

白衣性高血圧の病態：

外来および家庭における交感神経活性

齊藤 郁夫* 竹下 栄子**

長年にわたり外来や健康診断で測定される随時血圧（外来血圧）が高血圧の診断に用いられてきた。しかし、血圧は絶えず変化し、特に外来で一時的に上昇し高血圧になるが、家庭などそれ以外の血圧が正常である白衣性高血圧（white coat hypertension）があることが知られている。そのため高血圧の評価、診断には外来での随時血圧より家庭血圧のほうがよいともされている¹⁻³⁾。本態性高血圧の成因には交感神経系の亢進が関与するとされているが⁴⁾、これまでの検討では家庭血圧も高い持続性高血圧と白衣性高血圧の両方を一緒にして検討してきた。今回の研究ではその両者を分け、それぞれの外来と家庭における交感神経活性について検討を行った。

対象ならびに方法

年齢18～24歳の過去1年で3回以上、日を替えて測定した外来血圧が150/90mm Hg以上の未治療の本態性高血圧の男性48名と、年齢を一致させた外来血圧140/90mm Hg未満の正常血圧男性25名を対象とした。

両群において外来で座位安静後、血圧測定、採血を行い、また、家庭での24時間蓄尿を行った。さらに、電子血圧計（パナソニック、EW255）を貸与し7日間にわたり、朝起床直後および夜就寝直前にそれぞれ3回家庭血圧の測定を行い、これらの平均値を家庭血圧とした。

血清および尿生化学検査、血漿レニン活性、アルドステロン、血漿および尿中カテコールアミンの測定は既報の方法で行った⁵⁻⁷⁾。

数値はM±SEMで表し、統計は Student t test により行った。

成 績

正常血圧者の家庭血圧の平均+1SD値は131/81mm Hgであった。外来血圧高値のもので家庭血圧が131/81mm Hg未満のものは25名で白衣性高血圧、そうでないものは23名で高血圧とした（図1）。

表1に3群の身長、体重、外来血圧、脈拍、蓄尿中ナトリウム、クレアチニンを示すが血圧、脈拍以外に3群間に差を認めない。図2に3群の家庭血圧を示すが、正常血圧者と白衣性高血圧の間には差を認めなかった。

* 慶應義塾大学保健管理センター

** 慶應義塾大学病院中検内分泌

白衣性高血圧の病態：外来および家庭における交感神経活性

表 1 正常血圧者 (NT), 白衣性高血圧 (WCHT), 高血圧 (HT) の身長, 体重, 外来血圧, 脈拍, 蓄尿中のナトリウム, クレアチニンを示す。

	NT (n=25)	WCHT (n=25)	HT (n=23)
Height (cm)	172 \pm 1	171 \pm 1	173 \pm 1
Weight (kg)	67 \pm 3	67 \pm 2	71 \pm 3
Systolic BP (mmHg)	126 \pm 2	153 \pm 2***	154 \pm 2***
Diastolic BP (mmHg)	78 \pm 2	94 \pm 2**	94 \pm 2**
Heart Rate (beats/m)	79 \pm 3	101 \pm 4***	98 \pm 4***
Urine Na (meq/day)	182 \pm 12	158 \pm 12	171 \pm 13
Urine Creatinine (g/day)	1.45 \pm 0.07	1.49 \pm 0.07	1.60 \pm 0.07

M \pm SEM, **p < 0.01, ***p < 0.001 vs. NT

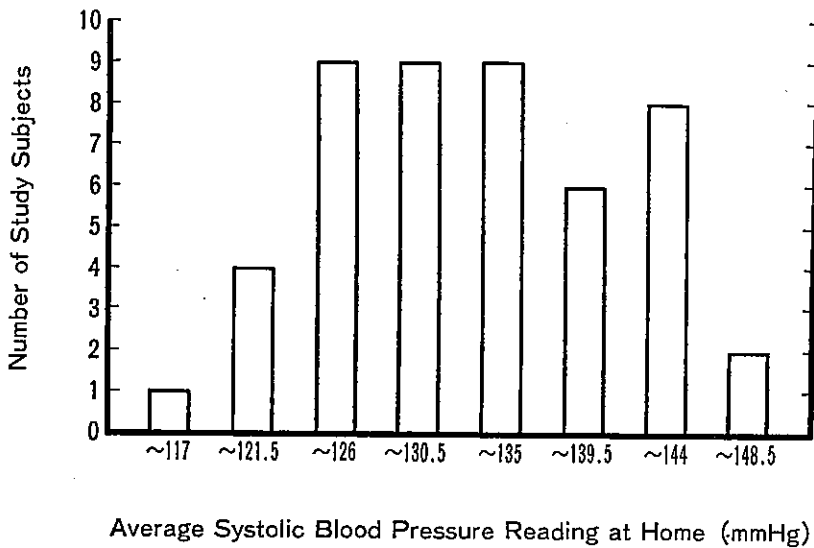


図 1 外来血圧が高値の48名の家庭における収縮期血圧の分布。

外来で採血した検体での血漿レニン活性、アルドステロンは白衣性高血圧と高血圧の両群に差を認めず、両群とも正常血圧者より高値であった(図3)。血漿ノルエピネフリン、エピネフリンは白衣性高血圧と高血圧者の間に差を認めず、高血圧者では正常血圧者より

高値の傾向であった(図4)。尿中ノルエピネフリン、エピネフリン排泄量は高血圧者で高値であったが白衣性高血圧と正常血圧者の間には差がなかった(図5)。高血圧と白衣性高血圧の両群を合わせて尿中ノルエピネフリン排泄量と家庭血圧の間には有意な正の相関を

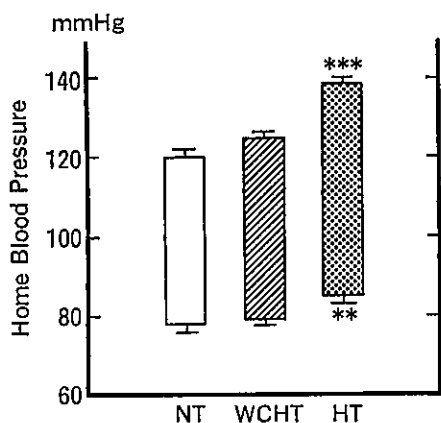


図2 正常血圧者(NT), 白衣性高血圧(WCHT), 高血圧(HT)の家庭血圧。
** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$ 対正常血圧者。

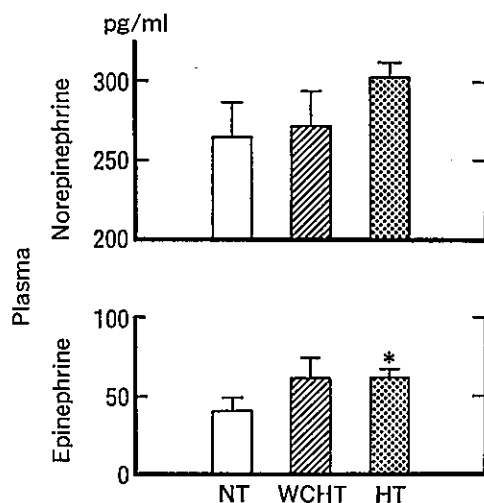


図4 正常血圧者(NT), 白衣性高血圧(WCHT), 高血圧(HT)の血漿ノルエピネフリン, エピネフリン。
* $P < 0.05$ 対正常血圧者。

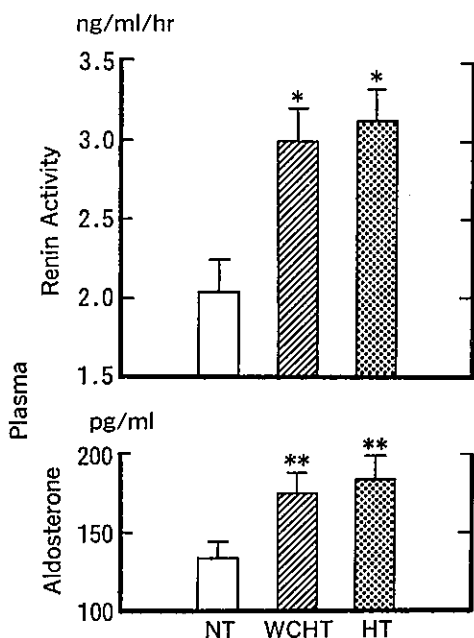


図3 正常血圧者(NT), 白衣性高血圧(WCHT), 高血圧(HT)の血漿レニン活性, アルドステロン。
* $P < 0.05$, ** $p < 0.01$ 対正常血圧者。

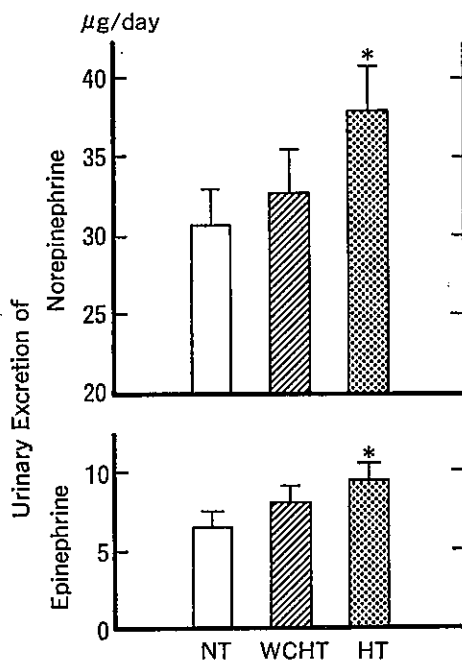


図5 正常血圧者(NT), 白衣性高血圧(WCHT), 高血圧(HT)の蓄尿中ノルエピネフリン, エピネフリン排泄量。
* $P < 0.05$ 対正常血圧者。

白衣性高血圧の病態：外来および家庭における交感神経活性

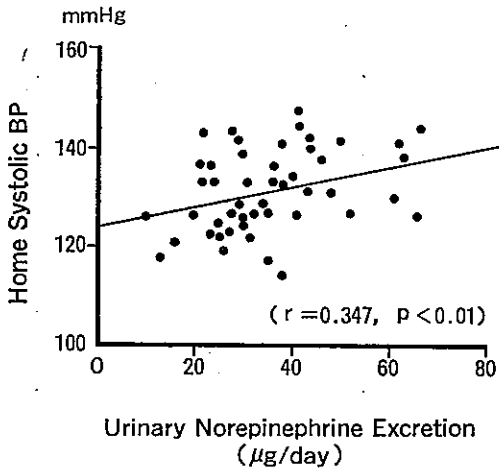


図6 白衣性高血圧(WCHT)、高血圧(HT)の両群の蓄尿中ノルエピネフリン排泄量と家庭における収縮期血圧の相関。

認めた($P < 0.01$, 図6)。

考 察

正常血圧者の家庭血圧の正常値については余り知られていない。今回の検討で正常血圧者の家庭血圧の正常値は131/87mm Hgであり、外来血圧高値のもののうち白衣性高血圧の頻度は約50%であった。Juliusらの成績では130/83mm Hgを家庭血圧の正常上限としており我々の成績とほぼ一致したが、彼らの研究では白衣性高血圧の頻度は20%であった⁸⁾。Pickeringらの24時間連続血圧測定を用いた検討でも白衣性高血圧の頻度は21%であった⁹⁾。我々の研究でその頻度が高かったのは対象の年齢が若いことと関係がある可能性が強い。

白衣性高血圧の病態、特にそれと関係の深いと考えられる交感神経活性についてはほとんど知られていない。外来で採血し、交感神経活性の指標として血漿ノルエピネフリンを

測定した Floras らの成績では白衣性高血圧と高血圧者の間に差を認めていない¹⁰⁾。

我々の成績でも血漿ノルエピネフリン、エピネフリンについて白衣性高血圧、高血圧の両群に差を認めず Floras らの研究結果と一致した。さらに、交感神経活性に影響される血漿レニン活性についても白衣性高血圧、高血圧の両群に差を認めず、外来においてはこの両群の交感神経活性は同等であると考えられた。蓄尿中のノルエピネフリン、エピネフリンはその時間帯の交感神経活性の平均的状态を表すと考えられているが^{11,12)}、今回の検討では家庭での蓄尿中のノルエピネフリン、エピネフリンは高血圧で有意に高値であり、正常血圧者と白衣性高血圧の間には差がなかった。さらに、高血圧者、白衣性高血圧を合わせると尿中ノルエピネフリン排泄量と家庭血圧との間には有意な相関を認めたが、これらの結果は白衣性高血圧の家庭での交感神経は相対的に低く、正常血圧者とほとんど変わり無いことを示した。

以上の成績をまとめると白衣性高血圧では、家庭では交感神経活性は正常であるが、外来では高血圧と同様なレベルまで亢進することが示唆された。このような交感神経活性の変化の起こる機序は明らかでないが、心理学的研究によれば白衣性高血圧は不安、持続性の高血圧は怒りあるいは怒りの抑制に関係するともされている。¹³⁾

総 括

- 1 外来血圧高値の男性48名、正常血圧対照25名において家庭血圧測定、外来での採血、

家庭での蓄尿を行い, 白衣性高血圧の病態の検討を行った。

- 2) 家庭血圧の正常値の上限は131/87mm Hgであり, 家庭血圧正常の白衣性高血圧は25名, 家庭血圧の高値の高血圧者は23名であった。
- 3) 白衣性高血圧の交感神経活性は家庭では正常であるが, 外来では高血圧者と同様に亢進していた。
- 4) 高血圧者の交感神経活性は家庭においても亢進していた。

文 献

- 1) Mancia, G., Bertinieri, G., Grassi, G., et al.: Effects of blood-pressure measurement by the doctor on patient's blood pressure and heart rate. *Lancet*, II:695-698, 1983
- 2) Kleinert, H. D., Harshfield, G. A., Pickering, T. G., et al.: What is the value of home blood pressure measurement in patients with mild hypertension? *Hypertension*, 6: 574-578, 1984
- 3) Pickering, T. G., Harshfield, G. A., Devereux, R. B., Laragh, J. H.: What is the role of ambulatory blood pressure monitoring in the management of hypertensive patients? *Hypertension*, 7: 171-177, 1985
- 4) Goldstein, D. S.: Plasma norepinephrine in essential hypertension. A study of the studies. *Hypertension*, 3: 48-52, 1981
- 5) Saito, I., Takeshita, E., Saruta, T., et al.: Effect of a calcium entry blocker on blood pressure, plasma renin activity, aldosterone and catecholamines in normotensive subjects. *Clin. Endocrinol.*, 24: 565-570, 1986
- 6) Saito, I., Takeshita, E., Saruta, T., et al.: Urinary dopamine excretion in normotensive subjects with or without family history of hypertension. *J. Hypertens.*, 4: 57-60, 1986
- 7) Saito, I., Takeshita, E., Saruta, T., et al.: Blood pressure response to a calcium entry blocker in normotensive subjects with or without a family history of hypertension. *Angiology*, 38: 883-888, 1987
- 8) Julius, S., Ellis, C. N., Pascual, A. V., et al.: Home blood pressure determination. Value in borderline (labile) hypertension. *JAMA*, 229: 663-666, 1974
- 9) Pickering, T. G., James, C. D., Boddie, C., et al.: How common is white coat hypertension? *JAMA*, 259: 225-228, 1988
- 10) Floras, J. S., Jones, J. W., Hassan, M. O., et al.: Cuff and ambulatory blood pressure in subjects with essential hypertension. *Lancet*, II: 107-109, 1981
- 11) Schiffli, H., Weidmann, P., Meier, A., et al.: Relationship between plasma catecholamines and urinary catecholamine excretion rates in normal subjects and diseased state. *Klin. Wochenschr.*, 59: 837-844, 1981
- 12) Brown, M. J., Causon, R. C., Barnes, V. F., et al.: Urinary catecholamines in essential hypertension: Results of 24-hour urine catecholamine analysis from patients in the medical research council trial for mild hypertension and from matched controls. *Quart. J. Med.*, 57: 637-651, 1985
- 13) Schneider, R. H., Egan, B. M., Johnson, E. H., et al.: Anger and anxiety in borderline hypertension. *Psychosom. Med.*, 48: 242-248, 1986