

200400252A

平成16年度厚生労働科学研究費補助金
(長寿科学総合研究事業)

介護予防サービスの新技術開発とシステム構築に関する研究

(H16-長寿-016)

研 究 報 告 書

平成17(2005)年3月

主任研究者 辻 一郎 (東北大学大学院医学系研究科)

目 次

I.	研究組織	
II.	総括研究報告書	
	介護予防サービスの新技術開発とシステム構築に関する研究	1
III.	分担研究報告書	
	虚弱高齢者に対する運動訓練の医療費抑制効果に関する介入研究	11
	高齢者の抑うつと医療費に関するコホート研究	15
	緑茶摂取と認知機能に関する横断研究	20
	運動訓練を中心とする地域ケア事業の介護予防効果に関する介入研究	28
	うつ高齢者に対する地域ケアの介護予防効果に関する介入研究	37
	談話ボランティア活動の介護予防効果に関する介入研究	44
	ー地域在宅超高齢者における精神機能の加齢変化に及ぼす介入プログラムの効果の検討ー	
	自立度低下、寝たきりへの移行に関連する要因について	55
IV.	研究成果の刊行に関する一覧表	67

I. 研究組織

主任研究者

辻 一郎

東北大学大学院医学系研究科社会医学講座公衆衛生学分野・教授

分担研究課題

要支援者に対する総合機能評価と介護予防プラン作成に関する研究

分担研究者

権藤 恭之

東京都老人総合研究所痴呆介入研究グループ・研究員

分担研究課題

談話ボランティア活動の介護予防効果に関する介入研究

芳賀 博

東北文化学園大学大学院健康社会システム研究科・教授

分担研究課題

運動訓練を中心とする地域ケア事業の介護予防効果に関する介入研究

高田 和子

独立行政法人国立健康・栄養研究所・主任研究員

分担研究課題

要介護発生ハイリスク群同定のための長期縦断研究

栗田 圭一

東北大学大学院医学系研究科精神神経学分野・助教授

分担研究課題

うつ高齢者に対する地域ケアの介護予防効果に関する介入研究

Ⅱ. 総括研究報告書

介護予防サービスの新技術開発とシステム構築に関する研究

主任研究者 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

要介護ハイリスク群の同定方法を解明するとともに、新しい介護予防サービス技術の有効性を評価し、それらを総合する形での介護予防サービス提供システムについて提言することを目的として、5名の研究者による共同研究を実施して、以下の結果を得た。

虚弱高齢者に週1回6月間の運動訓練を実施したところ、性・年齢・機能レベルなどのマッチした訓練非参加者に比べて、訓練開始から22月間の医療費は、訓練参加群において(男性で8.2%、女性で4.8%)低かった。ポピュレーション戦略として地域全体に転倒予防の運動事業やキャンペーンを展開したところ、転倒発生率や運動習慣などで良好な結果が得られた。うつ高齢者に対して訪問などによる地域ケアを実施した結果、抑うつ症状の程度や自殺念慮などで有意な改善があった。超高齢者に談話ボランティア活動を行ったところ、高次生活機能や認知機能などの面で良好な結果が得られた。地域高齢者に対する長期縦断研究の結果、脳卒中・がん・骨折の発症、不活発な生活行動、食欲不振、歩行速度の低下、抑うつなどが自立度低下・寝たきり移行のリスク要因であり、緑茶摂取には認知機能障害の発生を抑止する効果がある可能性が明らかとなった。

今後さらに介入・追跡を継続することにより、上記の介入による介護予防効果やその費用対効果について検討を深めるものである。

A. 研究目的

この度の介護保険制度改革における最大の課題は、効果的で効率的な「予防重視型システム」をいかに構築するかという問題である。そのため、第1に要介護状態の軽減・悪化防止を目的として軽度者(要支援・要介護1)に対する新予防給付の創設が、第2に要支援・要介護になるおそれのある高齢者に対する地域支援事業の創設が検討されている。これら改革の方向性が時代の要請に十分に応えるものであることに疑いの余地はないが、しかし現実には、そのための具体的な介護予防サービス技術が十分に開発されているか、そして地域で十分に機能を発揮できるシステムが構築されているかという点、それに関するエビデンスは未だ不足

していると言わざるを得ない。

本研究の目的は、以下の問題に明確な回答を提出することにある。

- (1) どのような生活習慣を持った人が要介護状態となるリスクが高いのか？
- (2) 要介護発生の新しい危険因子として注目されている「うつ」状態に対して、居宅訪問などによる地域ケアは、症状の改善と介護予防に有効か？
- (3) 談話ボランティアや身体運動などを通じて、高齢者の社会参加・生きがいを促進することは、介護予防に有効か？
- (4) 総合機能評価に基づいて介護予防サービスを提供するシステムは、重度化の予防に有効か？

その課題を果たすため、5名の分担研究者により、介護予防サービス提供システムの改善(上記の第1・4項)、新しい介護予防サービスの技術開発と有効性検証(同第2・3項)という2つの観点から、共同研究を実施した。

本研究を通じて、要介護ハイリスク群の同定方法を解明するとともに、新しい介護予防サービス技術を開発し、それらを総合する形での介護予防サービス提供システムについて政策提言を行うことを目指すものである。

B. 研究方法

1) 仙台市鶴ヶ谷地区「寝たきり予防健診」受診者に対する介入研究およびコホート研究(辻)

上記地区の70歳以上住民を対象に、心身機能などの総合機能評価「寝たきり予防健診」を平成14年に実施し、受診者1,198名(受診率=44%)を対象に以下の研究を実施した。

① 虚弱高齢者に対する運動訓練の医療費抑制効果に関する介入研究:上記健診で運動機能が低下していた414名に運動訓練への参加を呼びかけた。訓練(マシンによる筋力増強、バランス改善など)を平成14年10月末から6月間、週1回実施した。訓練参加者(介入群)72名と、性・年齢・運動機能・訓練前医療費がマッチした非参加者(対照群)72名について、運動訓練開始から平成16年7月までの医療費を比較した。

② 抑うつが医療費に及ぼす影響に関するコホート研究:上記受診者のうち、受診結果の研究活用に同意し、抑うつ尺度(GDS: Geriatric Depression Scale)に回答した963名を対象に、抑うつなし(GDS 0-9点)、軽度抑うつ(同10-13点)、高度抑うつ(同14点以上)の3群間で、平成14年8月から2年間の医療費を比較した。

③ 緑茶摂取と認知機能に関する横断研究:多くの基礎研究や動物実験で緑茶の抗認知障害作用が報告されているが、ヒトを対象とした研究はない。上記受診者のうち研究活用に同意し、

緑茶摂取頻度と認知機能テスト(MMSE: Mini Mental State Examination)に完全回答した1,003名を対象に、緑茶摂取頻度と認知機能低下(MMSE 26点以下)との関連を分析した。

2) 運動訓練を中心とする地域ケア事業の介護予防効果に関する介入研究(芳賀)

本研究は、運動を中心とする地域全体への介入(ポピュレーション戦略)が後期高齢者の生活機能や体力の維持・向上に及ぼす影響について検討するものである。そのため、宮城県S町(介入地区)に3年間の包括的な転倒予防事業(介入)を実施して、非介入地区である福島県O地区(S市)との間で、その効果を比較した。

転倒予防事業(介入)は、転倒予防推進員(地域における諸活動の中核的役割)の養成、転倒予防教室の開催、転倒予防体操の普及啓発や広報活動(ミニコミ誌・町の広報誌)などで構成された。住民調査により、3年間における転倒発生率の推移などを両地区で比較して、これら事業の効果を評価した。

3) うつ高齢者に対する地域ケアの介護予防効果に関する介入研究(栗田)

地域在住高齢者の抑うつ症状や自殺念慮の改善を目標とする包括的地域介入プログラムを策定して、その効果を検証した。

プログラムは、啓発プログラム(EP)、スクリーニング・プログラム(SP)、相談プログラム(CP)、うつ病ケアマネジメントと訪問ケアプログラム(DCM-OP)で構成される。平成14年・15年にEP・SP・CPを、同15・16年にEP・SP・CP・DCM-OPを実施した。SPは仙台市鶴ヶ谷地区「寝たきり予防健診」の一環として行い、うつ病と判定された高齢者に対してDCM-OP介入(訪問看護師による訪問ケア・精神科医を含む他職種チームによるケアマネジメントなど)を実施した。平成16年の転帰調査でその効果を評価した。

4) 談話ボランティア活動の介護予防効果に関する介入研究(権藤)

都市部在住の超高齢者に「自分史くらぶ」と

「運動プログラム」という2つの介入を実施して、1年後の効果を検証した。「自分史くらぶ」は、大学生のボランティアを高齢者宅へ定期的に派遣し、高齢者が昔体験した出来事を語っていただいて自分史を作成するものであり、認知機能の活性化および気分の安定という効果が期待される。「運動プログラム」は、トレーニングマシンによる下肢筋力増強訓練であり、全体的な生活機能の維持改善が期待される。

介入群と対照群との間で、高次生活機能、認知機能(MMSE)、主観的幸福感、うつ傾向に関する2年間の推移を比較した。

5) 自立度低下、寝たきりへの移行に関連する要因について(高田)

本研究の目的は、地域在住高齢者において、自立度の低下や寝たきりへの移行を引き起こす要因を明らかにすることである。

静岡県総合健康センターとの共同により、平成11年10月1日時点で県内在住の65歳以上の男女から市町村別男女別年齢別に層化無作為抽出した22,000名に、生活自立度や各種の生活習慣などに関する調査を実施した。

その3年後に再調査を実施して、その回答者または転帰が明確になった12,331名を対象に、自立度低下を引き起こす要因や寝たきりへ移

行する要因をCox比例ハザードによる検定を用いて検討した。

6) 倫理上の配慮

すべての分担研究課題に共通して、研究対象者には調査・事業の趣旨を十分説明したうえで、同意書を取得している。研究対象者に関するデータの解析・管理に際しては、個人IDとデータは別途管理し、データは鍵のかかる保管庫するなど、十分に留意している。すべての分担研究課題は、すでに所属施設の倫理委員会から承認を受けている。

以上より、倫理面の問題は存在しない。

C. 研究結果

1) 仙台市鶴ヶ谷地区「寝たきり予防健診」受診者に対する介入研究およびコホート研究(辻)

① 虚弱高齢者に対する運動訓練の医療費抑制効果に関する介入研究：運動訓練開始から22月間の1月あたり平均医療費は、介入群で(男性で8.2%、女性で4.8%)低かった(表1)。両群間の医療費の差は、外来医療費より入院医療費で大きかった。これより、運動訓練が(入院の原因となる)重篤な疾患の発症・増悪の予防に関与している可能性が示唆された。

表1 平均医療費

	男性			女性		
	介入群	対照群	P	介入群	対照群	P
総医療費 (円)	72,156	78,604	0.26	58,990	61,964	0.62
入院医療費 (円)	39,549	46,567	0.52	26,435	29,510	0.18
外来医療費 (円)	32,607	32,037	0.29	32,555	32,454	0.94

*年齢、喫煙、飲酒、がん・脳卒中・心筋梗塞の既往歴、10m最大歩行速度で補正

② 抑うつが医療費に及ぼす影響に関するコホート研究：抑うつ度とともに入院医療費は有意に増加した(表2)。抑うつ度の高い群では、脳血管疾患や外傷、精神神経疾患による入院回数が多かった。抑うつは、入院回数の増加、入院期間の延長を介して入院医療費を増加させていることが示唆された。

③ 緑茶摂取と認知機能に関する横断研究：緑茶摂取は認知障害の低い有病率と関連していた。緑茶摂取週3杯以下の群を基準とすると、週4-6杯または日1杯における認知障害のオッズ比は0.62、日2杯以上群のオッズ比は0.46と、有意に低下した。以上より、ヒトにおける緑茶の抗認知障害作用が示唆された。

2) 運動訓練を中心とする地域ケア事業の介護予防効果に関する介入研究(芳賀)

3年間の介入期間の前後で比較すると、介入地区での転倒率はほぼ同率で推移していたが、非介入地区では増加する傾向にあった(表3)。生活体力や生活機能の状態は、介入・非介入地区共に介入前に比べて介入後では有意に低下していた。一方、定期的に散歩や体操を実施する者の割合が減少していた非介入地区に対し、介入地区では逆に増加していた。これらの成績は、転倒率の改善など在宅高齢者の寝たきりや要介護状態の危険因子の抑制に有効であることを示唆すると考えるが、体力レベルでの維持・向上を図るにはプログラムのさらなる検討が必要である。

表2 抑うつ度と医療費との関連

抑うつ度	N	平均医療費* (円/月)		
		総医療費 (SE)	外来医療費 (SE)	入院医療費 (SE)
なし	561	46,477 (2,565)	33,469 (1,122)	13,008 (2,244)
軽度	197	53,128 (4,315)	31,008 (1,888)	22,119 (3,775)
高度	205	55,834 (4,302)	32,606 (1,882)	23,228 (3,763)
P値		0.13	0.54	0.024

SE:標準誤差

* 性・年齢・既往歴・ベースライン時身体機能で補正

表3 介入前後での両地区の転倒発生率の変化(前後参加者)

		介入地区		非介入地区	
		発生率	人数	発生率	人数
総計	介入前	23.3	(84/361)	19.9	(52/261)
	介入後	23.5	(85/361)	24.5	(64/261)
	P		1.00		0.21
男	介入前	20.8	(26/125)	14.6	(12/82)
	介入後	20.0	(25/125)	23.2	(19/82)
	P		1.00		0.19
女	介入前	24.6	(58/236)	22.3	(40/179)
	介入後	25.4	(60/236)	25.1	(45/179)
	P		0.91		0.59

3) うつ高齢者に対する地域ケアの介護予防効果に関する介入研究(栗田)

平成 14・15 両年の「寝たきり予防健診」を受診した高齢者 665 人のソーシャル・サポートは有意に高まり、抑うつ症状は有意に改善した。DCM-OP に同意した「うつ病」高齢者のうち、平成 15 年の「うつ病」高齢者 37 人においては、1 年後の抑うつ症状は改善傾向(GDS 平均点: 18.3→16.5)を示し、自殺念慮の割合は有意に減少(27%→11%)、精神的健康度にも有意に改善(WHO-5 平均点: 11.5→14.6)した。うつ高齢者に対する地域ケアには、EP、SP、CP のようなポピュレーション戦略と DCM-OP のようなハイリスク戦略を含む包括的地域介入プログラムが必要であると考えられた。

4) 談話ボランティア活動の介護予防効果に関する介入研究(権藤)

介入前の平成 14 年と介入 1 年後の同 16 年との間で比べると、高次生活機能は対照群で低下(9.5→9.0)に対して介入群で維持(9.6→9.7)、認知機能の低下は介入群(26.8→25.2)より対照群(26.3→24.4)で著しかった。これらより、介入プログラム参加によって超高齢期のこれら機能が維持される可能性が示唆された。

一方、介入プログラム参加者において、うつ傾向に悪化(介入群: 1.1→1.8、対照群: 1.9→1.0)が認められ、介入期間終了後のフォローをどのように行ってゆくかが重要な課題として見出された。

5) 自立度低下、寝たきりへの移行に関連する要因について(高田)

自立度低下(初回調査時の自立度よりも低下、または入院・入所)の割合は、前期高齢者では 10~20%であり、その頻度は性・初回調査時の自立度の間で差がなかった。後期高齢者では、男性の「近隣での移動可能」、女性の「一人で外出可能」、「近隣での移動可能」において自立度が低下した者が 20%を超えていた。

観察期間中の脳卒中、がん、骨折の発症は男

女とも自立度低下・寝たきりのリスクを高めた。生活習慣では、種類を問わず社会活動をしていること、1日 30 分以上週に 3 回以上の歩行、運動、身体活動の実施、食欲のあること、野菜を 1 日に 2 回以上食べることが自立度低下や寝たきりへの移行のリスクを小さくした。また、同年代に比べて歩く速度が遅い者では自立度低下・寝たきりのリスクが高かった。

D. 考 察

本研究は、「研究目的」で示した 4 つの問題に答えることを目指して行われている。第一の問題とは、どのような生活習慣を持った人が要介護状態となるリスクが高いのかというものである。これに答えるため、高田と辻はコホート研究を行った。高田は、脳卒中・がん・骨折の発症、不活発な生活行動、食欲不良、歩行速度の低下などがリスクになることを示した。辻は、緑茶摂取に認知機能障害の発生を抑止する効果がある可能性を、そして抑うつが入院リスクを高めて長期的には要介護のリスクをも高める可能性を示した。

第二の問題とは、うつ高齢者に対して居宅訪問などの地域ケアを実施することは、症状の改善と介護予防に有効かという問題である。これについて、栗田は 3 年に及ぶ介入研究を実施して、抑うつ度の改善・自殺念慮の減少・精神的健康度の改善といった効果があることを示した。そのうえで、うつ高齢者に対する地域ケアにおいて、ポピュレーション戦略とハイリスク戦略をどのように連携・統合させていくべきか、そのあり方について、提言を行った。

第三の問題とは、談話ボランティアや身体運動などを通じて、高齢者の社会参加・生きがいづくりを促進することは介護予防に有効かという問題である。これに答えるため、権藤は超高齢者を対象に介入研究を実施して、それが高次生活機能や認知機能の維持に有効であることを示した。また、芳賀は地域全体での身体運

動活性化が高齢者一人ひとりの身体機能や生活習慣の改善に貢献していることを示した。

しかしながら、第二・第三の問題に共通することではあるが、これらサービスが高齢者の抑うつ度や認知機能といった要素的な機能指標の維持改善に有効であることは明らかになったけれども、それがすなわち要介護状態の発生率まで低下させているかどうかという問題に対して、本研究は未だ答えていない。この問題に答えるには、より大規模な集団を対象に、さらに長期間の介入と追跡を要するものと思われる。

第四の問題は、総合機能評価に基づいて介護予防サービスを提供するシステムは、重度化の予防に有効かという問題である。これに答えるため、辻と芳賀は、主に運動機能の評価と改善について、介入研究を実施した。そのなかで、辻は運動機能の低下している者を中心にハイリスク戦略の立場で臨み、芳賀は地域全体を対象とするポピュレーション戦略の立場で臨んだ。ハイリスク群に運動訓練を実施した際の運動機能改善効果については、すでに前年度以前の研究事業において検討を終えていたので、ここでは医療費に対する効果を検討したが、運動訓練を受けた者で医療費（特に入院医療費）が抑制される傾向が示された。一方、芳賀は、介入地区の住民で運動習慣などが活発化して転倒発生率も改善していることを解明し、ポピュレーション戦略の展開により介護予防が図られる可能性を示している。しかし、それを実証するには今後さらに追跡を続けるべきであると思われた。

本研究のもう一つの特徴は、高齢者の医療費を追跡指標にしていることである。医療費を追跡している理由は、第一に高齢者医療費の増大が著しい現状において、その影響因子を解明して高齢者医療費を適切に抑制する方策を見出すことには社会的意義が大きいということにある。そして第二に、高齢者が要介護状態に至る前には、ほぼ全ての例で医療を必要とする

状況に至っている現実を考えるならば、高齢者では医療ニーズをもって介護ニーズに関する intermediate marker と捉えられるということにある。したがって、医療ニーズ（医療費）の増減は、その後の介護ニーズの増減を予測させるものに他ならない。本研究では、運動訓練を受けた虚弱高齢者と受けなかった虚弱高齢者とを比較して、前者で訓練後の医療費が少ないことを示した。さらに、高齢者の抑うつは、それ以外の疾患による入院リスクを増加させ、医療費を高める結果になることを示した。このことより、運動訓練の介護予防効果そして抑うつ介護リスクが示唆されたと言えよう。

介護保険の導入後、要介護認定者数は平成12年4月の218万人から同16年3月には390万人へと増加し、それに伴って給付費用も平成12年度の3.2兆円から同16年度には5.5兆円に達しようとしている。介護保険制度を長期にわたって持続可能なものとするため、介護予防サービスの拡充によって要介護状態の発生予防と要介護者の機能改善・重度化予防を図ることが求められている。

そのため、本研究班を始めとして、様々な研究事業や市町村モデル事業が実施されている。これらにより介護予防のエビデンスが着々と集積されている。しかし、これまでの研究では、高齢者の心身機能の推移・改善といった短期的・中間的な指標をもって有効性を評価する試みに留まっているものが多い。実際のところ、介護予防サービスによって、長期的要介護リスクがどの程度低減され、その結果として介護保険財政にどのような影響が現れているのかという問題を検証した研究は少ない。本研究をさらに発展させて、介護予防サービスの効果の実証、そして効果的で効率的な介護予防システムの構築に向けた提言を試みるものである。

E. 結論

要介護ハイリスク群の同定方法を解明するとともに、新しい介護予防サービス技術の有効性を評価し、それらを総合する形での介護予防サービス提供システムについて提言することを目的として、5名の研究者による共同研究を実施して、以下の結果を得た。

虚弱高齢者に週1回6月間の運動訓練を実施したところ、性・年齢・機能レベルなどのマッチした訓練非参加者に比べて、訓練開始から22月間の医療費は、訓練参加群において(男性で8.2%、女性で4.8%)低かった。ポピュレーション戦略として地域全体に転倒予防の運動事業やキャンペーンを展開したところ、転倒発生率や運動習慣などで良好な結果が得られた。うつ高齢者に対して訪問などによる地域ケアを実施した結果、抑うつ症状の程度や自殺念慮などで有意な改善があった。超高齢者に談話ボランティア活動を行ったところ、高次生活機能や認知機能などの面で良好な結果が得られた。地域高齢者に対する長期縦断研究の結果、脳卒中・がん・骨折の発症、不活発な生活行動、食欲不振、歩行速度の低下、抑うつなどが自立度低下・寝たきり移行のリスク要因であり、緑茶摂取には認知機能障害の発生を抑制する効果がある可能性が明らかとなった。

今後さらに介入・追跡を継続することにより、上記の介入による介護予防効果やその費用対効果について検討を深めるものである。

F. 健康危機情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Hozawa A, Ebihara S, Ohmori K, Kuriyama S, Ugajin T, Koizumi Y, Suzuki Y, Matsui T, Arai H, Tsubono Y, Sasaki H, Tsuji I. Increased plasma 8-isoprostane levels in hypertensive subjects: the Tsurugaya project. *Hypertension Research*, 2004;27(8):557-561.
- 2) Hozawa A, Ohmori K, Kuriyama S, Shimazu T, Niu K, Watando A, Ebihara S, Matsui T, Ichiki M, Nagatomi R, Sasaki H, Tsuji I. C-Reactive protein and peripheral artery disease among Japanese elderly: the Tsurugaya Project. *Hypertension Research*, 2004;27(12):955-961.
- 3) Ohmori K, Ebihara S, Kuriyama S, Ugajin T, Ogata M, Hozawa A, Matsui T, Tsubono Y, Arai H, Sasaki H, Tsuji I. The relationship between body mass index and a plasma lipid peroxidation biomarker in an older, healthy Asian community. *Annals of Epidemiology*, 2005;15:80-84.
- 4) Awata S, Seki T, Koizumi Y, Sato S, Hozawa A, Omori K, Kuriyama S, Arai H, Nagatomi R, Matsuoka H, Tsuji I. Factors associated with suicidal in an elderly urban Japanese population: a community-based cross-sectional study. *Psychiatry and Clinical Neuroscience* (in press).
- 5) Shimizu K, Hirose N, Ebihara Y, Arai Y, Hamamatsu M, Nakazawa S, Masui Y, Inagaki H, Gondo Y, Fujimori J, Kanno Y, Konishi K, Kitagawa K. Blood type B might imply longevity. *Experimental Gerontology*, 2004;39:1563-1565.
- 6) Kojima T, Kamei H, Aizu T, Arai Y, Takayama M, Nakazawa S, Ebihara Y, Inagaki H, Masui Y, Gondo Y, Sakaki Y, Hirose N. Association analysis between longevity in the Japanese population and polymorphic variants of genes involved in insulin and insulin-like growth factor 1 signaling pathways. *Experimental Gerontology*, 2004;39:1595-1598.

- 7) 芳賀 博. 転倒予防を中心とした地域での取り組みについて. 日本老年医学会雑誌, 2004;41(6):637-639.
- 8) 小泉弥生, 栗田主一, 関 徹, 中谷直樹, 栗山進一, 鈴木寿則, 大森 芳, 寶澤 篤, 海老原 覚, 荒井啓行, 辻 一郎. 都市在住の高齢者におけるソーシャル・サポートと抑うつ症状との関連. 日本老年医学会雑誌, 2004;41:426-433.
- 9) 権藤恭之, 伏見貴夫, 佐久間尚子, 天野成昭, 辰巳 格, 本間 昭. 日本語版 Alzheimer's Disease Assessment Scale (ADAS-J cog.) の単語記憶課題拡張版の作成. 老年精神医学雑誌, 2004;15:965-975.
- 10) 権藤恭之, 広瀬信義, 増井幸恵. 百寿者研究からわかった長寿者の現状と要因. 日本の科学者, 2004;39(2):10-15.
- 11) 権藤恭之, 稲垣宏樹, 広瀬信義. 百寿者の認知機能. 日本臨床, 2004;62(増刊号 4):234-239.
- 12) 権藤恭之, 古名丈人, 小林江里香, 稲垣宏樹, 杉浦美穂, 増井幸恵, 岩佐 一, 阿部勉, 藺牟田洋美, 本間 昭, 鈴木隆雄. 都市部在宅超高齢者の心身機能の実態: ~板橋区超高齢者悉皆訪問調査の結果から【第1報】~ 日本老年医学会雑誌.(印刷中).
- 13) 岩佐 一, 権藤恭之, 古名丈人, 小林江里香, 稲垣宏樹, 杉浦美穂, 増井幸恵, 阿部勉, 藺牟田洋美, 本間 昭, 鈴木隆雄. 身体的に自立した都市部在宅超高齢者における認知機能の特徴: ~板橋区超高齢者悉皆訪問調査から【第2報】~ 日本老年医学会雑誌(印刷中).
- 14) 岩佐 一, 鈴木隆雄, 吉田祐子, 吉田英世, 金 憲経, 古名丈人, 杉浦美穂. 地域在宅高齢者における記憶愁訴の実態把握: 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(3). 日本公衆衛生雑誌(印刷中).
2. 学会発表
- 1) 栗田主一, 関 徹, 小泉弥生, 松岡洋夫, 佐藤宗一郎, 大森 芳, 栗山進一, 寶澤 篤, 辻 一郎. 都市の大規模住宅地域に在住する70歳以上高齢者の自殺念慮と関連要因: 1年間のコホート研究. 第19回日本老年精神医学会, 2004, 松本.
- 2) 栗田主一. 自殺予防を目標とする地域介入プログラムの開発. 第32回日本精神科病院協会精神医学会(ランチョンセミナー), 2004, 神戸.
- 3) 栗田主一. うつ病の早期診断・早期治療と自殺予防. 第4回神戸感情障害研究会(特別講演), 2004, 神戸.
- 4) 栗田主一. うつ病と自殺防止をめぐって. 第43回宮城県精神保健福祉学会(シンポジウム), 2004, 仙台
- 5) Awata S, Seki T, Koizumi Y, Hozawa A, Omori K, Kuriyama S, Tsuji I, Matsuoka H. Factors associated with suicidal ideation in elderly community residents: A one-year prospective cohort study. XVII World Congress of World Association for Social Psychiatry, 2004, Kobe.
- 6) 小泉弥生, 栗田主一, 関 徹, 松岡洋夫, 大森 芳, 栗山進一, 寶澤 篤, 辻 一郎. 都市に在住する70歳以上高齢者のソーシャル・サポートと抑うつ症状との関連性: 1年間の前向きコホート研究の結果について. 第19回日本老年精神医学会, 2004, 松本.
- 7) 関 徹, 栗田主一, 小泉弥生, 松岡洋夫, 木之村重男, 後藤了以, 井上健太郎, 瀧 靖之, 福田 博, 寶澤 篤, 大森 芳, 栗山進一, 辻 一郎. 地域在住の高齢者における頭部MRI上の脳血管性病変と抑うつ症状との関連: 横断的研究. 第19回日本老年精神医学会, 2004, 松本.
- 8) 権藤恭之, 増井幸恵, 岩佐 一. 超高齢者に対する談話ボランティアの試み. 2004年

度東京都老年学会, 2004.

- 9) Gondo Y, Inagaki H, Masui Y, Kojima T, Hirose N. Could we successfully age in extremely old? : Findings from Tokyo Centenarian Study. Sunchang International Centenarian Symposium, 2004, Sunchang, Korea.
- 10) 権藤恭之, 増井幸恵, 稲垣宏樹. 超高齢者の認知機能評定尺度の作成—項目反応理論を用いて—. 日本心理学会第 68 回大会, 2004, 吹田.
- 11) 増井幸恵, 権藤恭之, 稲垣宏樹, 北川公路. 他者評定を用いた百寿者の性格特性の検討. 日本心理学会第 68 回大会, 2004, 吹田.
- 12) 稲垣宏樹, 権藤恭之, 増井幸恵, 岩佐 一. 痴呆スクリーニング検査を利用した超高齢者の認知機能評価—PAS における再生課題と再認課題実施の違い—. 日本心理学会第 68 回大会, 2004, 吹田.
- 13) 岩佐 一, 鈴木隆雄. 大都市在宅中高年者における 7 年間の生命予後に及ぼす心理学的因子の影響. 日本公衆衛生学会第 63 回総会発表論文集, 2004;741.

Ⅲ. 分担研究報告書

虚弱高齢者に対する運動訓練の医療費抑制効果に関する介入研究

分担研究者 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

地域在住高齢者を対象に体力測定を実施し、そこでスクリーニングされた虚弱高齢者を対象に、運動訓練を実施した。運動訓練の医療費抑制効果を分析することを目的に以下の研究を行った。平成14年7月から8月にベースライン調査を実施した高齢者の前向きコホート研究参加者のうち、身体機能低下者を対象に行われた運動教室に参加した者(介入群)と、コホート研究参加者のうちで介入群と性・年齢・身体機能、介入前2ヶ月間の医療費についてマッチさせた者(対照群)、各72名を解析対象とした。介入群には平成14年10月から5ヶ月間にわたり、運動訓練を行った。介入開始時から平成16年7月まで両群の医療費を追跡した。地域虚弱高齢者に対する運動介入群の平均医療費は男性72,156円、女性58,990円、対照群の平均医療費は男性78,604円、女性61,964円であり、介入群ではその後の医療費が少ない傾向にあった。介入期間中に重篤な合併症の報告はなかった。介護予防の運動プログラムには、その後の医療費を抑制させる効果があることが示唆された。

研究協力者

栗山 進一 東北大学大学院公衆衛生学分野
大森 芳 東北大学大学院公衆衛生学分野
鈴木 寿則 東北大学大学院公衆衛生学分野
島津 太一 東北大学大学院公衆衛生学分野
寶澤 篤 東北大学大学院公衆衛生学分野
永富 良一 東北大学大学院運動学分野

る部分も大きいと考えられている。また、これまでに多くの無作為割付試験が行われ、高齢者に対する運動訓練が筋力、全身持久力、バランスなどの運動機能の改善に効果があることが明らかになってきている。

運動機能低下者では入院・通院・入所などの医療福祉資源の需要が高いことが知られている。したがって、高齢者の運動機能の改善は、要介護の予防のみでなく心身機能の維持・改善にも寄与し、医療費抑制効果があることが期待される。しかし、高齢者の医療費についても分析した介入研究は数少ない。

著者らは、地域在住高齢者を対象に体力測定を実施し、そこでスクリーニングされた虚弱高齢者に対する介護予防プログラムを提供した。本研究では、プログラム開始後の医療費を追跡し、介護予防プログラムの医療費抑制効果を分析することを目的とした。

A. 研究目的

年間医療費は年齢とともに増加する。超高齢化社会を迎え、老人医療費の適正化は急務とされている。また、人口の高齢化に伴い、要介護高齢者は急増しており、効果的で効率的な介護予防対策の確立が急がれている。

高齢者の転倒・骨折の要因として、筋力・バランス機能などの体力低下、起居動作や歩行動作などの運動パフォーマンスの低下が示されている。これらの運動機能低下は、加齢変化や身体活動量の減少のみならず、廃用の影響によ

B. 研究方法

1) 対象者

対象者は、平成 14 年度にベースライン調査を実施した高齢者の前向きコホート研究参加者のうち、身体機能低下者を対象に行われた運動教室に参加した者(介入群)と、参加しなかったが介入群と性・年齢・身体機能、医療費についてマッチされた者(対照群)である。

宮城県仙台市宮城野区鶴ヶ谷地区に居住する平成 15 年 3 月 31 日時点で 70 歳以上の男女 2,731 名(男性 1,131 名、女性 1,600 名)に対し、「寝たきり予防健診」の受診を呼びかける案内状を送付した。平成 14 年 7 月から 8 月に高齢者の総合機能評価としての健診を実施し、健診対象者 2,731 名のうち 1,199 名(44%)が受診した。受診者のうち、調査研究に関する同意をした者は 1,179 名(同意率 98%)、そのうち国民健康保険加入者は 955 名であった。(鶴ヶ谷国保コホート)

平成 14 年 9 月の「寝たきり予防健診」結果説明会の際、健診受診者のうち、運動機能に関する検査項目(脚伸展パワー、ファンクショナルリーチ、Timed up & go test、10m 歩行テスト)の総合判定で機能低下が認められた 414 名(全体の 35.1%)に対して運動教室(運動介入試験)への参加を呼びかけた。参加希望者 150 名のうち、①Geriatric Depression Scale 15 点以上でうつ状態が疑われる、②日常生活が妨げられるほどの痛みや変形を伴う骨関節障害、③中等度以上の運動機能障害または神経学的欠損、④教室への参加や効果に支障を来すと思われる慢性疾患、のいずれかに当てはまる 36 名、および運動介入の詳細を聞いて参加を辞退した 15 名、研究地区からの転出予定者 1 名を除外した 98 名に対し、研究について説明した。86 名(男性 43 名、女性 29 名)が運動介入試験に同意し、そのうち、72 名(男性 43 名、女性 29 名)が国民健康保険加入者であった(介入群)。

対照群は、運動教室の対象者 414 名のうち、運動介入試験に参加せず、Geriatric

Depression Scale 15 点以上の者を除外した 171 名(男性 65 名、女性 106 名)から選出した。介入群と性・年齢階級(5 歳階級)・平成 14 年 8 月から 9 月の医療費(4 分位)について frequency matching により無作為に 72 名(男性 43 名、女性 29 名)を選んだ(対照群)。

2) 介入内容

介入群に対し、週一回(合計 19 回)、1 回当たり 2 時間半の運動訓練と一部には生活指導を、仙台市宮城野区鶴ヶ谷地区になる多目的ホールを会場として行った。運動介入の期間は平成 14 年 10 月末から平成 15 年 4 月初めまでの 5 ヶ月間である。

運動介入は、準備・整理体操、マシン・トレーニング、バランス・トレーニング、上肢の筋力トレーニング、下肢の筋力トレーニング、骨盤の運動学習、から構成されたメニューで、参加者の運動能力に応じて行われた。

3) 医療費に関する追跡調査

対象者の同意のもとに、平成月以降の毎月の診療報酬明細(入院・外来医療費、受診医療機関、受診日数)および国民健康保険からの異動の情報を収集している。入院医療費の請求があった者については、医療機関の協力の元に正当な手続きを経て医師が診療録を閲覧し、要介護の原因となる転倒骨折・循環器疾患・がんの発症について追跡している。

4) 統計解析

まず、介入群と対照群の介入前の特性について t 検定と χ^2 検定を適宜用いて男女別に検討した。

介入群と対照群の医療費を、年齢、喫煙、飲酒、がん・虚血性心疾患・脳卒中の既往歴で補正して男女別に検討した。目的変数を観察期間の 1 ヶ月あたり医療費とし、共分散分析を行った。医療費の分布は正規分布には従わないため、群間の有意差の検定には、医療費を対数変換したものを用いた。医療費が 0 円であった場合は、従来と同様の手法で、対数変換した値に便宜的に 0 を代入した。補正平均医療費については、

先行研究でも述べられている通り、解析結果の解釈が容易であることから、今回の解析でも算術平均を用いて最小二乗法から算出した。

すべての統計解析には、統計解析には、SAS Ver. 8.2 (SAS Inc, Cary, NC)を用いた。

C. 研究結果

1) 対象者の特性(表1)

介入群の運動介入の参加率は 81.2%であった。19 回の介入のうち、15 回以上参加したものは 76.7%であった。運動介入期間中に重篤な合併症の報告はなかった。

介入群の平均年齢は男性 76.8 歳、女性 77.8 歳、対照群は男性 77.3 歳、女性 77.6 歳であった。

既往歴や生活習慣を介入群と対照群との間

で比較すると、男性では、介入群にはがん・脳卒中の既往歴がある者が多く、虚血性心疾患の既往歴のある者や現在喫煙者、現在飲酒者が少ない傾向にあったが、有意な差はなかった。女性では、介入群にはがん・脳卒中・虚血性心疾患の既往歴のある者や現在喫煙者、現在飲酒者が少ない傾向にあったが有意な差はなかった。運動機能に関する検査項目では、男性の介入群は 10m 最大歩行速度が対照群に比べて高かったが、その他には有意な差はなかった。

平成 14 年 7 月・8 月の 1 ヶ月あたり平均医療費は、これまでの報告と同様に男性で女性よりも高かった。男性では介入群 41,999 円、対照群 43,291 円、女性では介入群 36,473 円、対照群 36,680 円であり、介入群と対照群に有意差は認められなかった。

表 1 対象者の特性

	男性			女性		
	介入群	対照群	P 値	介入群	対照群	P 値
年齢(SD)	76.8 (5.1)	77.3 (5.0)	0.79	77.8 (4.3)	77.6 (4.6)	0.79
既往歴						
がん	11.6	7.0	0.71	3.5	12.5	0.31
脳卒中	23.3	14.0	0.41	6.9	8.4	1.00
虚血性心疾患	9.3	11.6	1.00	3.5	8.3	0.58
現在喫煙者(%)	20.9	27.9	0.63	0.0	4.2	0.71
現在飲酒者(%)	60.5	62.8	0.77	17.2	12.5	0.57
脚伸展力(w/kg)(SD)	10.2 (2.8)	10.1 (3.8)	0.92	5.4 (1.8)	4.4 (2.4)	0.08
ファンクショナルリーチ (cm)(SD)	28.2 (5.2)	28.0 (4.1)	0.80	25.5 (4.3)	25.5 (3.8)	0.94
Timed up & go test (sec)(SD)	10.1 (1.6)	10.8 (2.9)	0.16	11.2 (1.5)	12.0 (5.0)	0.40
10m最大歩行速度(m/sec)(SD)	1.63 (0.24)	1.51 (0.27)	0.03	1.37 (0.14)	1.32 (0.20)	0.34
介入前の平均医療費(円)(SD)	41,999 (55,712)	43,291 (39,588)	0.90	36,473 (28,397)	36,680 (32,642)	0.98

表 2 平均医療費

	男性			女性		
	介入群	対照群	P	介入群	対照群	P
総医療費 (円)	72,156	78,604	0.26	58,990	61,964	0.62
入院医療費 (円)	39,549	46,567	0.52	26,435	29,510	0.18
外来医療費 (円)	32,607	32,037	0.29	32,555	32,454	0.94

*年齢、喫煙、飲酒、がん・脳卒中・心筋梗塞の既往歴、10m最大歩行速度で補正

2) 平均医療費

介入開始後の平成14年10月から平成16年7月までの平均医療費を表2に示す。年齢、喫煙、飲酒、がん・脳卒中・虚血性心疾患の既往歴、10m最大歩行速度で補正した平均医療費は、男女ともに介入群で低い傾向にあったが有意ではなかった(男女それぞれ $P=0.26, 0.62$)。

入院外来別では、男女ともに外来医療費よりも入院医療費で2群間の平均医療費の差は大きい傾向にあった。しかし、入院医療費においても介入群・対照群に有意な差はなかった(男女それぞれ $P=0.52, 0.18$)。

年齢、喫煙、飲酒、がん・脳卒中・虚血性心疾患の既往歴、10m最大歩行速度のうち、平均医療費と有意な関連が認められたのは、男性では現在喫煙していること、脳卒中・がんの既往歴があること(それぞれ $P=0.044, 0.0011, 0.0012$)、女性では年齢が高いこと($P=0.0032$)であった。

D. 考 察

地域在住高齢者を対象に体力測定を実施し、虚弱高齢者のスクリーニングを行った。そこでスクリーニングされた虚弱高齢者に対する介護予防プログラムを作成・提供し、その後の医療費を追跡した。その結果、地域虚弱高齢者に対する運動介入参加者(介入群)は、非参加者(対照群)に比べてその後の医療費増加が少ない傾向にあった。

男女ともに2群間で外来医療費はほとんど同等であった。ベースラインの医療費や慢性疾患保有状況、運動機能がほぼ同等であることを反映していると思われる。一方で、群間医療費の差は入院医療費で大きかった。運動介入が、入院原疾患となる重篤な疾患の発症や増悪の予防にも有用である可能性が示唆された。入院は比較的まれなイベントであり、追跡期間が短かったために今回は統計学的に有意な差を認めることができなかった。しかし、今後追跡を続けていくことにより運動介入の入院医療費

抑制効果が明らかになっていくことが期待される。

地域虚弱高齢者に対する運動介入は、適切な手法を用いることで比較的安全に行うことができ、その後の医療費抑制効果がある可能性が示唆された。今後さらに追跡を行い、介護保険の利用状況等とも合わせて解析することで運動介入の長期効果について検討していく予定である。

E. 結 論

地域虚弱高齢者に対する運動介入による介護予防プログラムを作成・提供し、その後の医療費を追跡した。その結果、適切な手法を用いることで介護予防プログラムは比較的安全に行うことができ、その後の医療費抑制効果がある可能性が示唆された。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

高齢者の抑うつと医療費に関するコホート研究

分担研究者 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

地域在住高齢者を対象に行った総合機能評価で評価された抑うつ度と入院原疾患・入院受療状況(入院回数・日数・費用)との関連を検討することを目的に以下の研究を行った。地域在住の70歳以上を対象に面接調査により抑うつ度を評価した。研究に同意し、抑うつ度(GDS: Geriatric Depression Scale)に回答した963名について平成14年8月から平成16年7月までの2年間の医療費について解析した。対象者の平均年齢は75.0±4.8歳(最高95歳)、GDS平均得点は9.2±5.7点、男性は43.4%であった。観察期間中の入院はのべ431件であった。抑うつ群ではその後の入院医療費、入院日数が増加した。性、年齢、既往歴、身体機能を補正した抑うつ度なし群の入院医療費が13,008円/月であるのに対し、軽度群では22,119円/月、高度群では23,228円/月であった。抑うつ度とともに、脳血管疾患や外傷、精神神経疾患による入院回数が増加した。抑うつは入院原疾患となるのみでなく、他疾患による入院回数の増加とも関連した。抑うつは、入院回数の増加、入院期間の延長を介して入院医療費と関連している可能性が示唆された。

研究協力者

栗田 圭一 東北大学大学院精神神経学分野
小泉 弥生 東北大学大学院精神神経学分野
関 徹 東北大学大学院精神神経学分野
栗山 進一 東北大学大学院公衆衛生学分野
大森 芳 東北大学大学院公衆衛生学分野
鈴木 寿則 東北大学大学院公衆衛生学分野
島津 太一 東北大学大学院公衆衛生学分野
寶澤 篤 東北大学大学院公衆衛生学分野

A. 研究目的

うつ状態・うつ病の有病率は在宅高齢者の10%~15%に及ぶものと推定されている。しかし、高齢者のうつ状態・うつ病は症状が典型的でないことも多く、そのほかの身体疾患のかけに隠れて見落とされやすい。そのため、本来うつ病は治療反応性の高い可逆的疾患であるにもかかわらず、発見率の低さと適切なケア不足が原因で予後が非常に悪いことが知られてお

り、高齢者の自殺例の7-8割にはうつ病がその背景にあったと考えられている。

また、うつ状態は高齢者の自殺や生活の質の低下に関連するのみでなく、循環器疾患患者の予後の悪化や身体機能の低下に関連し、医療費を増加させることも近年注目されている。しかし、日本人を対象にしたうつ状態と医療費に関する報告はほとんど無い。

したがって、地域在住高齢者を対象に行った総合機能評価で評価された抑うつ度と入院原疾患・入院受療状況(入院回数・日数・費用)との関連を検討することを目的に以下の研究を行った。

B. 研究方法

1) 対象

平成14・15年7月に宮城県仙台市宮城野区鶴ヶ谷地区在住の70歳以上住民全員(3,136名)に対し「寝たきり予防健診」(総合機能評価)へ

の受診を呼びかけた。そのうち実際に受診し、調査結果の研究活用、医療費情報及びカルテの閲覧に同意した1,187名を対象に、生存死亡(死因)、がん・循環器疾患や骨折などの発生、医療の受診状況と医療費、介護認定状況を追跡している(高齢者国保コホート)。

今回は、平成14年度に総合機能評価を受け、その中で抑うつ度(GDS: Geriatric Depression Scale)に回答した963名について平成14年8月から平成16年7月までの2年間の医療費について解析した。

2) 調査項目

総合機能評価では、面談調査による認知機能・抑うつ度の評価の他に、栄養調査、身体活動量調査、採血、身体機能測定等を行っている。今回の研究では以下の医療費と関連する項目について検討した。

抑うつ度はGDSで評価した。GDSは30項目からなる質問紙であり、30点満点で評価する。高得点ほど抑うつ度が高いことを示す。GDS得点に従って対象者を3群に分類した。1)抑うつなし: GDS 0-9点、2)軽度抑うつ: GDS 10-13点、3)高度抑うつ: GDS 14点以上 または抗うつ剤の内服。

身体機能は Medical Outcome Study Short-form General Health Survey の質問紙を用いて0-6の7段階で評価した。質問紙の得点により、5-6点: 中等度以上の運動量の活動に支障なし、2-4点: 50メートル以上の歩行に支障なし、1点: ADLが自立、0点: ADLに支障ありの4群に分類した。

がん、脳卒中、心筋梗塞・狭心症等の既往歴は自己記入式質問紙により評価した。

3) 医療費の追跡

対象者の同意のもとに、平成14年8月から平成16年7月の国民健康保険の診療報酬明細書のデータのリンケージを行った。死亡、転居に関する情報は、国民健康保険の異動記録より把握した。

平成14年8月1日を起点として、国民健康

保険からの異動年月日、死亡年月日、または平成16年8月1日までを観察期間とした。それぞれの対象者について、観察期間1ヶ月あたりの医療費を算出した。

4) 統計解析

観察期間の1ヶ月あたりの平均医療費、初回入院リスク、平均受療日数と抑うつ度との関連について、性、年齢、既往歴(がん、脳卒中、心筋梗塞・狭心症)、身体機能を補正して以下の検討を行った。

1) 観察期間の1ヶ月あたりの平均医療費、平均受療日数を共分散分析で検討した。

2) 初回入院リスクについて、初回入院・国民健康保険からの異動・または平成16年8月1日を観察終了と定義してCox比例ハザードモデルで検討した。

3) 1回入院あたりの入院日数を共分散分析で検討した。

統計解析には、SAS Ver. 8.2 (SAS Inc, Cary, NC)を用いた。

C. 研究結果

対象者の平均年齢は75.0±4.8歳(最高95歳)、GDS平均得点は9.2±5.7点、男性は43.4%であった。観察期間中の入院はのべ431件であった。

1) 抑うつ度と医療費との関連(表1)

性・年齢・既往歴・ベースライン時身体機能で補正した総医療費は、抑うつ度とともに上昇する傾向があったが、有意ではなかった。

入院医療費は抑うつ度が高度の群でなし群に比べ有意に高かったが、外来医療費には有意差が認められなかった。これは抗うつ剤内服者を除外した場合にも同様であった。ベースライン時の既往歴、身体機能、受診年度による層別化解析も行ったが結果に変わりはない。

2) 抑うつ度と入院日数・入院リスクとの関連(表2)

初回入院、国民健康保険からの異動、または平成16年8月1日を観察終了とした。入院割