

## 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、その活用方を提示することを目的に、本年度は以下の結果を得た。

- (1) 一次予防事業の実施が多い保険者ほど新規要介護認定率が低いという関連はみられず、一次予防事業によって保険者全体の要介護高齢者の発生を抑制できるかは明らかでなかった。
- (2) 仙台市全体の高齢人口あたりの二次予防事業対象者の頻度は12.8%と、昨年度に奇数年齢の高齢者集団（標本）から推定した値（12.1%）と同程度であった。
- (3) 基本チェックリストの現行の選定基準は、いずれの年齢層でも1年間の要介護認定の新規発生を有意に予測するものの、その予測妥当性は年齢が高い者ほど低い傾向にあった。
- (4) 血清アディポネクチン高値の高齢男性では10年後の尿失禁症状の発生リスクが有意に高かった。

### 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との関連を解析して、介護予防の効果を検証する。これにより「どのような事業が有効と考えられるか」あるいは「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関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）が機能低下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（仙台市）の協力を受けて実施した。

自治体の視点では「一次予防事業の利用率と新規要介護認定率との関連：保険者間の比較研究」として、全国 1,571 ヲ所の介護保険者を対象に公的統計データを用いて平成 18～20 年度の一次予防事業（一般高齢者施策）の平均利用率と平成 21・22 年度の新規要介護認定率との関係をエコロジカル研究の手法で検討した。

社会環境の視点では「仙台市における二次予防事業対象者の出現頻度」として、仙台市健康福祉局介護予防推進室の協力を得て、仙台市全体および町丁字レベルの二次予防事業対象者の頻度を算出し、GIS 分析によりグラフ化した。

個人の視点では、既存の高齢者コホートをを用いて、第一に基本チェックリストの妥当性に年齢が与える影響、第二に血中アディポネクチン値が尿失禁症状発生リスクに及ぼす影響を検討した。

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。

## C. 研究結果

各分担研究の概要を以下に示す。

### 1. 一次予防事業の利用率と新規要介護認定率との関連：保険者間の比較研究

本研究の目的は、一次予防事業の利用率が高い保険者ほど、その後の新規要介護認定率が低いという仮説を、公的統計データを用いて検証するものである。

平成 18～21 年度の一次予防事業の平均利用率により全国 1,627 保険者を 5 分位に基づき 5 群に分類した。アウトカム指標は、高齢人口あたりの新規要介護認定の割合（新規要介護認定率）で、主要アウトカムは平成 21 年度と平成 22 年度の合算値とした。アウトカム指標は、要支援 1～要介護 5 の「全認定区分」と区分別に「軽度（要介護 1 以下）」と「中重度（要介護 2 以上）」に分けた 3 パターンで検討した。利用率による 5 群の間で、アウトカム指標を共分散分析によって比較した。

全認定区分の新規要介護認定率は、一次予防事業の実施量が多いことによる有意な発生率比の減少を認めなかった。また区分別にみた場合でも、軽度（要介護 1 以下）と中重度（要介護 2 以上）とも有意な発生率比の減少を認めなかった。

上記のように一次予防事業の実施が多い保険者ほど、その後の新規要介護認定率が低いというような、一次予防事業の効果を支持する関連はみられなかった。

### 2. 仙台市における二次予防事業対象者の出現頻度

本研究の目的は、仙台市の地区ごとに要介護のおそれの高い高齢者（介護予防事業二次予防事業の対象者）の出現頻度を明らかにすることである。

「二次予防事業対象者データ」から平成 23 年度分 11,835 名と平成 24 年度分 13,451 名を合算した 25,286 名の二次予防事業対象者を集計し、既存の人口データを用いて、高齢人口あたりの二次予防事業対象者の割合を算出した。また地理情報システムを用い、町丁字レベルの二次予防事業対象者の頻度について地図によるグラフ化を行った。

二次予防事業対象者割合は 12.8%と、昨年度

に奇数年齢者のみのデータから推定した割合（12.1%）と同程度であった。また町丁字レベルの二次予防事業対象者の頻度については、偏在していた。

### 3. 年齢が要介護認定に対する基本チェックリストの予測妥当性に及ぼす影響

本研究の目的は、年齢が要介護認定に対する基本チェックリストの予測妥当性に及ぼす影響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 14,636 名を対象に、基本チェックリスト回答状況に応じた 1 年間の新規要介護認定発生のオッズ比と ROC 曲線下面積を年齢階級別（65-69 歳、70-74 歳、75-79 歳、80-84 歳、85 歳以上）に算出した。

いずれの年齢階級においても、二次予防事業の対象者の選定基準に該当した者は、要介護認定発生の性別調整オッズ比が有意に高かった（ $P < 0.0001$ ）。しかし、年齢が高いほどオッズ比（点推定値）が低い傾向にあり、年齢階級との交互作用は有意であった（ $P < 0.001$ ）。一方、該当基準とされている 4 種のいずれの分野でも、有意差は認めなかったものの年齢が高いほど ROC 曲線下面積が低い傾向にあった（ $P = 0.123 \sim 0.607$ ）。

基本チェックリストの現行の選定基準は、いずれの年齢層でも 1 年間の要介護認定の新規発生を有意に予測するものの、その予測妥当性は年齢が高い者ほど低い傾向にあった。

### 4. 血中アディポネクチン濃度と尿失禁発生との関連

本研究の目的は、血清アディポネクチンと 10 年後の尿失禁症状発生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。

仙台市宮城野区鶴ヶ谷地区に居住する 70 歳以上の男女を対象に自記式質問紙および健診・聞き取り調査による調査を行った。解析は 275 名を対象とし、男女別に血清アディポネクチン値を 4 分位に分類し、第一 4 分位群を基準

群（reference）とし、各群の 10 年後の尿失禁症状発生の多変量オッズ比と 95%信頼区間（95%CI）をロジスティック回帰分析により推定した。

男性において、血清アディポネクチン第一 4 分位群（血清アディポネクチン 2.0-6.8 ng/ml）に対する尿失禁症状発生の多変量調整オッズ比（95%CI）は第二 4 分位群（6.9-8.8 ng/ml）で 2.66（0.44-16.0）、第三 4 分位群（8.9-12.0 ng/ml）で 6.98（1.37-35.5）、第四 4 分位群（12.1-38.0 ng/ml）で 6.18（1.19-32.0）と高値の群でオッズ比の有意な増加を認めた（傾向性の  $p$  値 = 0.01）。女性においては有意な関連は認められなかった。

血清アディポネクチン高値の高齢男性では 10 年後の尿失禁症状の発生リスクが有意に高かった。

## D. 考察

本研究成果を要約すると、以下のようになる。

- (1) 一次予防事業の実施が多い保険者ほど新規要介護認定率が低いという関連はみられず、一次予防事業によって保険者全体の要介護高齢者の発生を抑制できるかは明らかでなかった。
- (2) 仙台市全体の高齢人口あたりの二次予防事業対象者の頻度は 12.8%と、昨年度に奇数年齢の高齢者集団（標本）から推定した値（12.1%）と同程度であった。
- (3) 基本チェックリストの現行の選定基準は、いずれの年齢層でも 1 年間の要介護認定の新規発生を有意に予測するものの、その予測妥当性は年齢が高い者ほど低い傾向にあった。
- (4) 血清アディポネクチン高値の高齢男性では 10 年後の尿失禁症状の発生リスクが有意に高かった。

本研究事業は 3 年計画の 2 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、昨年度の二次予防事業の検

討に引き続き、一次予防事業の実施状況と新規要介護認定率との関係を検討した。その結果、介護予防事業に関する検討は、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。

社会環境調査では、仙台市全体の高齢人口あたりの二次予防事業対象者の頻度が 12.8%であることが明らかとなり、昨年度に奇数年齢の高齢者集団（標本）から推定した値（12.1%）と同程度という結果を得た。以上の結果から、年齢が奇数もしくは偶数である対象者に限定して基本チェックリストを実施した結果からも、地域全体における妥当な出現頻度を評価できることが示唆された。

個人調査では、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、基本チェックリストの予測妥当性の検証を行ってきたが、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。

また昨年度に調査内容を報告した、仙台市鶴ヶ谷地区の 70 歳以上住民を対象としたコホートデータを用い、後期高齢者における心身機能の維持に関するエビデンスとして、血中アディポネクチン濃度と尿失禁発生との関連を検証した。このように計画通りの成果を挙げているが、来年度もさらなる解析を実施予定である。

以上のように、本研究事業は当初の計画通り順調に進捗している。

来年度以降も研究を深め、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) 一次予防事業の実施が多い保険者ほど新規要介護認定率が低いという関連はみられず、一次予防事業によって保険者全体の要介護高齢者の発生を抑制できるかは明らかでなかった。
- (2) 仙台市全体の高齢人口あたりの二次予防事業対象者の頻度は 12.8%と、昨年度に奇数年齢の高齢者集団（標本）から推定した値（12.1%）と同程度であった。
- (3) 基本チェックリストの現行の選定基準は、いずれの年齢層でも 1 年間の要介護認定の新規発生を有意に予測するものの、その予測妥当性は年齢が高い者ほど低い傾向にあった。
- (4) 血清アディポネクチン高値の高齢男性では 10 年後の尿失禁症状の発生リスクが有意に高かった。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) Hayasaka K, Tomata Y, Aida J, Watanabe T, Kakizaki M, Tsuji I. Tooth loss and mortality in elderly Japanese adults: effect of oral care. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2013; 61(5):815-20.
- 2) Tomata Y, Watanabe T, Sugawara Y, Chou WT, Kakizaki M, Tsuji I. Dietary patterns and incident functional disability in elderly Japanese: the Ohsaki cohort 2006 study. *Journal of Gerontology A Biol Sci Med Sci*, 2013 Nov 23. [Epub ahead of print]
- 3) Chou WT, Tomata Y, Watanabe T, Sugawara Y, Kakizaki M, Tsuji I. Relationships between changes in time spent walking

since middle age and incident functional disability. *Preventive Medicine*, 2014; 59:68-72.

- 4) 星 玲奈, 遠又靖丈, 柿崎真沙子, 坪谷 透, 永井雅人, 渡邊生恵, 寶澤 篤, 辻 一郎. 血清総コレステロール値と要介護認定リスクに関する前向きコホート研究: 鶴ヶ谷プロジェクト. *日本公衆衛生雑誌*, 2013; 60(8):435-442.

## 2. 学会発表

- 1) 早坂一希, 遠又靖丈, 辻 一郎. 口腔ケアと死亡リスクとの関連: 大崎コホート2006研究. 第28回日本老年医学会総会(口演), 大阪, 2013年.
- 2) 小宮山貴将, 大井 孝, 三好慶忠, 坪井明人, 服部佳功, 辻 一郎, 渡邊 誠. 地域高齢者におけるかかりつけ歯科医の不在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. 日本老年歯科医学会第24回学術大会(口演), 大阪, 2013年.
- 3) 辻 一郎. 健康寿命と高齢者QOL. 第22回日本腎泌尿器疾患予防医学研究会(特別講演), 仙台, 2013年.
- 4) 辻 一郎. 健康寿命~概念整理と地域比較~. 日本人口学会第65回大会(シンポジウム), 札幌, 2013年.
- 5) 柿崎真沙子, 遠又靖丈, 菅原由美, 渡邊 崇, 杉山賢明, 小暮真奈, 曾根稔雅, 海法 悠, 高橋英子, 辻 一郎. 高齢者における生活習慣調査-鶴ヶ谷プロジェクト10年後調査データベース調査報告-. 第72回日本公衆衛生学会総会(ポスター), 津, 2013年.
- 6) 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歯の保有, かかりつけ歯科医の有無と要介護発生との関連-鶴ヶ谷プロジェクト-. 第24回日本疫学会学術総会(口演), 仙台, 2014年.
- 7) 遠又靖丈, 小暮真奈, 渡邊 崇, 杉山賢明, 海法 悠, 本藏賢治, 菅原由美, 柿崎真沙子, 辻 一郎. 介護予防事業(二次予防事業)の利用率と新規要介護認定率との関連: 保険者間の比較研究. 第24回日本疫学会学術総会(口演), 仙台, 2014年.
- 8) 黄 聡, 寶澤 篤, 遠又靖丈, 柿崎真沙子, 菅原由美, 門間陽樹, 辻 一郎, 永富良一. 高齢者における血清アディポネクチンと下肢筋力の関連に関する1年間の追跡研究: 鶴ヶ谷プロジェクト. 第24回日本疫学会学術総会(ポスター), 仙台, 2014年.
- 9) 本藏賢治, 遠又靖丈, 渡邊 崇, Chou Wan-Ting, 小暮真奈, 杉山賢明, 松尾兼幸, 高橋英子, 海法 悠, 菅原由美, 柿崎真沙子, 辻 一郎. アディポネクチンと尿失禁に関する前向きコホート研究: 鶴ヶ谷プロジェクト. 第24回日本疫学会学術総会(ポスター), 仙台, 2014年.

## 3. 報道・その他

- 1) 長寿「量から質へ」. 北海道新聞, 2013年6月8日.
- 2) アディポネクチン高値の高齢男性と尿失禁の有症状が有意に関連: 鶴ヶ谷プロジェクト. *Medical Tribune*, 2014年2月13日.

## H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得  
なし
2. 実用新案登録  
なし
3. その他  
なし