

## 介護予防事業の進捗管理と効果評価のためのデータ整備に関する研究

研究代表者 辻 一郎 東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野・教授

### 研究要旨

自治体・社会環境（地域）・個人の3つの視点で、介護予防の進捗管理と効果評価を行うためのデータセットを確立し、その活用方策を提示することを目的に、本年度は以下の結果を得た。

- (1) 認知刺激活動の頻度が多い者ほど要介護発生リスクが用量反応的に減少した。
- (2) 自宅1 km 圏内にある医療機関数と要介護発生リスクとの間に有意な関連はみられなかった。
- (3) 「基本チェックリスト - 認知機能項目」の該当者では認知機能低下リスクが有意に高く、認知機能低下を予測しうることが示唆された。しかし、性・年齢・基本チェックリストのその他の項目を組合せることで現行指標よりも有意に予測精度の高いモデルを作成できた。
- (4) 緑茶摂取頻度が多い者では認知機能低下リスクが有意に低かった。

### A. 研究目的

介護予防事業が所期の効果を発揮するには、(1)自治体が有効な介護予防サービスを適切な量で提供すること、(2)介護予防の資源が地域で適切に配分されること、(3)個々人が介護予防に資する生活習慣を実践すること、が求められる。そこで、介護予防事業の進捗管理や効果評価を円滑に行うためには、上記に関するデータが必要となる。しかし現実には、そのようなデータは未だ整備されていない。

本研究の目的は、自治体・社会環境（地域）・個人の3つの視点で、介護予防の進捗管理と効果評価を行うためのデータセットを確立し、その活用方策を提示することである。

自治体の視点では、介護予防のサービス提供量と要介護認定率・給付費の推移との関連を解析して、介護予防の効果と費用対効果を検証する。これにより「どの事業をどの程度実施すれば、要介護発生率はどれくらい抑制できるか？」に関するエビデンスに基づいて、介護予防サービスの適切な提供量（アウトプット）とその実

施体制を提案する。

社会環境の視点では、地域における介護予防資源の需給バランスをGeographic Information System (GIS) 分析で検討する。これは、介護予防の資源と要介護認定者の居住地との地理的關係を視覚的に表現する新技術であり、単に数量だけを比べていた従来の手法とは一線を画す。これにより、資源の地域偏在をチェックできるとともに、地域における介護予防拠点の効果を経時的に把握できる方法を提示し、介護予防資源の適正配置のあり方を提言する。

個人の視点では、地域高齢者のコホート研究をもとに高齢期の生活習慣・生活行動（とくに高齢者の行動変容）が要介護認定リスクに及ぼす影響を検討する。これにより、高齢期における健康づくり・介護予防のあり方をエビデンスに基づいて提案する。

これらを通じて、介護予防事業の効果的な実施と「アクションプラン」の実現、さらには健康寿命の延伸と介護保険財政の適正化に資するものである。

## B. 研究方法

本研究班は、研究代表者が、所属施設（東北大学大学院医学系研究科公衆衛生学分野）の教室員と自治体の協力を受けて実施した。

自治体の視点については、介護予防のサービス提供量と要介護認定率との関連について平成25年度・平成26年度に既に報告済みである。

社会環境の視点ではGeographic Information System (GIS) 分析によって、自宅周辺の医療機関整備状況が要介護発生に与える影響を検討した。

個人の視点では、既存の高齢者コホートをを用いて、第一に認知機能低下に対する「基本チェックリスト」の予測妥当性と予測モデル開発の検討、第二に緑茶摂取頻度と認知機能低下との関連を検討した。

なお、研究方法の詳細については、各分担研究報告を参照されたい。

（倫理面への配慮）

すべての研究は「疫学研究に関する倫理指針」を遵守しており、所属施設の倫理委員会の承認を受けている。個人情報取り扱いなどの方法に関する詳細については、各分担研究報告書を参照されたい。

各分担研究の概要を以下に示す。

### 1. 認知刺激活動量と要介護発生リスクに関する研究

本研究の目的は、認知刺激活動の頻度と要介護状態発生の関連を前向きコホート研究により検証することである。

宮城県大崎市の65歳以上の住民を対象に、2006年に自記式質問紙による調査を行った。解析対象者は13,817名であった。認知刺激活動得点は、「テレビを見る」「ラジオを聞く」などの認知刺激活動の頻度に関する質問7項目にする回答に応じて5～1点の得点を加算し7で除した平均得点を曝露変数とした。得点の最低4分位群を基準として各群の新規要介護発生のハザード比と95%信頼区間(95%CI)を

Cox 比例ハザードモデルにより推定した。

その結果、「2.2点未満」群に対する要介護発生の多変量調整 HR (95%CI) は、「2.2点以上2.8点未満」群で0.92 (0.84-1.02)、「2.8点以上3.3点未満」群で0.79 (0.71-0.88)、「3.3点以上」群で0.68 (0.59-0.78)と有意なリスク低下を認めた（傾向性のP値<0.001）。

この結果から、日常的な認知的刺激活動による介護予防効果が示唆された。

### 2. 近隣の医療機関数と新規要介護認定リスクとの関連に関する研究

社会環境として医療機関にアクセスしやすい者ほど要介護発生率が低いという仮説を検証するため、コホートデータを用いて、対象者の自宅周辺にある医療機関の数と新規要介護認定リスクの関連を分析した。

宮城県大崎市の65歳以上の市民のうち、要介護研究の同意とデータが得られた者14,204人を解析対象とした。各対象者の自宅から半径1km圏内にある診療科別医療機関数を地理情報システム(Geographic Information System; GIS)によって把握し、その数に応じて「なし」「1施設」「2施設以上」の3群に分類した。アウトカム指標は新規要介護認定とした。Cox 比例ハザードモデルを用いて、「なし」群を基準とした、各群の新規要介護認定リスクを多変量調整によって算出した。追跡期間は5.7年間であった。

その結果、内科の医療機関数と新規要介護認定リスクの間に有意な関連はみられなかった。「1施設」「2施設以上」群のハザード比(95%信頼区間)は、「なし」群と比べて、1.01 (0.87-1.19)、1.01 (0.94-1.09)であった（傾向性P値=0.77）。なお、いずれの診療科でも結果は同様であった。

以上のように、自宅1km圏内にある医療機関数と新規要介護認定リスクの間に有意な関連はみられなかった。

### 3. 認知機能低下に対する基本チェックリストの予測妥当性の検証

本研究の目的は、1) 認知機能低下に対する「基本チェックリスト - 認知機能項目 (KCL 認知)」の予測妥当性、2) 現行指標 (KCL 認知のみ) よりも妥当性の高い予測モデル開発の可否を検証することである。

宮城県大崎市の高齢者を対象に自記式質問紙による調査を行った。解析は 10,382 人を対象に、5.7 年間の認知機能低下を伴う新規要介護認定 (主治医意見書の「認知症高齢者の日常生活自立度」がランク II 以上) をアウトカム指標として、1) Cox 比例ハザードモデル (強制投入法) による基本チェックリストの各項目に該当した場合の性年齢調整ハザード比 (HR) の算出、2) 性・年齢および基本チェックリストのうち特に認知機能低下と関連が強い項目 (HR が 2 以上) による予測モデルの作成・得点化、3) ROC 分析による予測モデルと現行指標との精度比較を行った。

5.7 年の追跡で、789 人にイベント発生がみられた。KCL 認知の全項目で HR が有意に高かった (HR の範囲: 2.16~2.56、 $p < 0.0001$ )。基本チェックリスト全項目のうち、HR が 2 以上であったのは、KCL 認知の 3 項目 (No. 18~20) と No. 1~5、16、22 の 7 項目の計 10 項目であった。ROC 曲線下面積 (95%信頼区間) は、現行指標が 0.655 (0.634-0.677) に対して、予測モデル得点は 0.789 (0.772-0.805) と有意に高かった ( $p < 0.001$ )。

以上のように、KCL 認知の該当者では認知機能低下リスクが有意に高かったことから、KCL 認知は認知機能低下を予測しうることが示唆された。しかし、性・年齢・基本チェックリストのその他の項目を組合せることで現行指標よりも有意に予測精度の高いモデルを作成できた。

### 4. 緑茶摂取と認知機能低下に関する前向きコホート研究

本研究の目的は、緑茶摂取頻度と認知機能低下との関連を前向きコホート研究により検証することである。

宮城県大崎市の高齢者を対象に自記式質問紙による調査を行った。解析は 13,645 人を対象に、緑茶摂取頻度「1 杯/日未満」「1-2 杯/日」「3-4 杯/日」「5 杯/日以上」のうち「1 杯/日未満」群を基準群 (reference) とした各群の認知機能低下のハザード比と 95% 信頼区間 (95%CI) を Cox 比例ハザードモデルにより推定した。

「1 杯/日未満」群に対する認知機能低下の多変量調整ハザード比 (95%CI) は、「1-2 杯/日」で 1.07 (0.89-1.27)、「3-4 杯/日」で 0.91 (0.76-1.08)、「5 杯/日以上」で 0.77 (0.64-0.92) と、有意なリスク減少を認めた (傾向性の  $P$  値  $< 0.001$ )。性別で層別化した場合でも、結果は同様であった。

以上のように、緑茶摂取頻度が多い者では認知機能低下リスクが低かった。

### D. 考 察

本研究成果を要約すると、以下のようになる。

- (1) 認知刺激活動の頻度が多い者ほど要介護発生リスクが用量反応的に減少した。
- (2) 自宅 1 km 圏内にある医療機関数と要介護発生リスクとの間に有意な関連はみられなかった。
- (3) 「基本チェックリスト - 認知機能項目」の該当者では認知機能低下リスクが有意に高く、認知機能低下を予測しうることが示唆された。しかし、性・年齢・基本チェックリストのその他の項目を組合せることで現行指標よりも有意に予測精度の高いモデルを作成できた。
- (4) 緑茶摂取頻度が多い者では認知機能低下リスクが有意に低かった。

本研究事業は 3 年計画の 3 年目であり、当初の研究計画に照らしての進捗状況を自己評価したい。

自治体調査では、介護予防事業に関する検討として、平成 25 年度には二次予防事業の実施状況と新規要介護認定率との関連、平成 26 年度には一次予防事業の実施状況と新規要介護認定率との関連を検討した。その結果、二次予防事業では実施が多い保険者ほど、その後の新規要介護認定率が低かったものの、一次予防事業では各項目でそのような関連はみとめられなかった。以上のように、介護予防事業を構成する一次予防事業と二次予防事業の両方に関する結果を得ることができた。

社会環境調査について、今年度は自宅周辺にある医療機関の数と新規要介護認定リスクの関連を分析したが、医療機関へのアクセスしやすい者ほど要介護発生率が低いという仮説を支持する結果は得られなかった。今後の検討課題として、要介護発生に寄与しうる社会環境の探索が挙げられる。

個人調査では、今年度においても、宮城県大崎市の高齢者を対象とする大崎コホート 2006 研究から、第 1 に日常的な認知的刺激活動が要介護発生リスクを減少させること、第 2 に基本チェックリストが予測妥当性を有するが現行の基準より予測精度の高いモデルがあること、第 3 に緑茶摂取によって認知機能低下リスクを減少させることを示唆した結果を提示し、エビデンスの蓄積を行うことができた。今後さらに追跡とデータ解析を行うことにより介護予防に資する生活習慣・生活行動を解明する所存である。

以上のように、本研究事業は当初の計画通り自治体・社会環境（地域）・個人の 3 つの視点から、介護予防の進捗管理と効果評価を行うための様々な研究を遂行できた。

今後も研究を深め、エビデンスに基づく提言を行うことにより、介護予防の発展と健康寿命の延伸に貢献していく所存である。

## E. 結 論

自治体・社会環境（地域）・個人の 3 つの視

点で、介護予防の進捗管理と効果評価を行うためのデータセットを確立し、その活用方を提示することを目的に、本年度は以下の結果を得た。

- (1) 認知刺激活動の頻度が多い者ほど要介護発生リスクが用量反応的に減少した。
- (2) 自宅 1 km 圏内にある医療機関数と要介護発生リスクとの間に有意な関連はみられなかった。
- (3) 「基本チェックリスト - 認知機能項目」の該当者では認知機能低下リスクが有意に高く、認知機能低下を予測しうることが示唆された。しかし、性・年齢・基本チェックリストのその他の項目を組合せることで現行指標よりも有意に予測精度の高いモデルを作成できた。
- (4) 緑茶摂取頻度が多い者では認知機能低下リスクが有意に低かった。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) Tomata, Y Sone T, Chou WT, Tsuboya T, Watanabe T, Kakizaki M, Tsuji I. Association between the disability prevention program “Secondary Preventive Services” and disability incidence among the elderly population: A nationwide longitudinal comparison of Japanese municipalities. *Geriatrics & Gerontology International*, Article first published online: 17 JAN 2015 | DOI: 10.1111/ggi.12440
- 2) 小宮山貴将, 大井 孝, 三好慶忠, 坪井明人, 服部佳功, 遠又靖丈, 柿崎真沙子, 辻 一郎, 渡邊 誠. 地域高齢者におけるかかりつけ歯科医の有無と要介護認定に関するコホート研究: 鶴ヶ谷プロジェクト. *老年歯科*

医学, 2014;28(4):337-344.

- 3) 遠又靖丈, 辻 一郎. 【医療費をどうするか】  
肥満・食習慣が医療費・介護費に及ぼす影  
響. 医と食, 2014;6(2):73-76.

## 2. 学会発表

- 1) Sugiyama K, Kaiho Y, Honkura K, Sugawara Y, Tomata Y, Kakizaki M, Tsuji I. The Association between Participation in Cognitive Activities and Incident Functional Disability in Elderly Japanese: the Ohsaki Cohort 2006 Study. The 20<sup>th</sup> IEA World Congress of Epidemiology (Poster), Anchorage, USA, 2014.
- 2) 辻 一郎. 生きがい・人生観と死亡リスクとの関連. 第3回日本ポジティブサイコロジイ学会学術総会(シンポジウム), 東京, 2014年.
- 3) 遠又靖丈, 杉山賢明, 海法 悠, 菅原由美, 柿崎真沙子, 寶澤 篤, 辻 一郎. 認知機能低下に対する基本チェックリストの予測妥当性の検証: 大崎コホート 2006 研究. 第73回日本公衆衛生学会総会(口演), 宇都宮, 2014年.
- 4) Sugiyama K, Tomata Y, Kaiho Y, Honkura K, Sugawara Y, Tsuji I. Association between coffee consumption and incident risk of dementia in elderly Japanese: the Ohsaki Cohort 2006 Study. 第25回日本疫学会学術総会(口演), 名古屋, 2015年.
- 5) Kaiho Y, Sugawara Y, Sugiyama K, Tomata Y, Yamaguchi M, Tsuji I. Impact of Pain on Disability in Elderly Japanese: The Ohsaki Cohort 2006 Study. 第25回日本疫学会学術総会(口演), 名古屋, 2015年.
- 6) Tomata Y, Sugiyama K, Kaiho Y, Honkura K, Watanabe T, Sugawara Y, Tsuji I. Dietary patterns and cause-specific disability in elderly Japanese: The Ohsaki Cohort 2006 Study. 第25回日本疫学会学術総会

(口演), 名古屋, 2015年.

## 3. 報道・その他

- 1) 和食、高齢者の動き鈍化を抑える. Med エ  
ッジ, 2014年8月8日.

H. 知的財産権の出願・登録状況  
なし