

## 分担研究報告書

### 平成 25 年度厚生労働科学研究費補助金

#### 特定保健指導の階層化基準外の者の保健指導の有効性についての研究 保健指導開始 1 年後報告

研究協力者 奥田 奈賀子 (人間総合科学大学 健康栄養学科)  
研究協力者 宮川 尚子 (滋賀医科大学社会医学講座公衆衛生学部門)  
研究協力者 鳥居 さゆ希 (滋賀医科大学社会医学講座公衆衛生学部門)  
研究代表者 岡山 明 ((公財)結核予防会 第一健康相談所)

**研究要旨 目的** すでに高血圧について内服治療中の者に対する保健指導の効果を検証するため、保険者の協力を得て、研修を受けた保健師・管理栄養士による統一プロトコールに沿った総期間 2 年 6 ヶ月の保健指導を平成 24 年 4 月より行っている。初回支援より 1 年経過時に、研究参加に同意した 116 名のうち、1 年後に参加継続中でありかつデータに欠損のない 102 名 (男 36 名、女 66 名、平均年齢 65.2 歳) について経過をまとめた。**結果** 解析対象全体において、1 年後の値は初回支援時と比較して、体重、腹囲、SBP、DBP は有意に低下し、身体活動指数は有意に上昇した(いずれも  $P < 0.01$ )。これらのうち、体重、腹囲は男女別、65 歳以上・未満のすべての群において有意であった。随時尿中 Na/K 比は低下傾向を示した ( $P = 0.067$ )。血圧値の変化は 65 歳以上において 65 歳未満より大きかった。**結論** 高血圧治療中の者に対する保健指導は、継続率が高く、栄養、運動への介入効果を介して、体重および腹囲の減少、血圧値の低下、身体活動量の増加に効果があることが示された。

#### A. 研究目的

特定保健指導制度では指導対象者を未治療者に限定しており、高血圧、脂質異常症、糖尿病について既に治療中の者は、医療機関ですでに必要な治療を受けているものという主旨より保健指導の対象外とされている。これらの者は言うまでもなく循環器疾患ハイリスク者であり、薬物治療とともに生活習慣改善によりこれら危険因子の重症化、および脳心血管イベント発症を予防する必要がある。

糖尿病では、従来より病院やクリニック

勤務の管理栄養士による栄養指導が行われているものの、外来患者のうちどの程度の割合の者が指導を受けているのかはよく知られていない。高血圧、脂質異常症についてはさらに不明である。本邦の疾病構造においては、高血圧症において、有病率および通院治療を受けている者が多く、循環器疾患発症および医療費支出に対するインパクトは大きい。すでに降圧剤内服治療中の患者に対して、統一プロトコールによる保健指導を実施した場合の効果を明らかにする必要がある。

本研究班では、保険者と共同で高血圧治療中の者を対象に統一プロトコールによる保健指導を平成 24 年度より実施している。本報告では支援開始後 1 年までの保健指導実施状況および検査値の変化を報告する。

## B. 研究方法

対象：市町村国保および組合健保、計 11 施設の協力を得て、平成 23 年度特定健診結果で高血圧治療中であった者より参加者を募集した。

支援方法：支援は重点支援期間(6 ヶ月間、2 カ月毎に支援)と通信を主とし半年毎に面談を行う長期フォロー期間(2 年間)の合計 2 年 6 カ月とし、平成 24 年 4 月より順次初回支援を開始した(図 1)。支援項目は、減塩、適正体重の維持(必要な者については減量)、身体活動量の増加とした。支援は講習を受けた保健師、看護師、管理栄養士が行った。

計測：支援時に体重、腹囲、血圧測定と随時尿の採取を行い、24 時間尿中 Na, K 排泄量推定値、および随時尿中 Na/K 比を計算した。6 カ月毎に質問票を用いて食習慣・身体活動についての調査を行った。

集計：支援開始後 1 年間の各支援時の身体計測値、血圧値、尿中 Na, K 排泄量推定値 [1]、身体活動指数 [2] の平均値を計算し、初回支援時と 1 年後の値を比較した (paired-t test)。男女別、年齢階級別 (65 歳未満、65 歳以上) でも検討した。

## C. 研究結果

参加状況：11 保険者の協力を得て合計 116 名の被保険者の参加同意を得た。

1 年後の支援継続者は 112 名であった。データに欠損のない 102 名(男性 36 名、女性 66 名)を集計対象とした。

### 初回支援時の身体計測値と血圧値、およびその後の推移(表 1)：

集計対象の初回支援時の平均年齢は 65.2 歳であり、男女で差はなく、平均 BMI も同等のレベルであったが、血圧値は女性で低値の傾向があった。65 以上で体重、BMI、拡張期血圧値は低値であり、収縮期血圧値は高値の傾向がみられた。

1 年後支援時と初回支援時の差の対象者全体の平均値は、体重は 2.0kg 減少、BMI は 0.8kg/m<sup>2</sup> 減少、腹囲は 2.8cm 減少、収縮期血圧値は 5.4mmHg 低下、拡張期血圧値は 3.2mmHg 低下し、これらはすべて統計的に優位であった。男女別の検討では、血圧値の低下量は男性で大きい傾向がみられた。年齢階級別の検討では、体格の変化(体重減少、腹囲の減少)は 65 歳未満で大きいものの、血圧値の低下は 65 歳以上で大きい傾向があった。

### 初回支援時の随時尿検査結果と身体活動に関する指標、およびその後の推移(表 2)：

随時尿中 Na(mEq), K(mEq), クレアチニン濃度 (mg/dl) を用いて計算した推定 24 時間尿中 Na, K 排泄量は、集計対象全体で Na は 5.6mmol 低下、K は 0.5mmol 増加したが、いずれも有意ではなかった。スポット尿中 Na/K 濃度比 (mEq/mEq) は、初回支援時 3.28、1 年後に 2.84 であり差は -0.44 (P=0.067) であった。これらの測定結果において、男女では大きな違いは見られなかった。65 歳未満の対象では K 増加傾向が、

65 歳以上の対象では Na 減少傾向が比較的大きくみられ、結果として Na/K 比の変化は、65 歳未満と 65 歳以上の対象で差はなかった。

移動手段別の 1 日の平均時間では、徒歩、自転車ともに 1 年間の支援の前後で増加傾向がみられた。増加傾向は、男性で女性より多く、65 歳未満より 65 歳以上で多い傾向がみられた。身体活動指数は集計対象全体の平均で 2.1 の増加がみられこの差は有意であった ( $P=0.003$ )。男女別、年齢階級別の傾向は、徒歩、自転車による移動時間と同様の傾向であった。

#### D. 考察

高血圧通院治療中の者より参加者を募集して保健指導プログラムを行ったところ、参加同意者のうち高率に (97%) 1 年後も参加を継続した。特定保健指導対象者全体に対する、特定保健指導終了者の割合としては 15.9% (平成 23 年速報値 [http://www.mhlw.go.jp/bunya/shakaihoshoo/iryouseido01/dl/info02a\\_3.pdf](http://www.mhlw.go.jp/bunya/shakaihoshoo/iryouseido01/dl/info02a_3.pdf)) が公表されているものの、特定保健指導の初回支援を受けたもののうち、6 ヶ月の支援を終了した者の割合は明らかでないが、一定の中断率があるものと考えられる。すでに医療機関で治療中の者では、生活習慣改善に対する意欲が強く、高率の支援継続が可能であったことが考えられる。

体重と腹囲は、支援期間中にコンスタントに低下し、リバウンドはみられなかった。減量、腹囲減少は、体力のある 65 歳未満で大きい傾向がみられた。一方血圧値の低下は女性よりも男性、65 歳未満よりも 65 歳

以上で大きい傾向がみられた。男性では、多忙などの理由より女性に比べて十分でなかった体調管理が支援により改善されたこと、高齢者では調節能が低下していることより介入による血圧に対する変化がより大きく現れやすいことが考えられた。推定 24 時間尿中 Na 排泄量の低下は高齢者で大きく、また同じく K 排泄量は高齢者では変化はなかった。カリウムは、多くの動物性食品、植物性食品に含まれ、食品摂取量そのものを反映する部分がある。高齢者では喫食量が減少するため、カリウム摂取量増加よりも減塩の方が、食生活介入による効果が現れやすい可能性がある。

なお、血圧値および推定 24 時間尿中 Na、K 排泄量には、季節による変動がある可能性がある。冬季には、低温のため血圧値が上昇し、汗への Na、K 排泄が低下することにより尿中排泄量が増加する可能性について、支援者は適切に認識し、生活改善の継続を促すことが必要と考えられた。

徒歩、自転車による移動時間は増加傾向が示された。表に示していないが、自動車による移動時間も増加傾向にあり、全体に活発になった様子を伺うことができた。身体活動指数も、男性、65 歳以上の対象で有意に増加し、高齢者での身体活動の増加が、可能であり、有効であることを示唆した。

#### E. 結論

Z 高血圧治療中の者に対する保健指導は、継続率が高く、栄養、運動への介入効果を介して、体重および腹囲の減少、血圧値の低下、身体活動量の増加に効果があることが示された。

## 参考文献

1. Tanaka T, Okamura T, Miura K, Kadowaki T, Ueshima H, Nakagawa H, et al. A simple method to estimate populational 24-h urinary sodium and potassium excretion using a casual urine specimen. Journal of human hypertension. 2002; 16 (2):97-103.
2. Kannel WS, P;. Some health benefits of physical activity. The Framingham Study. Archives of internal medicine. 1979; 139:857-61.

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

なし

### 2. 学会発表

奥田奈賀子、三浦克之、安村誠司、坂田清美、岡村智教、日高秀樹、中村幸志、西村邦宏、宮川尚子、鳥居さゆ希、西 信雄、岡山明. 特定保健指導の階層化基準外の者の保健指導の有効性についての研究

保健指導開始1年後報告 . 第24回日

本疫学会学術総会. 2014.1.25. 仙台  
Nagako Okuda, Katsuyuki Miura, Seiji Yasumura, Kiyomi Sakata, Tomonori Okamura, Hideki Hidaka, Koshi Nakamura, Kunihiro Nishimura, Naoko Miyagawa, Sayuki Torii, Nobuo Nishi, Akira Okayama. A Health Education Program Applied for Patients on Hypertension Treatment in a Trial Evaluating Medical Cost Saving Effect in Japan. 10<sup>th</sup> Asian-Pacific Congress of Hypertension. 2014 Feb. Cebu City, Phillipines.

## 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

図1 支援スケジュール

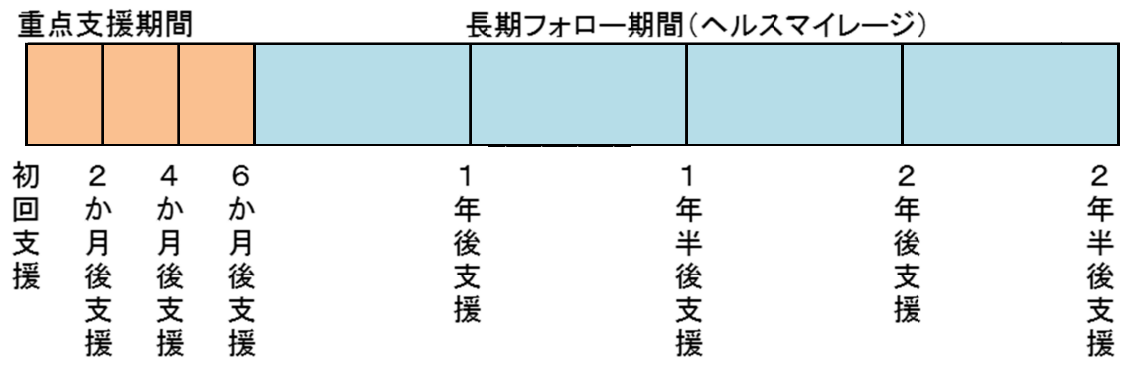


表1 身体計測値と血圧値の推移（男女別、65歳未満・以上）

		合計 (n=102)			男女別						65歳未満 と 65歳以上					
					男(n=36)			女 (n=66)			65歳未満(n=36)			65歳以上(n=66)		
		Mean	(SD)	P	Mean	(SD)	P	Mean	(SD)	P	Mean	(SD)	P	Mean	(SD)	P
<b>年齢(歳)</b>	初回	65.2	(5.0)		65.3	(5.7)		65.2	(4.6)		59.6	(4.4)		68.2	(1.9)	
<b>体重(kg)</b>	初回	61.6	(10.5)		67.0	(9.4)		58.0	(9.7)		65.8	(12.6)		59.4	(8.5)	
	2M	60.4	(10.0)		65.6	(9.4)		56.9	(8.9)		64.4	(12.2)		58.2	(7.9)	
	4M	60.0	(9.7)		65.3	(9.2)		56.6	(8.5)		63.6	(11.8)		58.2	(7.9)	
	6M	59.9	(9.7)		65.4	(9.0)		56.4	(8.5)		63.6	(11.6)		58.0	(8.0)	
	1Y	59.6	(9.7)		64.6	(9.0)		56.3	(8.8)		63.2	(11.3)		57.7	(8.3)	
	1Y-初回	-2.0	(2.8)	<0.001	-2.4	(2.9)	<0.001	-1.8	(2.7)	<0.001	-2.6	(3.4)	<0.001	-1.7	(2.4)	<0.001
<b>BMI(kg/m<sup>2</sup>)</b>	初回	24.7	(3.2)		24.5	(2.5)		24.8	(3.6)		25.1	(3.0)		24.5	(3.3)	
	2M	24.2	(3.0)		24.0	(2.4)		24.3	(3.3)		24.6	(2.8)		24.0	(3.1)	
	4M	24.1	(2.9)		23.9	(2.3)		24.2	(3.2)		24.3	(2.7)		24.0	(3.0)	
	6M	24.1	(2.9)		24.0	(2.3)		24.1	(3.2)		24.3	(2.6)		23.9	(3.0)	
	1Y	23.9	(3.0)		23.7	(2.2)		24.1	(3.4)		24.1	(2.5)		23.8	(3.2)	
	1Y-初回	-0.8	(1.1)	<0.001	-0.9	(1.1)	<0.001	-0.7	(1.1)	<0.001	-1.0	(1.2)	<0.001	-0.7	(1.0)	<0.001
<b>腹囲(cm)</b>	初回	87.9	(8.4)		88.8	(6.3)		87.4	(9.5)		89.0	(8.5)		87.3	(8.3)	
	2M	86.9	(7.5)		87.6	(6.0)		86.4	(8.4)		87.6	(7.9)		86.5	(7.4)	
	4M	85.9	(7.7)		86.3	(6.2)		85.6	(8.5)		86.4	(7.9)		85.6	(7.6)	
	6M	85.6	(7.7)		85.9	(6.6)		85.4	(8.4)		86.6	(7.3)		85.1	(7.9)	
	1Y	85.3	(7.9)		85.3	(6.6)		85.4	(8.7)		86.1	(7.0)		85.0	(8.3)	
	1Y-初回	-2.8	(4.3)	<0.001	-3.4	(3.8)	<0.001	-2.3	(4.6)	<0.001	-3.5	(4.6)	<0.001	-2.4	(4.2)	<0.001
<b>SBP(mmHg)</b>	初回	135.8	(18.5)		138.3	(18.3)		134.2	(18.7)		132.4	(13.8)		137.6	(20.4)	
	2M	131.7	(15.8)		133.4	(16.2)		130.6	(15.7)		129.5	(13.4)		132.8	(17.0)	
	4M	134.8	(17.3)		137.1	(18.7)		133.3	(16.4)		129.6	(16.2)		137.5	(17.4)	
	6M	135.4	(18.4)		138.2	(19.2)		133.6	(17.8)		132.5	(16.8)		136.9	(19.1)	
	1Y	130.8	(15.8)		131.5	(14.7)		130.3	(16.5)		129.5	(13.2)		131.4	(17.0)	
	1Y-初回	-5.4	(16.4)	0.001	-7.8	(14.1)	0.002	-4.0	(17.7)	0.089	-2.9	(14.9)	0.334	-6.8	(17.1)	0.004
<b>DBP(mmHg)</b>	初回	81.5	(10.6)		83.3	(10.8)		80.4	(10.4)		82.6	(8.9)		80.9	(11.4)	
	2M	78.5	(9.6)		80.5	(9.6)		77.2	(9.5)		80.0	(8.6)		77.8	(10.1)	
	4M	79.9	(9.1)		80.2	(9.2)		79.8	(9.2)		79.1	(8.4)		80.3	(9.5)	
	6M	81.2	(10.5)		82.0	(11.1)		80.7	(10.1)		81.2	(10.4)		81.2	(10.6)	
	1Y-初回	-3.2	(9.7)	0.002	-4.6	(8.7)	0.002	-2.3	(10.2)	0.093	-1.6	(9.2)	0.307	-4.0	(9.9)	0.002
	1Y	78.5	(10.0)		79.2	(10.0)		78.1	(10.0)		81.1	(8.0)		77.2	(10.7)	

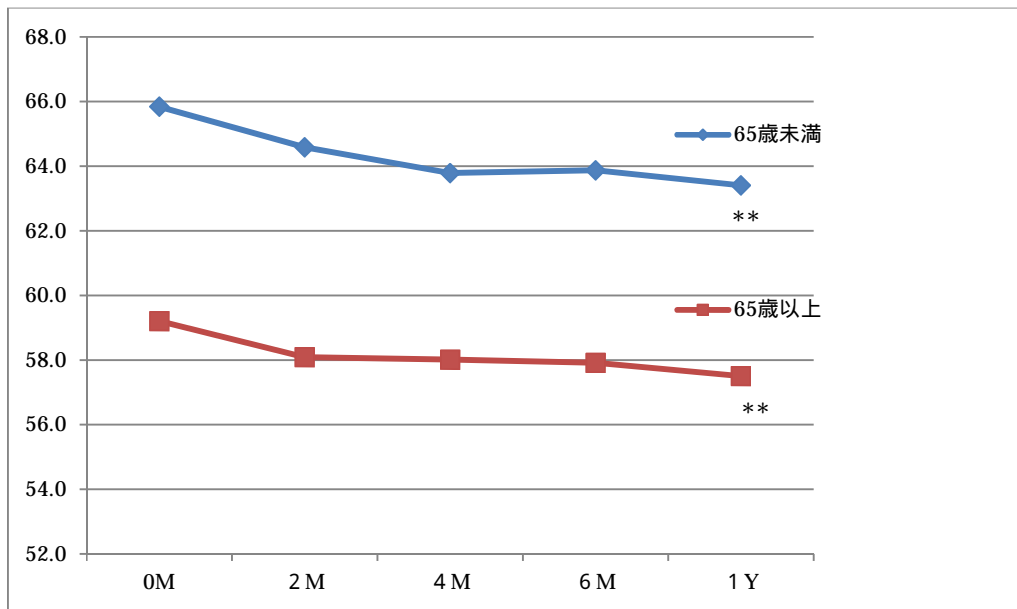
P values, obtained by paired-t test

表2 初回支援時の随時尿による推定24時間尿中Na、K排泄量、Na/K比、身体活動に関する指標の推移（男女別、65歳未満・以上）

		合計 (n=102)			男女別						65歳未満 と 65歳以上					
		Mean	(SD)	P	男(n=36)			女 (n=66)			65歳未満(n=36)			65歳以上(n=66)		
					Mean	(SD)	P	Mean	(SD)	P	Mean	(SD)	P	Mean	(SD)	P
<b>推定24時間Na排泄量(mmol)</b>	初回	166.5	(43.2)		169.8	(40.0)		164.3	(45.3)		166.4	(39.6)		166.5	(45.2)	
	2M	157.5	(42.0)		159.0	(36.9)		156.5	(45.3)		160.0	(47.3)		156.2	(39.3)	
	4M	168.2	(40.1)		163.4	(40.9)		171.3	(39.7)		168.4	(33.4)		168.0	(43.5)	
	6M	177.1	(38.8)		176.0	(34.1)		177.8	(41.8)		176.6	(36.7)		177.3	(40.1)	
	1Y	160.8	(34.9)		163.0	(33.5)		159.4	(36.0)		165.1	(31.9)		158.6	(36.4)	
	1Y-初回	-5.6	(48.5)	0.251	-6.8	(41.4)	0.310	-4.8	(52.9)	0.481	-1.3	(37.3)	0.842	-7.9	(53.5)	0.239
<b>推定24時間K排泄量(mmol)</b>	初回	45.3	(9.0)		45.6	(8.7)		45.1	(9.3)		45.8	(7.9)		45.1	(9.6)	
	2M	43.2	(9.0)		43.9	(7.7)		42.8	(9.7)		44.0	(9.8)		42.9	(8.6)	
	4M	46.1	(9.3)		46.8	(10.2)		45.7	(8.8)		48.6	(8.7)		44.8	(9.4)	
	6M	47.0	(11.0)		47.0	(10.5)		47.0	(11.4)		49.0	(10.8)		45.9	(11.0)	
	1Y	45.8	(8.8)		45.5	(8.3)		46.0	(9.2)		47.2	(7.5)		45.1	(9.4)	
	1Y-初回	0.5	(9.7)	0.623	-0.1	(10.0)	0.953	0.9	(9.6)	0.493	1.4	(8.4)	0.333	0.0	(10.3)	0.992
<b>スポット尿Na-K比</b>	初回	3.28	(2.43)		3.31	(2.09)		3.26	(2.65)		3.25	(2.44)		3.29	(2.44)	
	2M	3.14	(2.22)		3.03	(1.69)		3.21	(2.51)		3.15	(2.32)		3.13	(2.18)	
	4M	3.17	(2.31)		2.95	(2.32)		3.32	(2.31)		2.86	(2.27)		3.34	(2.33)	
	6M	3.47	(2.14)		3.61	(2.49)		3.38	(1.89)		3.20	(2.35)		3.61	(2.03)	
	1Y	2.84	(1.64)		3.00	(1.64)		2.74	(1.65)		2.86	(1.64)		2.84	(1.65)	
	1Y-初回	-0.4	(2.3)	0.067	-0.3	(1.6)	0.219	-0.5	(2.7)	0.151	-0.4	(1.9)	0.240	-0.5	(2.5)	0.154
<b>移動手段・徒歩(分)</b>	初回	14.0	(28.2)		14.0	(39.2)		14.1	(19.0)		12.1	(25.6)		15.1	(29.7)	
	6M	14.9	(21.9)		14.2	(19.4)		15.2	(23.5)		12.7	(17.8)		16.0	(24.0)	
	1Y	20.7	(51.2)		26.1	(77.2)		17.4	(24.9)		13.0	(20.2)		24.9	(61.6)	
	1Y-初回	6.7	(36.7)	0.072	12.1	(51.8)	0.158	3.3	(22.9)	0.255	0.9	(29.9)	0.866	9.8	(39.7)	0.051
<b>移動手段・自転車(分)</b>	初回	8.1	(15.6)		5.7	(14.8)		9.5	(15.9)		10.3	(18.7)		6.9	(13.6)	
	6M	8.4	(15.0)		5.3	(14.0)		10.2	(15.4)		9.9	(18.6)		7.5	(12.8)	
	1Y	14.0	(44.4)		16.5	(67.1)		12.5	(21.5)		13.7	(30.9)		14.2	(50.5)	
	1Y-初回	6.0	(43.9)	0.177	10.8	(69.0)	0.342	3.0	(14.7)	0.110	3.4	(26.1)	0.442	7.3	(51.1)	0.252
<b>身体活動指数</b>	初回	32.9	(4.5)		32.6	(5.1)		33.0	(4.0)		32.0	(4.6)		33.3	(4.4)	
	6M	33.8	(5.7)		33.6	(6.9)		33.8	(4.8)		32.8	(4.9)		34.3	(6.1)	
	1Y	35.0	(7.9)		35.6	(8.9)		34.6	(7.3)		34.0	(8.1)		35.6	(7.9)	
	1Y-初回	2.1	(6.9)	0.003	3.0	(6.9)	0.010	1.5	(6.9)	0.091	1.8	(6.4)	0.114	2.3	(7.2)	0.014

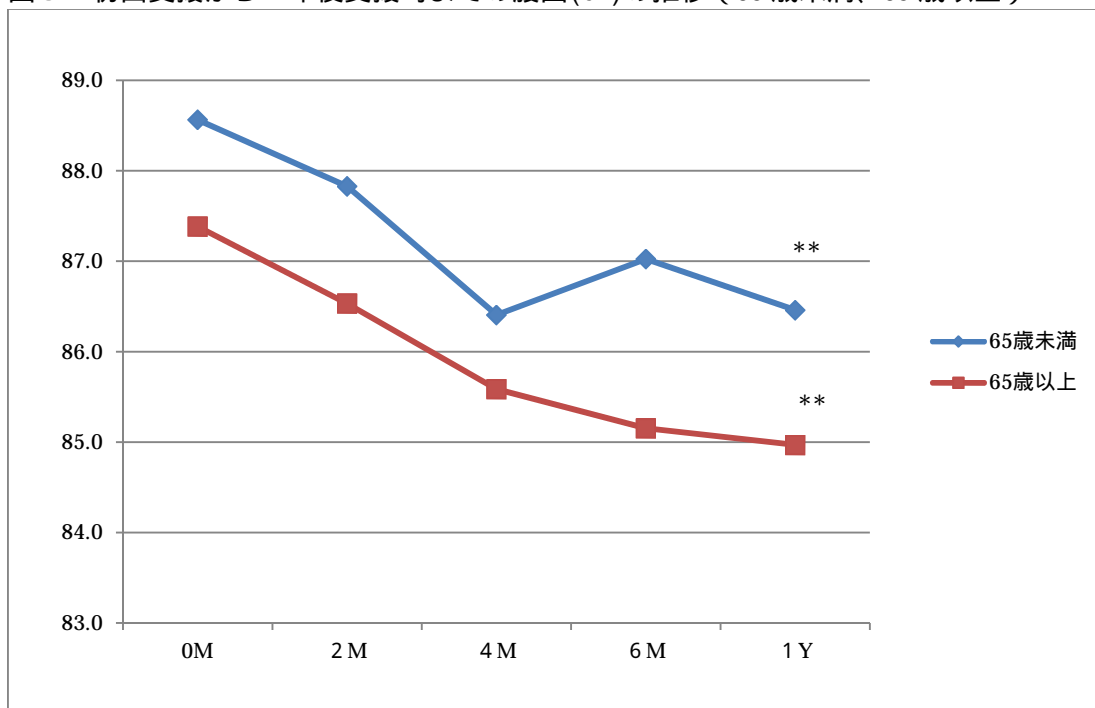
P values, obtained by paired-t test

図2 初回支援から1年後支援時までの体重 (kg) の推移 (65歳未満、65歳以上)



\*\* , P<0.01 by paired-t test

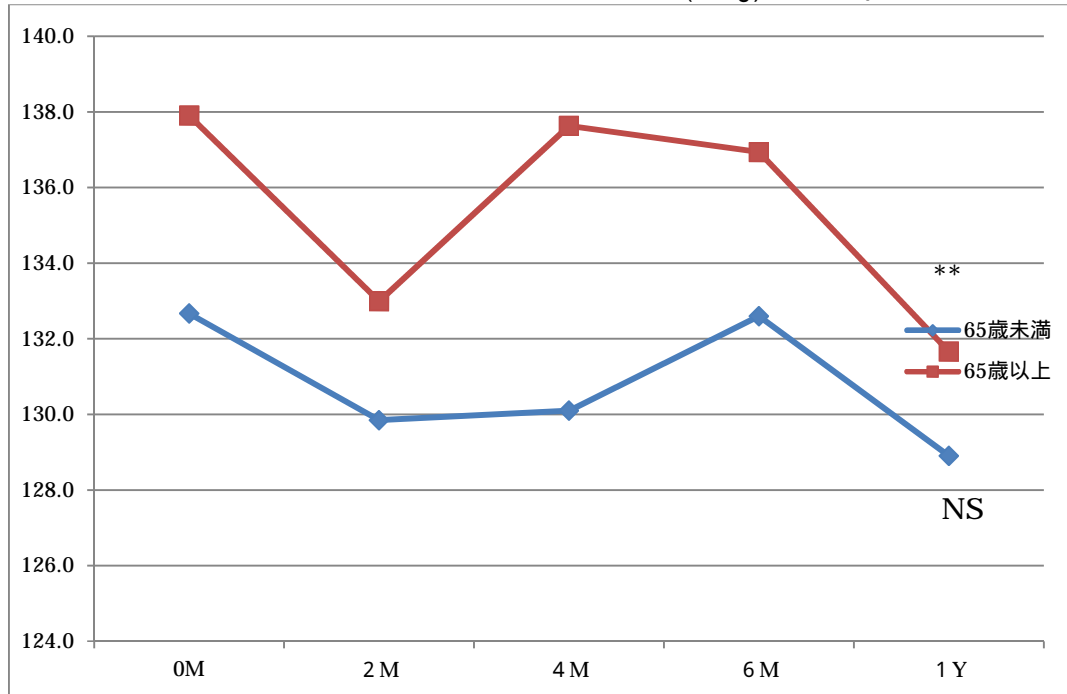
図3 初回支援から1年後支援時までの腹囲 (cm) の推移 (65歳未満、65歳以上)



\*\* , P<0.01 by paired-t test

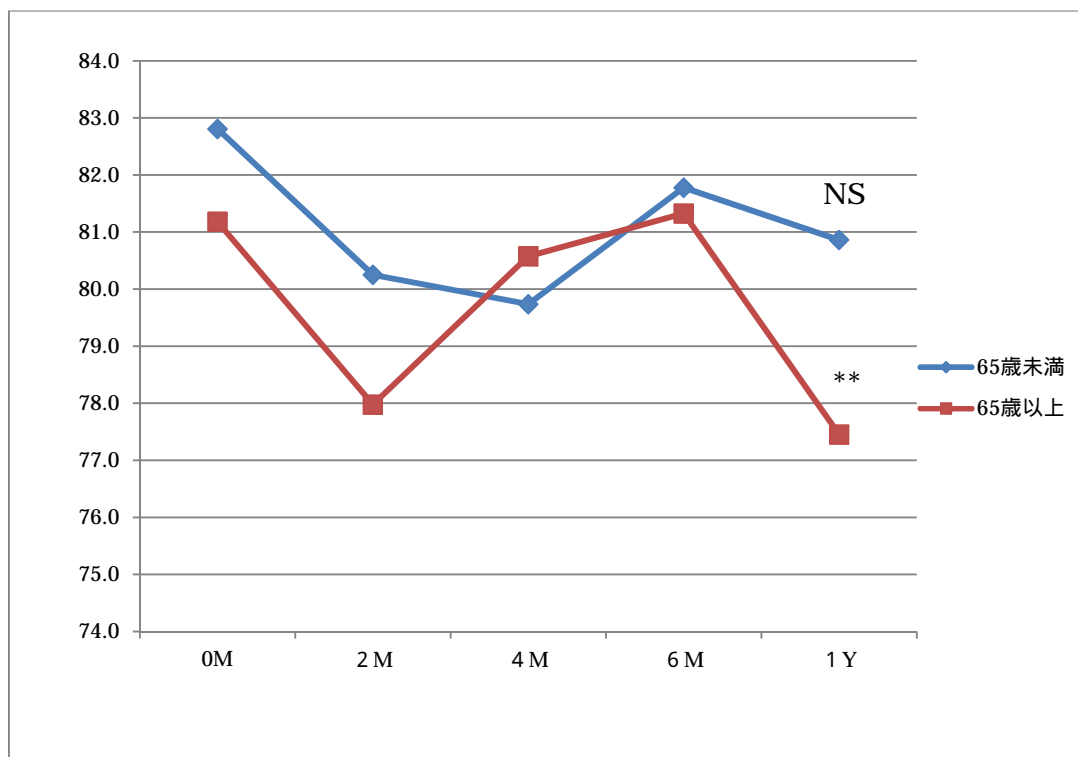


図4 初回支援から1年後支援時までの収縮期血圧値(mmHg)の推移(65歳未満、65歳以上)



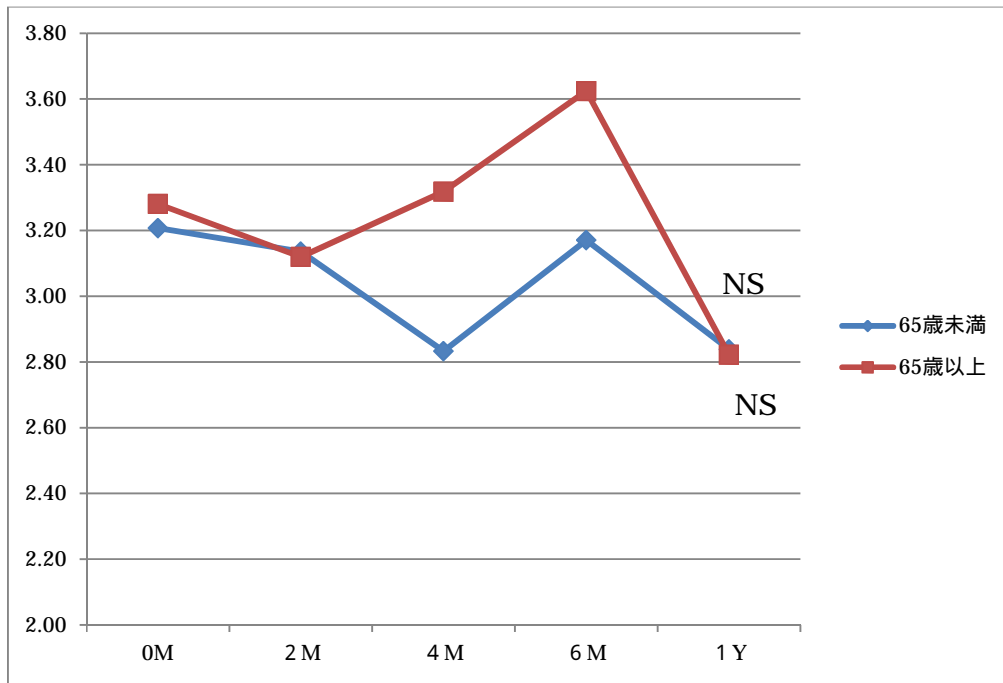
\*\* , P<0.01 by paired-t test  
NS, not significant

図5 初回支援から1年後支援時までの拡張期血圧値(mmHg)の推移(65歳未満、65歳以上)



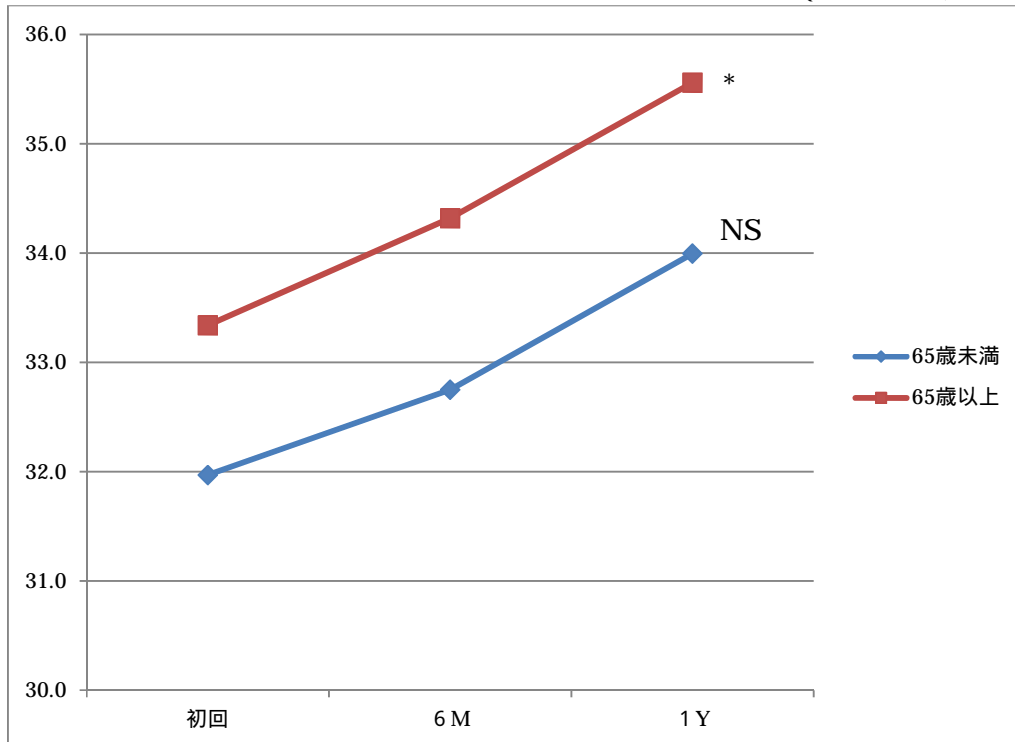
\*\* , P<0.01 by paired-t test  
NS, not significant

図6 初回支援から1年後支援時までのスポット尿中Na/K比 (mEq/mEq) の推移 (65歳未満、65歳以上)



NS, not significant

図7 初回支援から1年後支援時までの身体活動度指数の推移 (65歳未満、65歳以上)



\*,  $P < 0.05$  by paired-t test

NS, not significant