

地域の一般住民における高血圧の認識・治療・コントロール

アサイ 浅井 泰博* ヤスヒロ 石川 鎮清* カヤバ 萱場 一則^{2*} ゴトウ 後藤 忠雄^{3*}
 ナゴウ 名郷 直樹^{4*} カリオ 荻尾 七臣^{5*} カジイ 梶井 英治*

目的 地域の一般住民における高血圧者の割合、および高血圧者における高血圧の認識のある者、高血圧治療中の者、血圧が良好にコントロールされている者の割合（それぞれ、認識、治療、コントロールの割合）のすべてを検討する。

方法 デザイン：JMS コホート研究のベースラインデータを用いた横断研究。設定：8 県の12町村。対象者：1992年から1995年に各地区における老人保健法に基づく健診受診者（受診率62.7%）。主要測定項目：血圧値（朝、オンロメトリック式自動血圧計（日本コーリン社製BP203RV-II）を用い座位5分安静後に1回測定）、自記式質問票による高血圧の既往歴。

結果 解析対象者は11,302人（男性4,415人、女性6,887人）であり、平均（標準偏差）年齢は男性55（12）歳、女性55（11）歳、血圧値の平均は男性131（21）/79（12）mmHg、女性128（21）/76（12）mmHgであった。高血圧者（収縮期血圧140 mmHg以上または拡張期血圧90 mmHg以上、または高血圧治療中）の割合は男性37%、女性33%であった。高血圧者における認識（治療中または既往有り）、治療、コントロール（治療中で、収縮期血圧<140 mmHgかつ拡張期血圧<90 mmHg）の割合は、それぞれ男性では39%、27%、10%、女性では46%、38%、13%であった。

結論 対象集団の約1/3が高血圧であり、高血圧者における認識、治療、コントロールの割合はそれぞれ43%、34%、12%であった。高血圧者におけるコントロールの割合は測定バイアスを考慮しても半数未満であった。対象地域における高血圧対策のためには、高血圧の認識、治療、コントロールのいずれの割合も改善する必要がある。

Key words：疫学調査、高血圧、有病率、認識、治療、コントロール

I 緒 言

高血圧は循環器疾患の最も重要な危険因子であるが、日本において高血圧者のうち良好な血圧（収縮期血圧が140 mmHg未滿かつ拡張期血圧が90 mmHg未滿）にコントロールされているものは、循環器疾患基礎調査（1990年）のデータから計算すると7%となる¹⁾。地域における循環器疾患、特に高血圧対策実施のためには、高血圧を認

識している者、治療中の者、適切な血圧にコントロールされている者の割合（以下、認識、治療、コントロールの各割合）を知ることは必要である。国外の各国民を代表する、高血圧の有病率、認識、治療、コントロールの割合は、National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) IIIなどによって示されているが^{2,3)}、日本の一般住民における高血圧者の有病率、認識、治療、コントロールのすべての割合を明確に示した報告はない。

国民栄養調査⁴⁾と循環器疾患基礎調査¹⁾は対象者を日本全国から無作為に抽出しており代表性が高い。国民栄養調査においては血圧値と降圧薬の服用の有無が調べられているが認識については調査されておらず、報告書において降圧薬服用者を高血圧者に含めた場合の高血圧者の割合、高血圧

* 自治医科大学地域医療学

^{2*} 上越地域医療センター病院

^{3*} 和良村国保病院

^{4*} 国保作手村診療所

^{5*} 自治医科大学循環器内科学

連絡先：〒329-0498 栃木県河内郡南河内町薬師寺3311-1 自治医科大学地域医療学 浅井泰博

者におけるコントロールの割合に関しては記載されていない⁴⁾。循環器疾患基礎調査(1990)の報告書にも、認識(既往)、治療、コントロールの割合が明確に記載されている部分はないが、治療とコントロールの割合は報告書のデータから計算可能である。一方、認識の割合は、他の論文で高血圧者の44%と報告されているものの⁵⁾、報告書からはデータの詳細が不明瞭であり計算できない¹⁾。また特定の地区における高血圧コントロールに関する報告も散見されるが^{6,7)}、我々の検索する限りでは、日本における高血圧者の割合、認識、治療、コントロールの割合をすべて報告している論文は得られなかった。

本研究の目的は、地域の一般住民において高血圧者の割合、認識、治療中、およびコントロールの各割合のすべてを調べることである。

II 研究方法

1. デザイン・設定・対象者

本研究はJMS コホート研究^{8,9)}のベースラインデータを用いた横断研究である。対象地区は8県12地区(岩手県岩泉町、千葉県多古町、新潟県大和町、静岡県佐久間町、岐阜県久瀬村、岐阜県高鷲村、岐阜県和良村、兵庫県北淡町、広島県作木村、高知県大川村、福岡県新宮町相島、福岡県赤池町)である。対象者は、1992-1995年のうち3年間(一部地域は1年間)に老人保健法に基づく一般健康診査を受診しJMS コホート研究に登録された住民のうち、血圧値および高血圧の病歴の情報に欠損のない人である。

2. 測定項目

主要な測定項目は血圧と高血圧の既往歴である。血圧は、すべての地区で同一の3台のオシロメトリック式自動血圧計¹⁰⁾(日本コーリン社製BP203RV-Ⅱ, 厚生省製造承認番号20300BZZ00159000, 承認日1991年2月6日)を用いて、日本循環器管理研究協議会の血圧測定方法に従い¹¹⁾、座位5分間安静後に1回測定した。高血圧の病歴は自記式質問票を用いて調べた。問診票は事前に配付し、受診時に記入の不備等を確認・修正して回収した。質問項目は「今までに医者からかかっていると言われた病名と、その治療についてあてはまる番号に○をつけて下さい。」であり、高血圧を含め13の病名を列記し、選択肢は「1. かかったことがない」、「2. かかったことがある—治療中」、「3. かかったことがある—以前治療した」、「4. かかったことがある—治療せず」の4つとした。

3. 倫理

JMS コホート研究は、対象地区の各自治体の議会において内容が審議され承認された。参加者には文書を用いて説明を行い、本人より同意を得た。

4. 解析

収縮期血圧140 mmHg以上または拡張期血圧90 mmHg以上、あるいは血圧値に関係なく治療中の者を、高血圧のある者とした。病歴の質問に対し、治療中であるか否か、あるいは血圧が高いか否かにかかわらず、「かかったことがある」(選択肢の2, 3, 4)と回答した者を、高血圧の認識

Table 1 Definition of hypertension, awareness, treatment, and control used in the study

		Blood pressure	
		Systolic blood pressure \geq 140 mmHg or diastolic blood pressure \geq 90 mmHg	Systolic blood pressure $<$ 140 mmHg and diastolic blood pressure $<$ 90 mmHg
History of Hypertension	On antihypertensive medication	A	B
	Past history	C	D
	No past history	E	F

Hypertension: A + B + C + E ()

Awareness: A + B + C + D

Awareness among hypertensives: A + B + C

Treatment: A + B

Control: B

あり、と定義した。高血圧にかかったことがあるが治療中ではなく、かつ収縮期血圧140 mmHg未満かつ拡張期血圧90 mmHg未満の者は、高血圧者中における認識の割合を求める際には高血圧がある者の定義から外れるため、除外した。高血圧の治療中であり、かつ収縮期血圧140 mmHg未満かつ拡張期血圧90 mmHg未満の場合、コントロールされているとした (Table 1)。解析には SAS version 6.12を用いた。

III 結 果

1. 対象者

老人保健法に基づいた健診受診対象者に対する受診率は62.7%であった。合計12,490人 (男性4,911人, 女性7,579人) が参加し、血圧データがない者 (男性205人, 女性237人)、高血圧の病歴

Table 2 Characteristics of the subjects

	Men n = 4,415	Women n = 6,887
Age, y	55(12)	55(11)
Systolic blood pressure, mmHg	131(21)	128(21)
Diastolic blood pressure, mmHg	79(12)	76(12)
Body mass index, kg/m ²	23(3)	23(3)
Fasting total cholesterol, mg/dl	185(34)	197(35)
Fasting glucose, mg/dl	106(31)	101(23)
Smoker	50%	6%
Alcohol drinker	75%	25%

Values are expressed as mean (standard deviation) or percentage.

Table 3 Numbers and percentages of hypertensive subjects and hypertension awareness, treatment, and control among hypertensive subjects in the Jichi Medical School Cohort Study population

	Age	Number	Hypertensive*		Hypertensive*					
					Aware†		Treated‡	Controlled§		
			n	%	n	%	n	%		
Men	18-39	454	62	(14)	4	(6)	1	(2)	0	(0)
	40-49	942	237	(25)	57	(24)	24	(10)	8	(3)
	50-59	1,027	387	(38)	140	(36)	94	(24)	36	(9)
	60-69	1,720	810	(47)	363	(45)	273	(34)	90	(11)
	70-	272	145	(53)	78	(54)	58	(40)	26	(18)
	Total	4,415	1,641	(37)	642	(39)	450	(27)	160	(10)
Women	18-39	619	36	(6)	4	(11)	2	(6)	0	(0)
	40-49	1,389	235	(17)	66	(28)	36	(15)	12	(5)
	50-59	1,939	646	(33)	307	(48)	236	(37)	80	(12)
	60-69	2,611	1,159	(44)	595	(51)	517	(45)	177	(15)
	70-	329	191	(58)	78	(41)	69	(36)	29	(15)
	Total	6,887	2,267	(33)	1,050	(46)	860	(38)	298	(13)
Men & Women	18-39	1,073	98	(9)	8	(8)	3	(3)	0	(0)
	40-49	2,331	472	(20)	123	(26)	60	(13)	20	(4)
	50-59	2,966	1,033	(35)	447	(43)	330	(32)	116	(11)
	60-69	4,331	1,969	(45)	958	(49)	790	(40)	267	(14)
	70-	601	336	(56)	156	(46)	127	(38)	55	(16)
	Total	11,302	3,908	(35)	1,692	(43)	1,310	(34)	458	(12)

* Systolic blood pressure \geq 140 mmHg or diastolic blood pressure \geq 90 mmHg or taking antihypertensive medication.

† Hypertensives diagnosed as hypertensive by physicians.

‡ Hypertensives taking antihypertensive medication.

§ Hypertensives being treated with systolic blood pressure of less than 140 mmHg and diastolic blood pressure of less than 90 mmHg.

Table 4 Numbers and percentages of hypertensive subjects and hypertension awareness, treatment, and control among hypertensive subjects in 12 community populations of the Jichi Medical School Cohort Study

Sex	Community	Number of subjects	Hypertensive*		Hypertensive*					
					Aware†	Treated‡	Controlled§			
			n	%	n	%	n	%		
Men	A	386	212	(55)	97	(46)	76	(36)	28	(13)
	B	924	308	(33)	81	(26)	50	(16)	23	(7)
	C	733	203	(28)	100	(49)	71	(35)	30	(15)
	D	157	64	(41)	23	(36)	21	(33)	6	(9)
	E	580	229	(39)	74	(32)	41	(18)	9	(4)
	F	510	159	(31)	81	(51)	64	(40)	33	(21)
	G	107	41	(38)	23	(56)	17	(41)	7	(17)
	H	502	188	(37)	60	(32)	39	(21)	8	(4)
	I	149	72	(48)	31	(43)	25	(35)	6	(8)
	J	90	35	(39)	19	(54)	14	(40)	7	(20)
	K	67	39	(58)	14	(36)	9	(23)	1	(3)
	L	210	91	(43)	39	(43)	23	(25)	2	(2)
		Total	4,415	1,641	(37)	642	(39)	450	(27)	160
Women	A	673	321	(48)	196	(61)	174	(54)	64	(20)
	B	1,369	340	(25)	85	(25)	57	(17)	28	(8)
	C	1,645	405	(25)	266	(66)	225	(56)	115	(28)
	D	272	96	(35)	40	(42)	31	(32)	8	(8)
	E	769	297	(39)	105	(35)	86	(29)	10	(3)
	F	659	241	(37)	137	(57)	115	(48)	40	(17)
	G	199	73	(37)	24	(33)	22	(30)	5	(7)
	H	529	207	(39)	67	(32)	44	(21)	8	(4)
	I	205	90	(44)	39	(43)	34	(38)	6	(7)
	J	115	42	(37)	24	(57)	21	(50)	3	(7)
	K	64	20	(31)	9	(45)	9	(45)	2	(10)
	L	388	135	(35)	58	(43)	42	(31)	9	(7)
		Total	6,887	2,267	(33)	1,050	(46)	860	(38)	298
Men & Women	A	1,059	533	(50)	293	(55)	250	(47)	92	(17)
	B	2,293	648	(28)	166	(26)	107	(17)	51	(8)
	C	2,378	608	(26)	366	(60)	296	(49)	145	(24)
	D	429	160	(37)	63	(39)	52	(33)	14	(9)
	E	1,349	526	(39)	179	(34)	127	(24)	19	(4)
	F	1,169	400	(34)	218	(55)	179	(45)	73	(18)
	G	306	114	(37)	47	(41)	39	(34)	12	(11)
	H	1,031	395	(38)	127	(32)	83	(21)	16	(4)
	I	354	162	(46)	70	(43)	59	(36)	12	(7)
	J	205	77	(38)	43	(56)	35	(45)	10	(13)
	K	131	59	(45)	23	(39)	18	(31)	3	(5)
	L	598	226	(38)	97	(43)	65	(29)	11	(5)
		Total	11,302	3,908	(35)	1,692	(43)	1,310	(34)	458

* Systolic blood pressure ≥ 140 mmHg or diastolic blood pressure ≥ 90 mmHg or taking antihypertensive medication.

† Hypertensives diagnosed as hypertensive by physicians.

‡ Hypertensives taking antihypertensive medication.

§ Hypertensives being treated with systolic blood pressure of less than 140 mmHg and diastolic blood pressure of less than 90 mmHg.

の情報がない者（男性442人，女性617人）を除外し（重複あり），11,302人（男性4,415人，女性6,887人）が解析対象者となった（Table 2）。

2. 高血圧者の割合および認識，治療，コントロールの割合

高血圧者の割合は，男性37%，女性33%であり，高血圧者における認識，治療，コントロールの各割合はそれぞれ，男性では39%，27%，10%，女性では46%，38%，13%であった（Table 3）。高血圧のある者の割合は，70歳未満では男性の方が高く，70歳以上では女性の方が高かった。一方，認識，治療，コントロールのいずれの割合も70歳未満では女性の方が高く，70歳以上では男性の方が高かった（Table 3）。

12地区それぞれにおける高血圧者の割合は，男性では28～58%，女性では25～48%であった。高血圧者における認識，治療，コントロールの各割合は，男性ではそれぞれ26～56%，16～41%，2～21%であり，女性ではそれぞれ25～66%，17～56%，3～28%であった（Table 4）。

IV 考 察

全国8県12地区の地域の一般住民11,302人において，高血圧者の割合は男性37%，女性33%であった。また高血圧者における認識，治療，コントロールの各割合はそれぞれ男性では39%，27%，10%，女性では46%，38%，13%であった。

日本全国から対象者を無作為に抽出し測定項目に血圧値がある調査には，国民栄養調査と循環器疾患基礎調査がある。循環器疾患基礎調査は国民栄養調査の対象者に循環器疾患に関する調査項目を追加したものであり，血圧値と降圧薬服用のデータは共通に用いられている。

1980年と1990年の循環器疾患基礎調査^{1,12)}の報告書のデータから，高血圧者の割合，高血圧者における降圧薬服用者と血圧が良好にコントロールされている者の割合を計算し，本研究と比較した（Table 5）。循環器疾患基礎調査において，血圧区分は1962年のWHOの定義（高血圧は収縮期血圧160 mmHg以上または拡張期血圧95 mmHg以上）が用いられている。ここでは高血圧者を，JNC-V¹⁾やWHO/ISH¹³⁾の定義に準じ，収縮期血圧140 mmHg以上または拡張期血圧90 mmHg以上，または降圧薬を毎日・時々服薬している者とした。1980年と1990年の循環器疾患基礎調査を比較すると，高血圧者の割合はほぼ同様であるが，高血圧者における治療とコントロールの割合は上昇していた。本研究と1990年の循環器疾患基礎調査を比較すると，本研究の方が高血圧者の割合は少なく，高血圧者における治療の割合は同様に，コントロールの割合は多かった。血圧測定方法は研究間に大きな違いはないことから，結果の違いは主に対象者の違いによると考えられる。

また1993（平成5）年の国民栄養調査によると，

Table 5 Percentages of hypertensive subjects and hypertension awareness, treatment, and control among hypertensive subjects in the Jichi Medical School Cohort Study and two National Cardiovascular Surveys (1980 and 1990)

Study	Sex	Number	Hypertensive*, %	Hypertensive*		
				Aware†, %	Treated‡, %	Controlled§, %
JMS Cohort Study	Men	4,415	37	39	27	10
	Women	6,887	33	46	38	13
National Cardiovascular Survey, 1980 (ref. 11)	Men	4,795	51	—	21	2
	Women	6,102	41	—	29	4
National Cardiovascular Survey, 1990 (ref. 1)	Men	3,538	50	(44) [¶]	28	5
	Women	4,932	44		38	8

* Systolic blood pressure \geq 140 mmHg or diastolic blood pressure \geq 90 mmHg or taking antihypertensive medication.

† Hypertensives diagnosed as hypertensive by physicians.

‡ Hypertensives taking antihypertensive medication.

§ Hypertensives being treated with systolic blood pressure of less than 140 mmHg and diastolic blood pressure of less than 90 mmHg.

|| Jichi Medical School Cohort Study (This study).

¶ This could not be calculated from the data in the report, but was reported in another article (reference 5).

Table 6 Hypertension awareness and treatment in the Jichi Medical School Cohort Study and the Japan Public Health Center-based prospective study on cancer and cardiovascular disease

Study	Sex	Number	Hypertensive* (%)	Aware† (%)	Treated‡ (%)
JMS Cohort Study [§] , 40-59 y	Men	1,969	32	11	6
	Women	3,689	26	12	8
JPHC Study (Cohort I), 40-59 y (ref. 15)	Men	23,029	—	15	10
	Women	25,914	—	13	11
JMS Cohort Study [§] , 40-56 y	Men	3,328	39	17	11
	Women	5,939	34	18	13
JPHC Study (Cohort II), 40-69 y (ref. 15)	Men	29,297	—	19	15
	Women	32,656	—	17	15

* Systolic blood pressure ≥ 140 mmHg or diastolic blood pressure ≥ 90 mmHg or taking antihypertensive medication.

† People diagnosed as hypertensive by physicians among the total population.

‡ Hypertensives taking antihypertensive medication among the total population.

§ Jichi Medical School Cohort Study (This study).

|| Japan Public Health Center-based prospective study on cancer and cardiovascular disease.

血圧値が140/90 mmHg以上の者は男性42%, 女性34.8%であり, 全体における降圧薬を服用している者の割合は男性11.3%, 女性13.6%である。既往は調査項目ではなく, 降圧薬服用者を高血圧者に含めた場合の治療・コントロールの割合は報告書にデータがないため計算できない¹⁴⁾。

認識と治療の割合については, 厚生省多目的コホート研究¹⁵⁾が参考になる。この研究対象者は2つのコホート集団(コホートIとコホートII)から成り, コホートIは1990年に40-59歳の男女5万人弱が対象で, コホートIIは1993年に40-69歳の男女約6万人が対象である。この集団における高血圧の認識と治療の割合(高血圧者における割合は示されていないため全体における割合)を, 本研究の結果と比較した(Table 6)。本研究の方が認識, 治療の割合ともコホートIIの女性の認識を除き若干低いものの, ほぼ同等の結果であった。

日本の特定の地区における高血圧の有病率および高血圧者における治療とコントロールの割合について近年の報告は少ない。岩手県大迫地区の1,334人におけるスクリーニング(随時)血圧の2測定平均値による血圧分類のデータから計算すると, 高血圧者(収縮期血圧140 mmHg以上または拡張期血圧90 mmHg以上, または降圧薬服用)は38%であり, 高血圧者における治療とコントロール(収縮期血圧140 mmHg未満かつ拡張期血圧90 mmHg未満)の割合はそれぞれ63%,

37%であった⁶⁾。また高知県香北町の2,582人を対象にした家庭血圧(20測定の平均値)による血圧コントロールが報告されている⁷⁾。データから計算すると高血圧者(家庭血圧値が収縮期血圧135 mmHg以上または拡張期血圧85 mmHg以上, または治療中)の割合は25-64歳では43%, 65歳以上では69%となる。また高血圧者における治療, コントロール(収縮期血圧135 mmHg未満かつ拡張期血圧85 mmHg未満)の割合は, 25-64歳ではそれぞれ71%, 41%, 65歳以上では70%, 24%となる。これら2地区の研究結果では, 高血圧者の有病率, 高血圧者における治療とコントロールの割合が, 本研究や循環器疾患基礎調査の結果と比べいずれも高い。この理由として, 対象者, 測定回数等の血圧測定方法, 高血圧に対する地域や医療機関の取り組み方などの違いが考えられる。

高血圧の有病率, 認識, 治療, コントロールの割合について, 国外からの報告は多い。各国の代表性のある24研究のレビューによると, それぞれの割合が97%, 97%, 97%という高いものから, 23%, 11%, 5%と低いものまで大きな幅があった³⁾。このなかで代表的なアメリカのNHANES III (Phase 2) (1988-1991)によると, 18歳以上のうち高血圧者は24%であり, 高血圧者における認識・治療・コントロールの割合は69%, 53%, 24%であった¹⁶⁾。この割合は1990年の循環器疾患基礎調査や我々の結果よりも良かった。

性・年齢別の結果では、高血圧者の割合は70歳以上を除き男性の方が女性よりも高く、認識・治療・コントロールの割合は70歳以上を除き女性の方が高かった。この結果は、循環器疾患基礎調査(1990)¹⁾やNHANES III (1988-1991)¹⁶⁾の結果とほぼ一致している。循環器疾患基礎調査(1990)¹⁾では、高血圧の有病率は60歳未満では男性に多く、60歳台はほぼ同じで、70歳以上では女性の方が高かった。また治療・コントロールの割合を報告書のデータから算出すると、どの年代においても女性の方が高かった。またNHANES III (1988-1991)¹⁶⁾では、高血圧の有病率は70歳未満においては男性の方が高く、認識・治療・コントロールの割合はいずれも70歳未満では女性の方が高かった。

我々の研究の対象地区間に高血圧の有病率、認識、治療、コントロールの各割合には幅があった。この一部は対象者の年齢の違いによると考えられる。平均年齢は、男性ではC地区の50歳からG地区の64歳、女性ではC地区の52歳からG地区の62歳と幅があった。血圧測定方法は標準化しており血圧計も同一のものを使い、質問票の内容も共通であったことから、測定バイアスによって差が生じたとは考えにくい。この他の差を生じた理由として、健診や医療機関の診療内容など地域の要因の違い、あるいは対象者の健診や受診に対する考えや行動の違いなど個人の要因の違いが考えられる。

本研究における限界として、第一に血圧測定方法によるバイアスが挙げられる。血圧測定回数は1回であり、血圧測定に対する緊張¹⁷⁾あるいは白衣高血圧¹⁸⁾などによって高血圧の割合を多めに見積もり、認識・治療・コントロールの割合が低くなった可能性がある。

高血圧を判断する基準となる血圧測定が1測定から増えることによって有病率が減少することがいくつかの研究で示されている。アメリカのCharlottesvilleの住民12,371人を対象に調査¹⁹⁾が行われ、血圧測定が1測定では血圧高値(収縮期血圧160 mmHg以上または拡張期血圧95 mmHg以上)の者の割合が12.5%であったが、3測定以上では6.8%に減少した。これに伴い、高血圧の認識、治療、コントロールの割合も上昇している。Markovicら²⁰⁾は804人の公務員を対象に3回の測

定を3日行い、1日目の第1測定値、1日目の第2・3測定値の平均値、3日間の第2・3測定(計6測定分)の平均値、の血圧によって高血圧(収縮期血圧以上140 mmHgまたは拡張期血圧以上90 mmHgまたは降圧剤服用者)の有病率を比較した。3種類の値によって有病率は男性でそれぞれ25.2%、21.6%、19.0%、女性ではそれぞれ15.2%、12.5%、9.9%と順に減っていた。

高血圧診療のガイドライン^{2,13)}において、高血圧の診断は2回以上の来院時にそれぞれ2回以上測定した血圧値の平均値に基づくことが推奨されている。本疫学研究において同様の測定回数をとることは現実的には非常に困難であった。国民栄養調査や循環器疾患基礎調査においても血圧測定回数は1回であり、両調査の調査方法については今後の議論が必要であろう。

二番目には、降圧薬服用者が、血圧測定当日の朝に降圧薬を服用していないことによる影響が考えられる。健診においては血液検査や胃がん検診も同時に行われていたため、ほとんどの人が朝食を摂らないで健診を受診していたと推定される。このため朝食後の降圧薬を服用していないことが十分に予想され、コントロールの割合が低くなった可能性がある。

三番目には、高血圧の病歴についての質問におけるバイアスである。病歴を「医者が高血圧にかかったことがあると言われたかどうか」と質問しており、健診等において血圧が高いと言われたが医師には言われたことがない場合は、既往がないことになり既往者の割合は低くなる。循環器疾患基礎調査によると¹⁾、過去1年間に血圧測定を受けた者は79%であり、その場所は医療機関が39%、ついで職場の健診が約25%、市町村の健診が約13%、人間ドックが約5%であった。このことから医師には高血圧と言われたことがないが認識している者がいると思われる。NHANES III (1988-1991)¹⁵⁾において認識についての質問は、“Have you ever been told by a doctor or other professional that you had hypertension, also called high blood pressure?”であり、医師以外から高血圧と言われた場合の認識も拾い上げられる。また本研究では質問票の妥当性と信頼性については検討していない。しかし、現在高血圧の治療中であるかという質問は、過去に高血圧と言われたこと

があるかという質問よりも、記憶の影響が少ないため、より正確に測定できると考えられる。

以上まとめると、測定バイアスによって高血圧者の割合は高くなり、認識とコントロールの割合は低くなり、治療の割合にはバイアスの影響は少ない、と考えられる。仮に男女別に各年代で人数が高血圧>認識>治療>コントロールという関係を保つ条件下で、最良に近いと思われる場合を想定すると(すべての年代共通に、高血圧者を0.65倍、認識を1.2倍、治療は同じ、コントロールを2.2倍とした)、高血圧者における認識、治療、コントロールの割合は、それぞれ、男性72%、42%、33%、女性86%、58%、44%となり、やはりコントロールが良好なものは半数以下となる。

今後、日本の一般住民を代表する対象者を対象に、食事や降圧薬などは日常と同じ条件で、いくつかのガイドラインで推奨される標準的な血圧測定方法^{10,21~23)}を用い、高血圧の有病率、認識、治療、コントロールの割合を調べる研究が望まれる。これは既に行われている国民栄養調査あるいは循環器疾患基礎調査の方法を多少改定することで可能である。具体的には、1)血圧測定回数を現在の1回から複数回とし(NHANES III¹⁵⁾では6回測定)、5分の安静時間など遵守することが困難な項目²⁴⁾を含め、血圧測定方法をより厳密に標準化すること、2)降圧薬について現在は「血圧降下薬(心臓病または血圧の薬)」として質問しているが、降圧薬を独立した項目とし、当日の降圧薬服用の有無や服用からの時間など薬剤のより詳しい情報を得ること、3)高血圧の既往については、医師のみでなく他の医療保健専門家からの指摘を入れること、が考えられる。また調査の報告書においては降圧薬服用者を高血圧者に含めた場合の、高血圧者、認識、治療、コントロールの各割合が一見してわかるように明確に示されることも必要であろう。

V 結 語

地域の一般住民における高血圧者の割合は男性37%、女性33%であり、高血圧者における認識、治療、コントロールの割合はそれぞれ、男性で39%、27%、10%、女性で46%、38%、13%であった。高血圧者において良好にコントロールされている者の割合は測定バイアスを考慮しても半数未

満であった。対象地域における高血圧対策のためには、高血圧の認識、治療、コントロールのいずれの割合も改善する必要がある。

ご協力いただいた各地区の住民、町村、保健婦の皆様には、感謝いたします。JMS コホート研究の実施には財団法人地域振興社会財団の長寿社会づくりソフト事業費交付金地域医療技術向上推進事業、および文部省科学研究費の補助を受けた。結果の一部は第59回日本公衆衛生学会総会(2000年10月、群馬県前橋市)において発表した。

(受付 2001. 3.15)
(採用 2001. 8.19)

文 献

- 1) 厚生省保健医療局. 第4次循環器疾患基礎調査(平成2年)報告. 東京:循環器病振興財団および日本循環器管理研究協議会, 1993.
- 2) The sixth report of the Joint National Committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. Arch Intern Med 1997; 157: 2413-2446.
- 3) Mrques-Vidal P, Tuomilehto J. Hypertension awareness, treatment and control in the community: is the 'rule of halves' still valid? J Hum Hypertens 1997; 11: 213-220.
- 4) 健康・栄養情報研究会. 国民栄養の状況:平成10年国民栄養調査結果. 東京:第一出版, 2000.
- 5) Ueshima H, Zhang X-H, Choudhury SR. Epidemiology of hypertension in China and Japan. J Hum Hypertens 2000; 14: 765-769.
- 6) Nagai K, Imai Y, Tsuji I, et al. Prevalence of hypertension and rate of blood pressure control as assessed by home blood pressure measurements in a rural Japanese community, Ohasama. Clin Exp Hypertens 1996; 18: 713-728.
- 7) Matsubayashi K, Okumiya K, Wada T, et al. Home blood-pressure control in Japanese hypertensive population. Lancet 1997; 350: 290-291.
- 8) Nago N, Kayaba K, Hiraoka J, et al. Lipoprotein (a) levels in the Japanese population: influence of age and sex, and relation to atherosclerotic risk factors. The Jichi Medical School Cohort Study. Am J Epidemiol 1995; 141: 815-821.
- 9) Ishikawa S, Kario K, Nago N, et al. Factor VII and fibrinogen levels examined by age, sex, and other atherosclerotic risk factors in a Japanese population. The Jichi Medical School Cohort Study. Thromb Haemost 1997; 77: 890-893.
- 10) 関根道和, 後藤英司, 落合久夫, 他. 病院内血圧

- 測定時における白衣効果の検討. *Therapeutic Research* 1997; 18: 790-793.
- 11) 柴田茂男. 循環器疾患診断手技: 血圧測定. In: 日本循環器管理研究協議会編. 高血圧・脳卒中・心臓病保健指導ハンドブック. 第5版. 東京: 保健同人社; 1994. p. 106-110.
 - 12) 厚生省公衆衛生局. 昭和55年循環器疾患基礎調査報告. 東京: 日本心臓財団, 1982.
 - 13) Guidelines Subcommittee, 1999 World Health Organization-International Society of Hypertension Guidelines for the management of hypertension. *J Hypertens* 1999; 17: 151-183.
 - 14) 厚生省保健医療局. 国民栄養の現状: 平成7年度国民栄養調査成績. 東京: 第一出版, 1997.
 - 15) 渡邊 昌, 津金昌一郎, 祖父江友孝, 他, 編集. 厚生省多目的コホートベースラインデータ. 東京: 日本公衆衛生協会, 1996.
 - 16) Burt VL, Whelton P, Roccella EJ, et al. Prevalence of hypertension in the US adult population: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1991. *Hypertension* 1995; 25: 305-313.
 - 17) Mancia G, Casadei R, Groppelli A, et al. Effect of stress on diagnosis of hypertension. *Hypertension* 1991; 17(4 Suppl): III56-62.
 - 18) Pickering TG, James GD, Boddie C, et al. How common is white coat hypertension? *JAMA* 1988; 259: 225-228.
 - 19) Carey RM, Reid RA, Ayers CR, et al. The Charlottesville blood-pressure survey: value of repeated blood-pressure measurements. *JAMA* 1976; 236: 847-851.
 - 20) Markovic N, Olomu IN, Bunker CH, et al. Adequacy of a single visit for classification of hypertensive status in a Nigerian civil servant population. *Int J Epidemiol* 1994; 23: 723-729.
 - 21) Perloff D, Grim C, Flack J, et al. Human blood pressure determination by sphygmomanometry. *Circulation* 1993; 88: 2460-2470.
 - 22) American Society of Hypertension. Recommendations for routine blood pressure measurement by indirect cuff sphygmomanometry. *Am J Hypertens* 1992; 5: 207-209.
 - 23) O'Brien ET, Petrie JC, Littler WA, et al. Blood pressure measurement: recommendations of the British Hypertension Society. Third ed. London: BMJ Publishing Group; 1997.
 - 24) 浅井泰博, 川本龍一, 名郷直樹, 他. 診療所医師の血圧測定方法: 標準的方法との比較. *日本公衆衛生雑誌* 2000; 47: 326-336.
-

PREVALENCE, AWARENESS, TREATMENT, AND CONTROL OF HYPERTENSION IN JAPANESE RURAL COMMUNITIES

Yasuhiro ASAI*, Shizukiyo ISHIKAWA*, Kazunori KAYABA^{2*}, Tadao GOTO^{3*},
Naoki NAGO^{4*}, Kazuomi KARIO^{5*}, and Eiji KAJI^{1*}

Key words : Hypertension, Health surveys, Prevalence, Awareness, Treatment, Control

Background In Japan, a national survey indicated that only 7% of hypertensive patients had a blood pressure less than 140/90 mmHg. There have been no reports of studies investigating all of the prevalence of hypertension, the percentage of subjects who are aware of hypertension, the percentage being treated, and the percentage that are well-controlled (awareness, treatment and control, respectively) among hypertensives in the Japanese general population.

Objective To investigate the prevalence of hypertension, and awareness, treatment and control of hypertension among hypertensives in a Japanese rural population.

Design A cross-sectional analysis of base-line data of the Jichi Medical School Cohort Study.

Setting Twelve rural communities in 8 prefectures in Japan.

Participants Community-dwelling people who participated in the health examination program in 1992–1995.

Main outcome measures Blood pressure (BP) measured once in the sitting position after a 5-minute rest using oscillometric automatic BP monitors (BP203RV-II; Nippon Colin, Japan), and history of hypertension assessed using a self-administered questionnaire.

Results We analyzed data from 11,302 subjects (4,415 men and 6,887 women). The mean (standard deviation) age was 55 (12) years for men and 55 (11) years for women. Mean systolic BP and diastolic BP levels were, respectively, 131 (21) mmHg and 79 (12) mmHg for men and 128 (21) mmHg and 76 (12) mmHg for women. Prevalence of hypertension (systolic BP \geq 140 mmHg or diastolic BP \geq 90 mmHg or on antihypertensive medication) was 37% for men and 33% for women. Percentages for awareness (on medication or present past history), treatment and control (both systolic BP < 140 mmHg and diastolic BP < 90 mmHg) were, respectively, 39%, 27% and 10% for men and 46%, 38% and 13% for women.

Conclusions About one third of the study population were hypertensive, and awareness, treatment and control of hypertension among the hypertensives were 43%, 34% and 12%, respectively. Less than half of the hypertensives were well-controlled even when measurement bias was considered. In the rural Japanese population, improvements are required with regard to awareness, treatment and control of hypertension.

* Department of Community and Family Medicine, Jichi Medical School

^{2*} Joetsu Medical Center

^{3*} Wara National Health Insurance Hospital

^{4*} Tsukude National Health Insurance Clinic

^{5*} Department of Cardiology, Jichi Medical School