高血圧治療ガイドライン目標血圧値と通常外来における 降圧療法の実態との差異

大須賀 恵美子* 玉 地 寛 光* 早 川 弘 一*

(受付：2003 年 4 月 1 日)

Blood Pressure Control in Outpatients With Hypertension After the Publication of the JSH2000 Guidelines

Emiko OSUGA* Hiromitsu TAMACHI* and Hirokazu HAYAKAWA*

* Department of Internal Medicine, Kugayama Hospital
2-14-20 Kitakarasuyama, Setagaya-ku, Tokyo 157-0061, Japan

Though the Japanese Guidelines for the Management of Hypertension (JSH2000) was published in June 2000, it is not clear whether general physicians follow the guidelines or not. Therefore, we examined the blood pressure (BP) in 555 outpatients with hypertension (mean age 70 years old, male 47%) in our hospital, all of them took some type of antihypertensive medicine and maintained a stable BP for the previous 6 months, and determined the rates of control to goal levels.

The average BP of all patients was 139/78 mmHg; 53% were controlled to the systolic goal (<140 mmHg), 93% were controlled to the diastolic goal (<90 mmHg), but only 51% were controlled to both goals. The rates of BP controlled to the goal level increased chronologically (10%, 57%, 92% and 97% in under 60, 60-69, 70-79, 80-89 years group, respectively).

Taking into consideration disease status, 10% of patients with diabetes mellitus (DM, 9/91), 18% with renal function disturbance (17/95) and 0% with proteinuria of ≥ 1 g/day (0/36) were controlled to the goal level. The systolic blood pressure (SBP) in patients with DM and also with proteinuria of ≥ 1 g/day was significantly higher than in patients without DM and proteinuria.

The mean sorts of antihypertensive medicine prescribed was 1.5 and Ca antagonists were used in 80% of patients. The patients with proteinuria of ≥ 1 g/day or renal function disturbance took significantly more medicine than the other patients.

Conclusion: The Guidelines (JSH2000) were followed well in hypertensives aged over 70 years without complications, but in those aged under 60 years or in those with complications, goal level was not achieved in enough patients.

Key words: guidelines, antihypertensive therapy, target blood pressure, hypertension

はじめに

全国で約 3,300 万人の患者がいると推定されている高血圧症は、日常診療で最も多く遭遇する疾患の 1 つであるが、これまで本邦独自の高血圧治療ガイドラインはなく、米国合同委員会 (JNC) や世界保健機関/国際高血圧学会 (WHO/ISH) のガイドライン^{1,2)}が利用されてきた。しかし 2000 年 6 月に、日本高血圧学会から本邦におけるエビデンスに基づいた高血圧治療ガイドラインが発表され、日本医師会や日本高血圧学会はその普及、啓発につとめているが、どの程度遵

守されているかは明らかではない。そこで今回我々は、都市部の中規模病院における血圧のコントロール状況を調べ、「日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン (2000 年版)」³⁾ (以下、ガイドライン) の目標血圧値との差異について検討した。

対象と方法

1. 対 象

2002 年 2 月に当院外来で高血圧症と診断され降圧剤投与を受けていた患者 1,063 例のうち、同月までに 4 カ月以上の通院歴があった患者を抽出。随時血圧は日々の動揺性が大きいいため複数回の測定値の平均を求めることとし、4 カ月間で計 3 回以上の血圧測定が

* 久我山病院
〒157-0061 東京都世田谷区北鳥山 2-14-20

Fig. 1 対象患者の年齢分布 (n=555)

Fig. 2 降圧薬治療を受けている患者における収縮期血圧および拡張期血圧のコントロール状況 (n=555)

なされ、かつ血圧安定期にあり6カ月間以上薬剤の変更がなかった555例(平均年齢70歳, 男259例, 女296例)を対象とした。

2. 対象医療機関

当院は東京都世田谷区と杉並区の区界に位置する診療14科の総合病院で、病床数は199床、1カ月の平均外来患者は延べ約13,000人である。対象患者の担当医の内訳は、内科医14人(循環器7人, 呼吸器2人, 消化器1人, 内分泌代謝2人, 神経1人, 一般1人), 消化器外科医3人, 脳神経外科医2人の計19人であった。

3. 方法

4カ月間に外来で測定された随時血圧の収縮期血圧(以下, SBP), 拡張期血圧(以下, DBP)の平均を

各個人の血圧値とし、この血圧値が140/90 mmHg未満にコントロールされている割合を調べた。また対象を若年・中年者(59歳以下), 60歳代, 70歳代, 80歳代に分類し、ガイドラインの降圧目標レベル、すなわち若年・中年者は130/85 mmHg未満, 60歳代はSBP 140 mmHg以下, DBP 90 mmHg未満, 70歳代はSBP 160 mmHg以下, DBP 90 mmHg未満, 80歳代はSBP 170 mmHg以下, DBP 90 mmHg未満を満たした症例の割合を検討した。さらに同時期に測定した随時血糖値, HbA_{1c}, 血清クレアチニン値, 随時尿蛋白, および糖尿病治療薬の使用状況を調べ、合併症を有する患者のうちガイドラインで推奨されている降圧目標レベルに達した症例の割合を調べた。糖尿病治療薬使用中または随時血糖 ≥ 200 mg/dLかつ

Table 1 年代別血圧コントロール状況

	全症例	若・中年群 (59歳以下)	60歳代群 (60～69歳)	70歳代群 (70～79歳)	80歳以上群 (80歳以上)
	n=555	n=92	n=156	n=207	n=100
収縮期血圧 (mmHg)	139±11	138±10	139±10	140±10	139±12
拡張期血圧 (mmHg)	78±8	82±8	79±7*	76±7*†	75±9*†
平均降圧薬剤数	1.5	1.5	1.4	1.4	1.5
降圧目標レベル達成率 (%)	69	10	57*	92*†	97*†‡

*: $p < 0.01$ (vs 若・中年群), †: $p < 0.01$ (vs 60歳代群), ‡: ガイドラインでは90歳以上の目標降圧レベルを設定していないため, 降圧目標レベル達成率は80～89歳までの86例で評価した。

HbA_{1c} ≥ 6.5%のいずれかを満たす患者を糖尿病合併, 随時血糖 < 110 mg/dL の患者を糖尿病非合併とした。腎機能については, 血清クレアチニン値が施設基準値の上限 (男 1.3 mg/dL, 女 1.0 mg/dL) を超えたものを腎機能障害合併とした。また随時尿による蛋白半定量法にて, 蛋白(2+)以上を尿蛋白 1 g/日以上患者, 蛋白(+)以下を尿蛋白 1 g/日未満患者とした。さらに使用降圧薬の数および種類についても検討した。

すべてのデータは平均値±標準偏差 (SD) で表した。統計学的解析は Student's t-test と χ^2 検定を用い, p 値が 0.05 未満を統計学的に有意とした。

結 果

1) 4カ月間に外来で測定した血圧の回数は, 患者1人当たり平均 4.1 回であった。

2) 対象 555 例の年齢分布を Fig. 1 に, 血圧の分布を Fig. 2 に示す。SBP が 140 mmHg 未満の患者は 53%, DBP が 90 mmHg 未満の患者は 93% であり, SBP, DBP ともに 140/90 mmHg 未満を満たした患者は 51% であった。

3) 全症例および年代別の血圧コントロール状況とガイドライン降圧目標レベル達成率を Table 1 に示す。DBP およびガイドライン降圧目標レベル達成率は, 若・中年群は他の 3 群に比し, また 60 歳代群は 70 歳代群, 80 歳代群に比し有意差を認めた。

4) 合併症の有無による血圧コントロール状況およびガイドライン降圧目標レベル達成率を Table 2 に示す。糖尿病合併患者の SBP は非合併患者に比し有意に高値であったが, DBP は糖尿病合併の有無による差はなかった。腎機能障害合併の有無により, SBP, DBP に差はなかった。腎機能障害合併患者の血清クレアチニン値は男 1.7 ± 0.6 mg/dL, 女 1.3 ± 0.3 mg/dL, 非合併患者のそれは男 1.1 ± 0.1 mg/dL, 女 0.8 ± 0.1 mg/dL であり, 両性ともに腎障害

Table 2 合併症の有無による血圧コントロール状況

	糖尿病 合併患者	糖尿病 非合併患者
	n=73	n=213
収縮期血圧 (mmHg)	142±10*	138±10
拡張期血圧 (mmHg)	77±7	77±8
平均降圧薬剤数	1.6	1.4
降圧目標レベル達成率 (%)	10	

	腎機能障害 合併患者	腎機能障害 非合併患者
	n=95	n=401
収縮期血圧 (mmHg)	139±11	139±10
拡張期血圧 (mmHg)	77±9	78±8
平均降圧薬剤数	1.8	1.4*
降圧目標レベル達成率 (%)	18	

	尿蛋白 1 g/日 以上患者	尿蛋白 1 g/日 未満患者
	n=36	n=388
収縮期血圧 (mmHg)	144±11*	139±10
拡張期血圧 (mmHg)	78±10	78±8
平均降圧薬剤数	1.8	1.5*
降圧目標レベル達成率 (%)	0	

*: $p < 0.01$

合併患者で有意に高値であった ($p < 0.01$)。尿蛋白 1 g/日以上患者の SBP は, 尿蛋白 1 g/日未満患者に比し有意に高値であったが, DBP は両群間で有意差はなかった。尿蛋白 1 g/日以上患者の血清クレアチニン値は男 1.8 ± 1.0 mg/dL, 女 1.1 ± 0.4 mg/dL, 尿蛋白 1 g/日未満患者のそれは男 1.1 ± 0.2 mg/dL, 女 0.9 ± 0.2 mg/dL であり, 両性ともに尿蛋白 1 g/日以上患者で有意に高値であった ($p < 0.01$)。

5) 使用降圧薬剤数を Table 3 に示す。1 または 2 剤を服用している患者が 90% を占めた。使用降圧薬

Table 3 年代別の使用降圧薬剤数

	1 剤	2 剤	3 剤	4 剤	平均
全症例 (n=555)	356 (64%)	151 (27%)	41 (7%)	7 (1%)	1.5
若・中年者[59 歳以下] (n=92)	55 (60%)	29 (32%)	6 (7%)	2 (2%)	1.5
高齢者[60 歳以上] (n=463)	301 (65%)	122 (26%)	35 (8%)	5 (1%)	1.4
60 歳代 (n=156)	105 (67%)	35 (22%)	15 (10%)	1 (1%)	1.4
70 歳代 (n=207)	138 (67%)	55 (27%)	12 (6%)	2 (1%)	1.4
80 歳以上 (n=100)	58 (58%)	32 (32%)	8 (8%)	2 (2%)	1.5

Table 4 年代別の使用降圧薬の種類

	Ca 拮抗薬	ACE-I	ARB	β 遮断薬	α 遮断薬	利尿薬	その他
全症例 (n=555)	442 (80%)	106 (19%)	76 (14%)	89 (16%)	31 (6%)	44 (8%)	21 (4%)
若・中年者[59 歳以下] (n=92)	59 (64%)	17 (18%)	20 (22%)	27 (29%)	3 (3%)	4 (4%)	9 (10%)
高齢者[60 歳以上] (n=463)	383* (83%)	89 (19%)	56** (12%)	62* (13%)	28 (6%)	40 (9%)	12 (3%)
60 歳代 (n=156)	130 (83%)	25 (16%)	16 (10%)	31 (20%)	11 (7%)	4 (3%)	7 (4%)
70 歳代 (n=207)	175 (85%)	41 (20%)	21 (10%)	19 (9%)	14 (7%)	17 (8%)	5 (2%)
80 歳以上 (n=100)	78 (78%)	23 (23%)	19 (19%)	12 (12%)	3 (3%)	19 (19%)	0 (0%)

*: $p < 0.001$ (若・中年者 vs 高齢者), ** : $p < 0.05$ (若・中年者 vs 高齢者)

の種類を Table 4 に示す。高齢者は若・中年者に比し Ca 拮抗薬の割合は有意に高く、若・中年者は高齢者に比し ARB, β 遮断薬の割合が有意に高かった。ACE 阻害薬は年代による差はなかった。

6) 合併症の有無による平均降圧薬剤数を Table 2 に示す。糖尿病合併患者の薬剤数は有意ではなかったものの、非合併患者に比し多い傾向が認められた。腎機能障害合併患者および尿蛋白 1 g/日以上患者の平均降圧薬剤数は、各々合併症を伴わない患者に比し有意に多かった。ACE 阻害薬, ARB のいずれかを使用している患者は糖尿病合併患者 40%, 非合併患者 27% で合併患者で多い傾向が認められたが、腎機能障害合併患者では 42%, 非合併患者 30%, 蛋白尿 1 g/日以上患者 39%, 蛋白尿 1 g/日未満患者 33% でいずれも合併症の有無による差はなかった。

考 察

ガイドラインの発表後 1 年半が経過した時点での、都市部の中規模病院における血圧のコントロール状況を調べた。2002 年に Saito ら⁴⁾はガイドライン発表 1 年後に医学教育講演会に出席した医師 447 人を対象にアンケートを行い、降圧薬による治療開始時血圧値、治療目標値、使用降圧薬の種類について調査を行っている。また 1996 年には、本邦 11 施設における高血圧専門医による 50 歳以上の高血圧症患者の血圧コントロール状況が報告されている⁵⁾。このように医師に対

するアンケート調査や専門医による多施設の調査はあるが、多様な患者を受け入れる一般の中規模病院で降圧治療の実態を報告したものはない。

全 555 症例のうち SBP 140 mmHg 未満, DBP 90 mmHg 未満の両者を満たす症例は 51% と半数を占めた。これは 1990 年から 1995 年に Framingham Heart Study に参加し降圧薬治療を受けていた 1,189 症例のうち, SBP, DBP とともに 140/90 mmHg を満たしていたのは 47.8% であったという報告⁶⁾と近似している。また NHANES III (the Third National Health and Nutrition Examination Survey) によると, 140/90 mmHg 未満にコントロールされている割合は, 1991~94 年の調査では 27%, 1988~91 年の調査では 29% であるとしている¹⁾。今回の調査における全症例の血圧平均値は $139 \pm 11/78 \pm 8$ mmHg であった。Muratani らは, 高血圧専門医が治療している降圧薬服用患者 827 例の血圧平均値は $143 \pm 16/81 \pm 10$ mmHg であったと報告している⁵⁾。研究の背景は異なるが, 内科医以外の医師を含めた一般臨床医による血圧コントロール状況を調べた本研究においても, その血圧平均値は専門医のそれに比し遜色ないものであった。

Framingham Study を初め, 多くの疫学研究により高血圧が心血管病の主たる危険因子であることが明らかにされている^{7,8)}。これらのエビデンス^{9,10)}の集積により作成されたガイドラインは, 若年・中年者の降圧目標を 130/85 mmHg 未満としている。これに対し

高齢者では、すでに動脈硬化による臓器障害を有することが多く、標的臓器の血流自動調節能に障害がみられることから、年齢を考慮した「老年者の高血圧治療ガイドライン (1999 年改訂版)」¹¹⁾では降圧目標をやや高めに設定している。この降圧目標レベルの妥当性については議論の多いところであり、現在検証すべく大規模臨床試験が行われている¹²⁾。本研究では、70 歳以上の高齢者の 90% 以上はガイドラインの目標血圧値を満たしており十分満足できるものであったが、若・中年者の目標降圧レベル達成率は 10% と非常に低かった。一般に降圧療法において目標とする降圧を得るためには、薬剤の増量または併用が考えられる。本研究で高齢者において降圧目標達成率が高かった理由は、ガイドラインの降圧目標値が高く設定されていたことと、若年・中年者に比し高齢者で DBP が有意に低かったためと推察される。一方、若年・中年者においては、1) 各対象の目標値がガイドラインより高く設定されていた、2) 薬剤の使用量が不十分であった、3) 併用療法が十分に行われなかった、などの可能性が考えられる。使用降圧薬が平均 1.5 剤であり、60% の患者で 1 剤しか処方されていなかったことから 3) の可能性は考えられるが、1) 2) については推察の域を出ない。

ガイドラインでは、糖尿病を合併する高血圧患者の降圧目標レベルは 130/85 mmHg 未満とされている³⁾。これは DBP 80 mmHg 以下を目標とした糖尿病患者の主要な心血管疾患発症率とその死亡率は、DBP 90 mmHg 以下を目標とした群に比し有意に減少したとする Hypertension Optimal Treatment (HOT) 研究⁹⁾の結果により支持されている。また United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS)¹⁰⁾でも、2 型糖尿病で血圧を厳格にコントロールした群では緩やかにコントロールした群に比べ、糖尿病合併症が全体で 24%、脳血管障害が 44%、細小血管障害が 37% 減少したが、この際、厳格にコントロールされた群でさえ 9 年間の治療後の最終血圧平均値は 144/82 mmHg であり、29% の患者で 3 剤以上の薬剤を必要としたとされている。Katayama ら¹³⁾は、糖尿病を伴う高血圧患者で 130/85 mmHg 未満を満たした症例は 11.4%、その際の併用薬剤は 1.5~1.6 剤であったとし、単剤や 2 剤程度の併用では目標血圧を達成することは困難であると述べている。本研究においても、糖尿病患者の目標降圧レベル 130/85 mmHg 未満を満たした症例が 10% にとどまったのは、糖尿病合併患者の SBP が非合併患者に比し有意に高値であったに

もかわらず、糖尿病合併患者で使用された降圧薬の種類は平均 1.6 剤であり、非合併患者のそれに比し多い傾向はあるものの有意差はなく、2 剤以上使用していた症例は 41% であり、十分な薬物治療が行われていなかったと推察される。

高血圧症が腎機能障害の進展因子として重要であることはよく知られており、腎不全の危険因子としての血圧値に J 型曲線現象はなく¹⁴⁾、血圧は低いほうが腎機能障害の遅いことが大規模臨床試験で明らかにされている¹⁵⁾。これらのエビデンスに基づき、ガイドラインでは腎障害を伴う高血圧症患者では 130/85 mmHg 未満、尿蛋白が 1 g/日以上の場合には、125/75 mmHg 未満を推奨している³⁾。尿蛋白 1 g/日以上患者の SBP および血清クレアチニン値は、尿蛋白 1 g/日未満患者のそれに比し有意に高値であり、使用降圧薬剤数は尿蛋白 1 g/日以上患者が有意に多かった。これは尿蛋白 1 g/日以上患者で降圧治療がより困難であることが示唆される。後藤ら¹⁶⁾は、同様に腎障害を伴う症例で 130/85 mmHg 未満を満たした割合は 16.0%、蛋白尿 1 g/日以上の例で目標値 125/75 mmHg 未満の達成率は 1.5% と極めて低く、使用降圧薬剤数は 2.3~2.4 剤であったにもかかわらず、さらに併用療法を徹底し血圧をコントロールすべきだとしている。National Kidney Foundation¹⁷⁾は、糖尿病または腎機能障害を合併した高血圧患者を 2 つの異なる降圧目標レベルに無作為に割り付けた大規模臨床試験では、より低いレベルの血圧を達成するために平均 3.2 剤を用いていたと報告している。これらの報告を勘案すると、本研究の合併症を有する患者の目標降圧レベルの達成率が低かった理由は、十分な薬剤の処方がなされていなかったためと考えられた。

ガイドラインでは、Ca 拮抗薬、ACE 阻害薬、ARB、利尿薬、 β 遮断薬 ($\alpha\beta$ 遮断薬を含む)、 α 遮断薬を第一選択薬としている。本研究では 80% の患者に Ca 拮抗薬が、33% の患者に ACE 阻害薬、ARB のいずれかが処方されていた。わが国では専門医、実地医家ともに Ca 拮抗薬を第一選択薬とするという報告^{4,18)}と同様であった。年代別では Ca 拮抗薬は高齢者に、ARB と β 遮断薬は若・中年者に有意に多く処方されていた。この傾向は Muratani らの報告⁵⁾と類似していた。

National Kidney Foundation¹⁷⁾は血圧のコントロールが不十分である理由として、医師側の要因と患者側の要因を挙げている。医師側の要因としては、a) 血圧コントロールを重要であるとする姿勢の欠落、

b)基礎となる知識の不足, c)時間的限界, d)不協な血圧測定, e)コントロール達成までの時間が不十分であることを, 患者側の要因として, f)担当医師に対する信頼の欠如, g)薬剤の副作用に対する恐怖, h)疾患に対する知識不足, i)薬剤費の問題, j)健康管理への関心の欠如を挙げている。本研究においては, e)を除きいずれも要因となりうる。医師側の「基礎となる知識の不足」は, ガイドラインの内容を熟知していたかという問題であるが, 「血圧コントロールを重要であるとする姿勢の欠如」に関しては2通り考えられる。すなわち, 医師が降圧目標レベルにコントロールする努力を怠った可能性と, あえて医師の判断で患者の目標値を高く設定したため結果としてガイドラインの降圧目標レベルに達しなかった可能性である。本研究においては, 医師に対しその知識や意識についての調査を行っていないが, 講習会に出席した医師に対するアンケート調査をまとめた Saito らの報告⁴⁾では, 治療目標値を 130/85 mmHg とした医師は 1/4 にすぎず, 1/3 の医師は治療目標値を 150/95 mmHg または 140/90 mmHg にすると答えていることから, ガイドラインを熟知しているにもかかわらずあえて降圧目標値を高く設定している可能性も否定できない。このことから, 今後は医師に対するガイドラインの普及・啓発や患者に対する疾患や治療に関する教育だけでなく, 更に多くの臨床医を納得させることができる日本独自のエビデンスの集積が求められる。

結 論

ガイドラインが発表されて 1 年 6 カ月後における外来通院高血圧患者の血圧コントロール状況を調べ, その遵守状況を検討した。70 歳以上では 90%以上がガイドラインの降圧目標レベルを満たしていたが, それ以下の年齢群, とくに 60 歳未満群で降圧目標レベルを満たしていたのは 10%であった。また, 合併症を伴う患者の降圧目標レベル達成率も極めて低かった。この結果は大学病院や専門医における報告と同様の結果であり, 今後はガイドラインの目標降圧レベルに到達できない理由を医師側, 患者側ともに考察し, 両者に対する疾患や治療に関する教育・啓発を行うとともに, 更なるエビデンスの集積が必要であると思われる。

文 献

- 1) Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. The sixth

- report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Arch Intern Med* 1997; **157**: 2413-46.
- 2) Guidelines Subcommittee. 1999 World Health Organization-International Society of Hypertension guidelines for the management of hypertension. *J Hypertens* 1999; **17**: 151-83.
- 3) 日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会. 高血圧治療ガイドライン 2000 年版. 日本高血圧学会, 2000.
- 4) Saito I, Kawabe H, Tsujioka M, Hirose H, Shibata H. Trends in pharmacologic management of hypertension in Japan one year after the publication of the JSH2000 guidelines. *Hypertens Res* 2002; **25**: 175-8.
- 5) Muratani H, Fukiyama K, Kamiyama T, et al. Current status of antihypertensive therapy for elderly patients in Japan. *Hypertens Res* 1996; **19**: 281-90.
- 6) Lloyd-Jones DM, Evans JC, Larson MG, O'Donnell CJ, Roccella EJ, Levy D. Differential control of systolic and diastolic blood pressure. Factors associated with lack of blood pressure control in the community. *Hypertension* 2000; **36**: 594-9.
- 7) Iseki K, Iseki C, Ikemiya Y, Fukiyama K. Risk of developing end-stage renal disease in a cohort of mass screening. *Kidney Int* 1996; **49**: 800-5.
- 8) Kannel WB. Fifty years of Framingham study contributions to understanding hypertension. *J Hum Hypertens* 2000; **14**: 83-90.
- 9) Hansson L, Zanchetti A, Carruthers SG, Dahlöf B, Elmfeldt D, Julius S, Ménard J, Rahn KH, Wedel H, Westerling S. Effects of intensive blood-pressure lowering and low-dose aspirin in patients with hypertension: principal results of the Hypertension Optimal Treatment (HOT) randomized trial. *Lancet* 1998; **351**: 1755-62.
- 10) UK Prospective Diabetes Study Group. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. *Br Med J* 1998; **317**: 703-13.
- 11) 日和田邦男, 荻原俊男, 松本正幸ほか. 老年者の高血圧治療ガイドライン—1999 年改訂版—. *日老医誌* 1999; **36**: 576-603.
- 12) 石井當男, 後藤由夫. 高齢者高血圧の治療効果に関する研究 (Japanese Trial to Assess Optimal Systolic Blood Pressure in Elderly Hypertensive Patients, JATOS). 第 24 回日本高血圧学会総会プログラム・抄録集. 2001: 59.
- 13) Katayama S, Inaba M, Morita T, Awata T, Shimamoto K, Kikkawa R. Blood pressure control in Japanese hypertensives with or without type 2 diabetes mellitus. *Hypertens Res* 2000; **23**: 601-5.
- 14) Klag MJ, Whelton PK, Randall BL, Neaton JD, Brangati FL, Ford CE, Shulman NB, Stamler J. Blood pressure and end-stage renal disease in men. *N Engl J Med* 1996; **334**: 13-8.
- 15) Peterson JC, Adler S, Burkart JM, Greene T, Hebert LA, Hunsicker LG, King AJ, Klahr S, Massry SG, Seifter JL. Blood pressure control, proteinuria, and the progression of renal disease. The Modification of Diet in Renal Disease Study. *Ann Intern Med* 1995; **123**: 754-62.
- 16) 後藤淳郎, 藤田敏郎, 山田薫. 本態性高血圧, 腎実質性高血圧における腎障害予防のための血圧コントロール. *日本循環器学会専門医誌* 2001; **9**: 245-50.
- 17) Bakris GL, Williams M, Dworkin L, Elliott WJ, Epstein M, Toto R, Tuttle K, Douglas J, Hsueh W, Sowers J. Preserving renal function in adults with hypertension and diabetes: a consensus approach. *Am J Kidney Dis* 2000; **36**: 646-61.
- 18) 猿田享男. 日本の医学・医療における高血圧. *臨床高血圧* 2002; **8**: 14-21.