

若年正常血圧者，高血圧者の健康診断時血圧， 保健室外来血圧，家庭血圧の比較

齊藤 郁夫*

血圧は測定状況により著明に変化するもので、その評価のためにはくり返し測定することが勧められている¹⁾²⁾。我々も健康診断時に高血圧である者ではその後の再測定を行っており、再測定により正常域に入る者が多いが、なお高血圧である者も少なくない。再測定して高血圧の者では家庭での自己血圧測定や、非観血的連続血圧測定(ABPM)を施行し、いつもは正常血圧であるが、医師などの医療従事者が測定するために血圧が上がってしまう、いわゆる白衣性高血圧であるか否かの診断を行っている。これら3段階の血圧測定の第1段階や第2段階で正常域に入ると、通常はその後の血圧測定の対象にならない。すなわち、健康診断時で正常血圧者の保健室での血圧、家庭での血圧はやはり正常であるか否か、健康診断時で高血圧、保健室で正常血圧の者の家庭での血圧が正常であるか否かは明らかではない。そこで、高校生の正常血圧者、高血圧者を対象として、健康診断時に測定した血圧、保健室で測定した血圧、家庭で自己測定した血圧、およびそれらと脈拍、体重、父母の血圧との関係について検討した。

対象と方法

対象は15歳から19歳までの男子高校生359名で、健康診断時に血圧正常(140/90 mmHg未満)であった者62名、140/90 mmHg以上の高血圧であった者297名である。健康診断後、保健室で再度血圧を測定し、さらに血圧測定方法を教え、血圧計を家庭に持ち帰らせ、同日夜就寝前および翌日起床後の自己測定および、父母の血圧測定を施行した。

血圧測定には電子血圧計を用い、健康診断時には日本コーリンBP103Nを、保健室および家庭ではパナソニックEW255を用いた。血圧測定は座位で行い、健康診断時、保健室では2~3回、家庭では就寝時、起床時、計6回測定しその平均値を求めた。

数値は平均±標準誤差で表わし、統計はStudent t test, Wilcoxon signed ranks testにて行い、 $p < 0.05$ を有意差ありとした。

成績

正常血圧者の健康診断時、保健室、家庭血圧は $121 \pm 1/70 \pm 1$ 、 $119 \pm 1/73 \pm 1$ 、 $117 \pm 1/$

* 慶應義塾大学保健管理センター

76±1mmHg とはほとんど変化しなかった (図 1, 2)。健康診断時に高血圧であった者のうち、保健室で正常血圧であった 171 名の健康診断時、保健室、家庭血圧は 147±1/78±1, 129±1/78±1, 120±1/76±1mmHg, 保健室でも高血圧、家庭血圧正常 (130/90mmHg 以下) の 86 名の健康診断時、保健室、家庭血圧は 150±1/80±1, 150±1/80±1, 124±1/80±1mmHg, 保健室で高血圧かつ家庭血圧高値の 40 名の健康診断時、保健室、家庭血圧は 151±1/81±1, 154±1/83±2, 146±2/83±2 mmHg であった。脈拍は健康診断時、保健室、家庭と漸減し、各群の脈拍の変化は収縮期血圧の変化と並行する傾向があった (図 3)。健康診断時、保健室、家庭での脈拍と血圧の間には有意な相関がみられた (表 1)。体重は高血圧群で高値であり、血圧とも有意な相関を認めたが、身長には差がなかった (表 2)。4 群間で得られた父の血圧には差はなかったが、母の血圧は保健室で高血圧かつ家庭血圧高値群で高値であった (表 2)。

考 察

今回の検討では、若年高血圧者の血圧の測定状況による変化には様々なパターンがあるが、正常血圧者血圧で測定状況による変化はわずかであること、若年者の血圧は脈拍、体重、母の血圧に影響されることが明らかとなった。

血圧は測定状況により著明に変化するもので、高血圧であった場合、その診断の確認のためにくり返し測定することが勧められている¹⁾²⁾。高血圧の発見、診断および治療に関

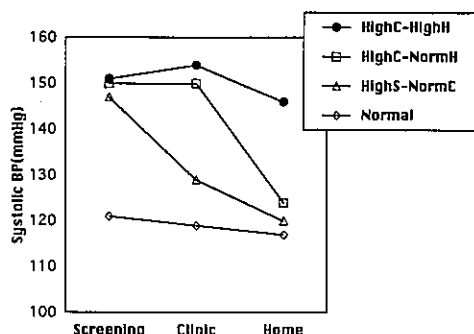


図 1 正常 (n=62), 健康診断時高血圧, 保健室正常血圧 (HighS-NormC, n=171), 保健室で高血圧, 家庭血圧正常 (HighC-NormH, n=86), 保健室で高血圧, 家庭血圧高血圧 (HighC-HighH, n=40) の健康診断時 (Screening), 保健室 (Clinic), 家庭 (Home) の収縮期血圧。

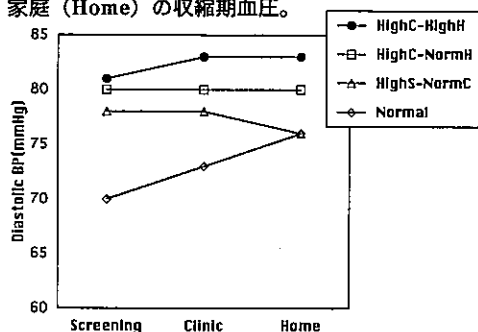


図 2 正常 (n=62), 健康診断時高血圧, 保健室正常血圧 (HighS-NormC, n=171), 保健室で高血圧, 家庭血圧正常 (HighC-NormH, n=86), 保健室で高血圧, 家庭血圧高血圧 (HighC-HighH, n=40) の健康診断時 (Screening), 保健室 (Clinic), 家庭 (Home) の拡張期血圧。

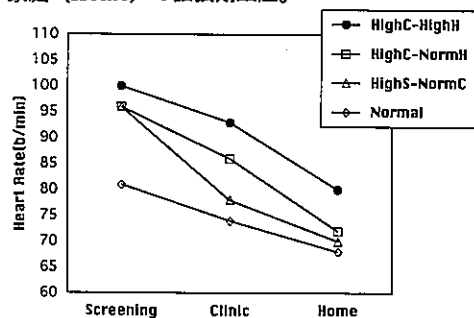


図 3 正常 (n=62), 健康診断時高血圧, 保健室正常血圧 (HighS-NormC, n=171), 保健室で高血圧, 家庭血圧正常 (HighC-NormH, n=86), 保健室で高血圧, 家庭血圧高血圧 (HighC-HighH, n=40) の健康診断時 (Screening), 保健室 (Clinic), 家庭 (Home) の脈拍。

若年正常血圧者、高血圧者の健康診断時血圧、保健室外来血圧、家庭血圧の比較

表1 血圧と脈拍の相関係数

	Normal	HighS-NormC	HighC-NormH	HighC-HighH	All
Screening-SBP	0.74#	0.26 †	0.25*	0.33*	0.33#
Screening-DBP	0.81#	0.29#	0.29*	0.45 †	0.38#
Clinic-SBP	0.56*	0.15	0.23 †	0.39*	0.39#
Clinic-DBP	0.6 †	0.23 †	0.25*	0.03	0.24#
Home-SBP	0.14	0.08	0.09	0.55#	0.35#
Home-DBP	0.33	0.19*	0.11	0.08	0.17 †

*p<0.05, †p<0.01, #p<0.001

Screening SBP : 健康診断時収縮期血圧 Clinic DBP : 保健室拡張期血圧
 Screening DBP : 健康診断時拡張期血圧 Home SBP : 家庭収縮期血圧
 Clinic SBP : 保健室収縮期血圧 Home DBP : 家庭拡張期血圧

表2 高校生本人の身長、体重および父母の家庭血圧

	Normal	HighS-NormC	HighC-NormH	HighC-HighH
	n=62	n=171	n=86	n=40
Height (cm)	171±1	170±1	171±1	172±1
Weight(kg)	60±1	66±1 †	67±1 †	73±3 †
Father	n=25	n=67	n=25	n=22
Systolic BP(mmHg)	121±3	129±2	123±3	126±3
Diastolic BP(mmHg)	82±2	88±2	86±2	87±2
Mother	n=40	n=106	n=44	n=38
Systolic BP(mmHg)	113±2	115±1	116±2	126±5*
Diastolic BP(mmHg)	79±1	79±1	82±2	85±3

*p<0.05, †p<0.01

する米国合同委員会の1992年報告では成人における初回血圧測定値に基づくフォローアップ基準を勧告しており、130/85mmHg未満では2年以内に再検査、130~139/85~89mmHgでは1年以内に再検査、140~159/90~99mmHgでは2ヶ月以内に、160~179/100~109mmHgでは1ヶ月以内に再検査、180~209/110~119mmHgでは1週間以内に再検査をすすめている³⁾。

一方、保健管理センターのマニュアルでは健康診断時に正常血圧の場合は翌年の健康診断まで、確認の血圧測定は行わないことにしている。今回の検討において健康診断で正常血圧の場合、それ以後の保健室、家庭での再測定でも正常であることが明らかとなり、これまでのマニュアルの手順が妥当であることを示した。

Enstromらの検討では平均年齢50歳の正

常者48名の安静なしでのスクリーニングの血圧は $139 \pm 13/80 \pm 7$ (M \pm SD) mmHg, 外来での再検時の血圧は $129 \pm 11/80 \pm 7$ mmHgであったとしている。一方, 高血圧者35名ではスクリーニングで $170 \pm 24/106 \pm 9$ mmHg, 外来では $163 \pm 18/103 \pm 6$ mmHgであり, 再検時のほうがスクリーニングよりやや低い血圧値を示した⁴⁾。なお, ABPMによる24時間血圧の平均は正常血圧者で $120 \pm 9/76 \pm 6$, 高血圧者で $140 \pm 16/92 \pm 8$ mmHgであった。

保健管理センターのマニュアルでは健康診断で高血圧の場合, 保健室で再測定し, そこで正常血圧なら, その後の測定を行わないことにしている。今回の検討ではこれらの者においても家庭血圧を測定し, 健康診断で正常血圧者の家庭血圧と同様であることを確認した。正常血圧者の家庭血圧についてはほとんど研究されていないが, Juliusらは平均年齢 24 ± 3 歳の正常血圧男性49名で, 外来血圧は $122 \pm 1/73 \pm 1$ (M \pm SEM) mmHg, 家庭血圧は $121 \pm 1/76 \pm 1$ mmHgであり⁵⁾, Beckmanらは22~25歳の正常血圧男性19名を対象にして検討し, 外来血圧は $117 \pm 2/69 \pm 2$ (M \pm SEM) mmHg, 家庭血圧は $120 \pm 2/71 \pm 2$ mmHgとしている⁶⁾。今回の検討では対象の年齢は15~19歳とやや若い, 正常血圧者では保健室, 家庭血圧は $119 \pm 1/73 \pm 1$, $117 \pm 1/76 \pm 1$ mmHg, 健康診断時に高血圧であった者のうち, 保健室で正常血圧であった者の保健室, 家庭血圧は $129 \pm 1/78 \pm 1$, $120 \pm 1/76 \pm 1$ mmHgとこれら2群の保健室の血圧には有意な差がみられたが, 家庭血圧はこれまでの報告と同様にほぼ同等の血圧値であった。

健康診断時, 保健室で高血圧であった者のうち半数以上が家庭血圧は正常である白衣性高血圧であることが判明した。これらはもし家庭血圧測定やABPMによる24時間血圧測定を施行しなかったならば高血圧と判定されていたわけで, 家庭血圧測定やABPMの高血圧診断における重要性が確認された。家庭血圧測定やABPMをどのような対象に施行するのが合理的かについては議論があるが⁷⁾, 白衣性高血圧の頻度は若年者では高く⁸⁾⁹⁾, 若年者の高血圧の正確な診断には家庭血圧測定やABPMが必須と考えられる。

収縮期血圧と脈拍の間には並行関係がみられた。すなわち, 各段階の測定において正常血圧域に入る者では高血圧域の者に比べ脈拍は低値を示した。これらの結果は従来成績と一致していた⁵⁾⁸⁾¹⁰⁾。脈拍は交感神経系, 副交感神経系により調節を受けているが, 若年の高血圧者では交感神経 β 受容体の機能の亢進がみられると報告されている¹¹⁾¹²⁾。収縮期血圧の上昇にも交感神経系の活性, 反応性の亢進が関係している可能性がある。

高血圧と肥満の関係についても知られている。今回の検討において正常血圧者に比べ, 健康診断時高血圧であった者では体重が大であり, 家庭血圧が高値の者ではさらに体重が大であった。この結果はJuliusらの成績⁵⁾と一致していた。

これまで遺伝と血圧の関係についても検討されているが, 多くは家族歴問診により高血圧の家族歴の有無を判定しており, これでは不正確である可能性が指摘されていた¹³⁾¹⁴⁾。今回の検討では両親の家庭血圧を実際に測定しており, より正確な家族歴の判定が可能で

あったと考えられる。しかし、この方法でも100%ではなく、今後、よりよい方法の開発が望まれる。

総 括

- (1) 健康診断時に測定した血圧、保健室外来で測定した血圧、家庭で自己測定した血圧の変化およびそれらと脈拍、体重、父母の血圧との関係について検討した。
- (2) 対象は15歳から19歳までの男子高校生359名で、健康診断時に血圧正常(140/90 mmHg以下)であった者62名、高血圧であった者297名である。
- (3) 健康診断後、保健室で血圧を再度測定し、さらに測定方法を教え、血圧計を家庭に持ち帰らせ、同日夜就寝前および翌日起床後の自己測定および、父母の血圧測定を施行した。
- (4) 正常血圧者の健康診断時、保健室、家庭血圧は $121 \pm 1/70 \pm 1$ (M \pm SEM), $119 \pm 1/73 \pm 1$, $117 \pm 1/76 \pm 1$ mmHg, 健康診断時に高血圧であった者のうち、保健室で正常血圧であった171名の健康診断時、保健室、家庭血圧は $147 \pm 1/78 \pm 1$, $129 \pm 1/78 \pm 1$, $120 \pm 1/76 \pm 1$ mmHg, 保健室でも高血圧、家庭血圧正常(130/90 mmHg以下)の86名の健康診断時、保健室、家庭血圧は $150 \pm 1/80 \pm 1$, $150 \pm 1/80 \pm 1$, $124 \pm 1/80 \pm 1$ mmHg, 保健室で高血圧かつ家庭血圧高値の40名の健康診断時、保健室、家庭血圧は $151 \pm 1/81 \pm 1$, $154 \pm 1/83 \pm 2$, $146 \pm 2/83 \pm 2$ mmHgであった。
- (5) 脈拍の変化は収縮期血圧と並行し、健康

診断時、保健室、家庭での脈拍と血圧の間には有意な相関がみられた。

- (6) 体重は高血圧群で高値であり、血圧とも有意な相関を認めた。4群間で父の血圧には差はなかったが、母の血圧は家庭血圧高値群で高値傾向にあった。
- (7) 若年正常血圧者、高血圧者の血圧の測定状況による変化には様々なパターンがあり、血圧は脈拍、体重、母の血圧に影響されることが示唆された。

文 献

- 1) Sever, P., et al.: Management guidelines in essential hypertension: report of the second working party of the British Hypertension Society. Br. Med. J. 306: 983-987, 1993
- 2) Zanchetti, A., et al.: 1993 Guidelines for the Management of Mild Hypertension: Memorandum from a WHO/ISH Meeting. ISH Hypertension News Special Edition 3-16, 1993
- 3) Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: The Fifth Report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC V). Arch. Intern. Med. 153: 154-183, 1993
- 4) Enstrom, L, et al.: How good are standardized blood pressure recordings for diagnosing hypertension? A comparison between office and ambulatory blood pressure. J. Hypertens. 9: 561-566, 1991
- 5) Julius, S., et al.: Home blood pressure determination. JAMA 229: 663-666, 1974
- 6) Beckman, M., et al.: Blood pressure and heart rate recordings at home and at the clinic. Acta Med. Scand. 210: 97-102, 1981
- 7) Appel, L. A., Stason, W. B.: Ambulatory blood pressure monitoring and blood pressure self-measurement in the diagnosis and management of hypertension. Ann. Intern. Med. 118: 867-882, 1993

- 8) Saito, I., et al.: Comparison of clinic and home blood pressure levels and the role of the sympathetic nervous system in clinic--home differences. *Am. J. Hypertens.* 3: 219-224, 1990
- 9) Julius, S., et al.: "White coat" versus "sustained" borderline hypertension in Tecumseh, Michigan. *Hypertension* 16: 617-623, 1990
- 10) Staessen, J., et al.: Sympathetic tone and relation between sodium intake and blood pressure in the general population. *Br. Med. J.* 299: 1502-1503, 1989
- 11) Julius, S., et al.: Role of parasympathetic inhibition in the hyperkinetic type of borderline hypertension. *Circulation* 44: 913-918, 1971
- 12) Frohlich, E. D., et al.: Hyperdynamic beta-adrenergic circulatory state: increased beta-receptor responsiveness. *Arch. Intern. Med.*, 123: 1-7, 1969
- 13) Watt, G.: Design and interpretation of studies comparing individuals with and without a family history of high blood pressure. *J. Hypertens.*, 4: 1-7, 1986
- 14) Muldoon, M. F., et al.: Family history studies in hypertension research. Review of the literature. *Am. J. Hypertens.* 6: 76-88, 1993