 $26.0 \pm 5.4$ 点であった。未受診理由別のMMSE得点は、身体的な理由で検診を受けなかった者は $24.2 \pm 7.7$ 点、不在や不通であった者が $26.6 \pm 3.2$ 点、検診は見送ったが元気であると回答した者が $28.6 \pm 1.4$ 点であり、身体的な理由であった者は、検診は見送ったが元気であると回答した者よりも得点が有意に低かった ( $t = -3.54$ ,  $p < 0.05$ )。

また、表2より未受診理由の内訳別にMMSEの平均得点をみたところ、「認知症」 $20.3 \pm 8.5$ 点、「死亡」は $22.0 \pm 9.8$ 点、「歩行困難」 $23.8 \pm 6.5$ 点、「病気」 $27.4 \pm 4.0$ 点、「体調不良」 $29.0 \pm 1.2$ 点、「不通」 $26.5 \pm 3.8$ 点、「不在」 $26.8 \pm 2.5$ 点、「元気」 $28.6 \pm 1.4$ 点であり、最もMMSE平均得点が低かった未受診理由は「認知症」であり、次いで「死亡」であった。

#### IV 考 察

認知症早期発見のためのコホート研究事業に参加していた2003年度の対象群から、継続群と脱落群ならびに脱落群の検診未受診理由別に認知機能の比較を行った。検診参加当時の全体の認知機能は $27.6 \pm 3.9$ 点であり、この傾向は毎年変化することなく一定で推移した。検診開始当初の参加者全体の認知機能は正常もしくは軽度認知障害に該当するものがほとんどであった。

継続群と脱落群のMMSEによる認知機能に有意な差がみられていたことについては、初回受診時の年齢差を加味しても、認知症だけではなく身体的な問題等からも認知機能の低下が徐々に始まっていることが考えられた。また、藤原らの調査でも2001年度に実施した初回調査の参加者に対し、第二次調査の希望群と非希望群のMMSE得点の比較検討を行っており、MMSEの得点差がみられていた<sup>8)</sup>。これは、本研究とほぼ同様の結果であり、脱落群をハイリスク者として、その後も追跡する承諾を得て、データを蓄積することは重要であると考えられる。

今回、脱落群の検診未受診理由から、身体疾患や認知症だけではなく、元気であるが検診自

表2 脱落群の未受診理由別のMMSE平均得点(点)(n=108)

理由	MMSE平均得点 (点)
認知症 (n = 7)	20.3±8.5
死亡 (n = 14)	22.0±9.8
歩行困難 (n = 6)	23.8±6.5
病気 (n = 7)	27.4±4.0
体調不良 (n = 8)	29.0±1.2
不通 (n = 23)	26.5±3.8
不在 (n = 21)	26.8±2.5
元気 (n = 22)	28.6±1.4

体を拒否する者、電話が不通または電話番号が使われていないという対象者もみられた。軽度認知障害のあるものは、知的機能だけではなく、身体的、心理社会的な問題を抱えているといわれている<sup>9)</sup>。そのため、脱落群の未受診理由を追跡することは、認知症のコホート研究を行う上でも重要な対象者であると考えられる。また、電話が不通または電話番号が使われていないという未受診理由については、調査時期が限定されているため、偶然に不在であった可能性が否定できない。しかし、高齢になって住み家を変えることは容易ではないことから、認知症やその他の障害等の身体的、心理社会的な理由があるとも考えられる。脱落群の定義について、今回は2008年度を含む、3年連続未受診であった者としたが、毎年、調査の案内を行っているため、前回受診よりも4年以上経過して再受診をする者もおり、脱落と言いつても対象が含まれていることも考えられる。そのため、電話調査だけではなく、住民基本台帳への照会などを行い、所在や生存の有無を明らかにしていくことはその後の予後を明らかにする上で精度を上げるためにも重要な作業であると考えられる。

また、未受診理由別の認知機能レベルについては、「元気」であった群よりも身体的理由の群でMMSE得点が低かったことから、脱落群への追跡調査や脱落をエンドポイントとして検討することの重要性が示唆されたと考えられる。そのため、この種のコホート研究にエンドポイントとして何かしらの理由による脱落を設定しておくことは変化の解釈に有効であると考えられるであろう。検診への参加が継続できる群は、健康意識が高い、ある程度のADLが確保できていることも考えられることから、普段

から生活習慣への何かしらの配慮を行っている可能性も否めない。そのため、生活習慣と認知症との関連を検討する場合でも、脱落群を考慮しておくことは重要であると考えられた。

これまでこのようなコホート研究は、区市町村と共同して行われた報告が多い<sup>8)10)~12)</sup>ため、検診や研究に参加できない群の予後を追うことは比較的容易である上、その後のフォローも可能であると考えられる。また、認知症の早期発見の検診システムとしては、悉皆性を維持し、精度の高いスクリーニングを行う上で、公共性を住民にアピールすることは極めて重要であるとも言われている<sup>8)</sup>。しかし、著者らのような参加者募集型の研究手法をとり、認知症の早期発見を目的とした集団検診を行う際は、検診の継続群の状況を追うだけでは、元来からの元気高齢者の経過を追うだけとなり、大きな変化は出にくいと考えられる。したがって、経年的に算出している全体のMMSE得点にほとんど変化が出ないのもそのためと考えられる。国外の大規模コホート<sup>13)14)</sup>のようなデータベースの構築が難しいことを考えると、認知症の早期発見、早期対応と検診システムの確立という観点における小規模な参加募集型コホートの研究手法において、より在宅高齢者の実態に近い認知レベルの変化、認知症化の割合、障害出現の割合を推定するためには脱落群も視野に入れた解釈が必要となろう。

本研究の限界と今後への示唆として、本研究は研究グループが単独で行っていること、また、地域組織と連携して行った研究ではなく任意で行っているため、脱落群に対する地域との連携や介入は行うことができないでいる。しかし、簡易なシステムという利点を活用すれば、在宅の高齢者の検診受診率も高くなることも考えられ、現行の生活習慣病検診と認知症早期発見事業の橋渡しとしては効果的なシステムであると考えられた。

## 謝辞

本研究事業にご協力いただきました参加者の皆様に感謝申し上げます。本研究は、第68回日

本公衆衛生学会総会にて発表した内容に加筆したものである。なお、本研究は平成13年度～20年度厚生労働省老人保健健康増進等事業の補助金によって行われた。

## 文 献

- 1) 杉下知子, 須貝佑一, 丸井英二, 他. 平成15年度厚生労働省老人保健健康増進等事業報告書痴呆の早期発見と早期対応が及ぼす痴呆介護のあり方の変容に関する研究. 2003.
- 2) 杉下知子, 須貝佑一, 丸井英二, 他. 平成16年度厚生労働省老人保健健康増進等事業報告書認知症(痴呆)の早期発見と早期対応が及ぼす認知症介護のあり方の変容に関する研究報告書. 2004.
- 3) 杉下知子, 須貝佑一, 丸井英二, 他. 平成17年度厚生労働省老人保健健康増進等事業報告書認知症介護のサービスのあり方と質の向上に関する研究報告書. 2005.
- 4) 須貝佑一, 丸井英二, 松村康弘, 他. 平成18年度厚生労働省老人保健健康増進等事業認知症ケアの地域診断に基づいた効果的な地域包括ケア実施のための調査研究事業報告書. 2006.
- 5) 須貝佑一, 丸井英二, 松村康弘, 他. 平成19年度厚生労働省老人保健健康増進等事業認知症対応の視点からみた地域診断の指標作りに関する調査研究事業報告書. 2007.
- 6) 須貝佑一, 丸井英二, 松村康弘, 他. 平成20年度厚生労働省老人保健健康増進等事業認知症介護予防のための地域支援に関する調査研究事業報告書. 2008.
- 7) Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-Mental State". A practical method for grading the cognitive state for the clinician. *J Psychiat Res* 1975; 12: 189-98.
- 8) 藤原佳典, 天野秀紀, 森節子, 他. 地域における老年期痴呆の早期発見・早期対応システムの構築にむけての取り組み. *日本公衆衛生雑誌*. 2003; 50(8): 739-49.
- 9) Fujiwara Y, Watanabe S, Kumagai S, et al. Prevalence and characteristics of older community residents with mild cognitive decline. *Geriatr Gerontol Int*. 2002; 2: 57-67.
- 10) 牧徳彦, 銚石和彦, 池田学, 他. 中山町高齢者健康調査について 痴呆症の地域ケアシステムの構築の試み. *老年期痴呆研究会誌*. 2003; 13: 168-70.
- 11) 清原裕, 谷崎弓裕, 久保充明, 他. 地域住民における老年期痴呆の悉皆調査 久山町研究. *老年期痴呆研究会誌*. 2007; 14: 35-8.
- 12) Meguro K, Ishii H, Yamaguchi S, et al. Prevalence of dementia and dementing diseases in Japan: the Tajiri project. *Arch Neurol*. 2002; 59(7): 1109-14.
- 13) Graham JE, Rockwood K, Beattie BL, et al. Prevalence and severity of cognitive impairment with and without dementia in an elderly population. *Lancet*. 1997; 21: 349 (9068): 1793-6.
- 14) Stephan BC, Brayne C, McKeith IG, et al. Mild cognitive impairment in the older population: Who is missed and does it matter? *Int J Geriatr Psychiatry*. 2008; 23(8): 863-71.