

都市部在住の日本人における仮面高血圧の 頻度と再現性—6ヶ月間隔で実施した家庭 血圧測定による検討

河邊 博史* 齊藤 郁夫* 猿田 享男**

最近、高血圧の診断および管理に、従来からの外来での血圧測定以外に、24時間自由行動下血圧 (ABP) 測定や家庭血圧 (HBP) 測定の重要性が示されている¹⁻³⁾。そして、これらの測定の普及とともに、外来随時血圧 (CBP) が正常でも、ABP や HBP が高値を示す、いわゆる仮面高血圧⁴⁾あるいは逆白衣高血圧^{5,6)}の存在が目立ってきている。

この仮面高血圧が標的臓器障害に及ぼす影響に関しては、真の高血圧と同程度で、真の正常血圧より高度であるとの報告が多い^{7,8)}。また、最近、治療中の高齢者高血圧患者の心血管イベント発生率が、仮面高血圧では真の高血圧患者と同様で、正常血圧者より明らかに多いことが HBP 測定で示されたことから⁹⁾、このような病態にある人を早めに探し出すことの臨床的意義が高まってきた。

通常、この仮面高血圧は診察室では正常血圧でも、ABP では高血圧を呈する病態と定義されているが、ABP 測定が保険適応でないわが国の現状や、被検者にある程度の負担を負わせる点などを考慮すると、現実的には HBP を測定することがその発見に最も有効と思われる。

そこで今回、同一集団において、6ヶ月の間隔をあけて同一条件で HBP 測定を行うことに

より、都市部在住の日本人における仮面高血圧の頻度はどのくらいか、またその再現性はどうかを検討した。

対象と方法

文書で同意の得られた、20歳以上 (20歳~84歳) の某企業内ボランティアとその家族 1,036 人のうち、2002年秋と2003年春にそれぞれ7日間連続で HBP 測定を行い、両シリーズでのすべてのデータが揃っていた 572 人 (男性 384 人、女性 188 人、平均年齢 41 歳) を選出した。このうち今回は、両シリーズとも降圧薬治療がなかった 503 人 (男性 329 人、女性 174 人、平均年齢 39 歳) を対象とした。なお、シフトワーカーなど調査対象として不適当な者はあらかじめ除外した。

HBP 測定の 1 回目は、2002年10月16日~11月13日に実施し、2 回目は2003年4月1日~23日に実施した。なお、両シリーズ実施期間の平均気温はほぼ同様であった (2002年秋: 最高 16.0℃/最低 9.0℃, 2003年春: 17.6℃/9.4℃)。家庭血圧計としては、新規購入したオムロンデジタル自動血圧計 (HEM-759P) を全員に貸与し、土・日を含めた連続7日間、朝起床時 (m) と夜就床前 (e) に測定させた。朝は起床

* 慶應義塾大学保健管理センター

** 慶應義塾大学医学部内科

後1時間以内の測定とし、排尿後、朝食前に測定させた。一方、就床前は入浴後に測定する場合は、30分以上経過してから測定させた。起床時、就床前とも3回続けて測定させ、自動血圧計に付属したプリンターでプリントアウトした記録を所定の調査用紙に貼って提出させた。なお、測定開始日は火、水、木曜日のいずれかとし、今回は測定初日の値を除いた6日間の2, 3回目の測定値(朝、夜それぞれ12ポイント)の平均を用いて評価した。

CBPは、原則HBP測定期間の前後1ヶ月以内に測定した値(健康診断時の測定値も含む)を採用した。

対象とした503人を、CBPとHBPの値から、どちらも正常(正常血圧)、どちらも高血圧(高血圧)、CBP高血圧・HBP正常(白衣高血圧)、CBP正常・HBP高血圧(仮面高血圧)の4群に分け、それぞれの頻度を両シリーズで検討し、さらにその再現性についても検討

した。今回、CBPでは収縮期血圧(SBP)140 mmHg以上かつ/または拡張期血圧(DBP)90 mmHg以上を高血圧と定義し、HBPではSBP135 mmHg以上かつ/またはDBP85 mmHg以上を高血圧と定義した。

なお、この研究は慶應義塾大学保健管理センター内の臨床研究倫理委員会の承認を得ており、また参加企業内の倫理委員会の承認も得ている。

成 績

1. 背景因子

表に、対象となった503人の背景因子を示した。男女比はほぼ2対1で男性が多く、平均年齢は39歳だった。2002年秋と2003年春のCBP、HBPに関しては、全体ではほとんど差を認めなかった。飲酒者は約半数に見られたが、喫煙者は2割程度だった。

2. 仮面高血圧の頻度

図1は2002年のデータで、上段の起床時、下段の就床前の血圧での正常血圧、高血圧、白衣高血圧、仮面高血圧の頻度を示した。起床時では正常血圧が約85%を占め、高血圧が5%前後、白衣高血圧が2%前後、仮面高血圧が6%前後であった。一方、就床前では、正常血圧が90%前後、高血圧が約4%であったが、白衣高血圧は4%弱に増え、仮面高血圧は2%前後に減少した。なお、2003年の起床時(正常血圧84.3-85.8%、高血圧5.4%、白衣高血圧2.2-3.2%、仮面高血圧5.6-8.1%)および就床前(正常血圧88.0-89.6%、高血圧2.6-3.8%、白衣高血圧4.8-5.0%、仮面高血圧2.8-3.4%)血圧での4群の頻度も2002年とほぼ同様で、起床時では白衣高血圧に比べて仮面高血圧

表 背景因子

対象者(人)	503
男/女比(人)	329/174
年齢(歳)	39±10
身長(cm)	167.0±8.3
体重(kg)	63.0±12.1
Body mass index (kg/m ²)	22.5±3.0
外来随時血圧-2002年(mmHg)	118±14/73±11
外来随時血圧-2003年(mmHg)	119±14/73±11
起床時家庭血圧-2002年(mmHg)	116±14/73±10
起床時家庭血圧-2003年(mmHg)	117±14/73±10
起床時心拍数-2002年(/分)	66±8
起床時心拍数-2003年(/分)	67±9
就床前家庭血圧-2002年(mmHg)	115±13/69±10
就床前家庭血圧-2003年(mmHg)	116±13/69±9
就床前心拍数-2002年(/分)	70±10
就床前心拍数-2003年(/分)	71±10
飲酒習慣あり(%)	55.3
喫煙習慣あり(%)	19.9

数値は平均±標準偏差

の頻度が多かった (図省略)。

3. 仮面高血圧の再現率

図 2 に、6 ヶ月の間隔をあけて検討した 4 群の再現率の結果を示したが、上段の起床時では SBP, DBP とも、正常血圧では 90% 以上、高血圧では約 60% の再現率を認めた。また、仮面高血圧の再現率は 45~55% で、白衣高血圧の 15~25% よりかなり良好であった。一方、下段の就床前では、SBP, DBP とも正常血圧では 95% 程度、高血圧では 50~60% の再現率を認めたが、仮面高血圧の再現率は 15~30% に下がり、白衣高血圧の 30~35% を下回った。

考 察

今回の都市部に在住する日本人を対象とした検討で、降圧薬を服用していない正常血圧と思われる一般住民の朝の HBP では、白衣高血圧より仮面高血圧の頻度の方が高く、その再現性も良好であった。

最近、一般臨床においては、従来からの CBP 測定に加えて、ABP 測定あるいは HBP 測定が行われることが多くなった¹⁻³⁾。しかし、そのために 2 つの方法で測定した血圧値が異なり、評価に困惑する症例も増えてきた。CBP では高血圧だが、ABP や HBP では正常血圧を示す白衣高血圧については、今まで多くの研究があり、通常臓器障害の程度や心血管系死亡のリスクは比較的低いことが報告されている^{10,11)}。しかし、CBP は正常血圧だが ABP や HBP では高血圧を示すグループに関しては、最近まであまり関心がもたれていなかった。このグループに関しては、仮面高血圧、逆白

衣高血圧などいくつかの呼称があるが⁶⁾、もし ABP や HBP の方が従来からの CBP より高血圧によるリスクの評価に優れているならば、当然このグループの人々は真の高血圧として対応されなければならない。

最近、この仮面高血圧患者が真の正常血圧者より標的臓器障害の進行していることが示されている^{7,8)}。すなわち、仮面高血圧患者の方が正常血圧者より、左室肥大や動脈硬化が高度なことが示されている。しかし、この仮面高血圧という病態が、時期をあけた何回かの検討で再現性が良いのかどうかについての報告はみられない。また、仮面高血圧の頻度についての報告はいくつかあるが^{8,12-14)}、対象とする集団によってその結果はいろいろで、日本人の一般住民での報告は今井ら¹²⁾の ABP を使用したものだけで、HBP による検討はない。本来、仮面高血圧は、診察室では正常血圧でも、ABP が高

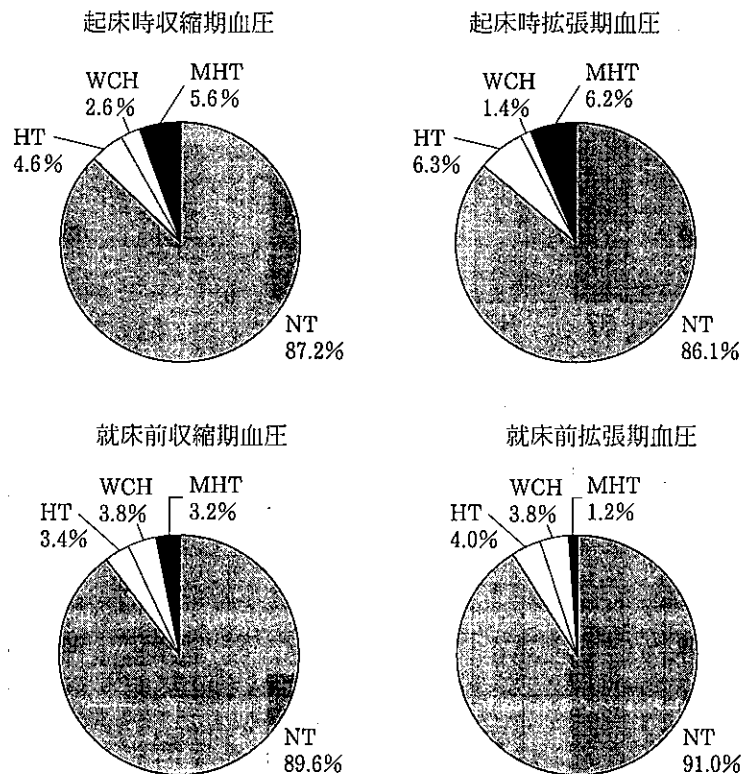


図 1 正常血圧 (NT), 高血圧 (HT), 白衣高血圧 (WCH), 仮面高血圧 (MHT) の頻度 (2002 年秋)

血圧を呈する場合を言うが、ABP が保険適応でないわが国の現状や、被検者にある程度の負担を負わせる点などを考慮し、今回われわれはHBPを測定することにより、都市部在住の日本人一般住民におけるその頻度および再現性について検討した。

今回の検討では、朝のHBPからは、白衣高血圧より仮面高血圧の頻度の方が多く、再現性も良かった。一方、夜のHBPでは、白衣高血圧の方が仮面高血圧より頻度、再現性とも高かった。このように今回HBPの朝と夜のデータで異なった結果が出たが、従来日本人の場合、朝のHBPの方が安定した値が得られると言われている¹⁵⁾。その理由として、おそらく日本人の生活習慣が関係しており、日本人に多い夜の入浴や飲酒^{16,17)}などが、夜のHBPを低下させ

ることが知られている³⁾。このことは、今回の対象者全体での結果からも再確認されている(表参照)。したがって、日本人では夜のHBPは朝より低くなり、白衣高血圧の頻度は実際より多く、仮面高血圧の頻度は少なくなることが予想できる。

仮面高血圧に関しては、すでに真の正常血圧より進んだ標的臓器障害を示すことが報告されていたが^{7,8)}、今回の検討よりその再現性の高いことも示された。したがって、今後は仮面高血圧での心血管系死亡のリスクが高いかどうかの検討が是非必要となるが、もしこのことも証明されれば、仮面高血圧は1つの重要な病態として、今後その発見、対応について慎重に検討していく必要がある。しかし、仮面高血圧を見つけ出すためには、CBPが正常な人にも、

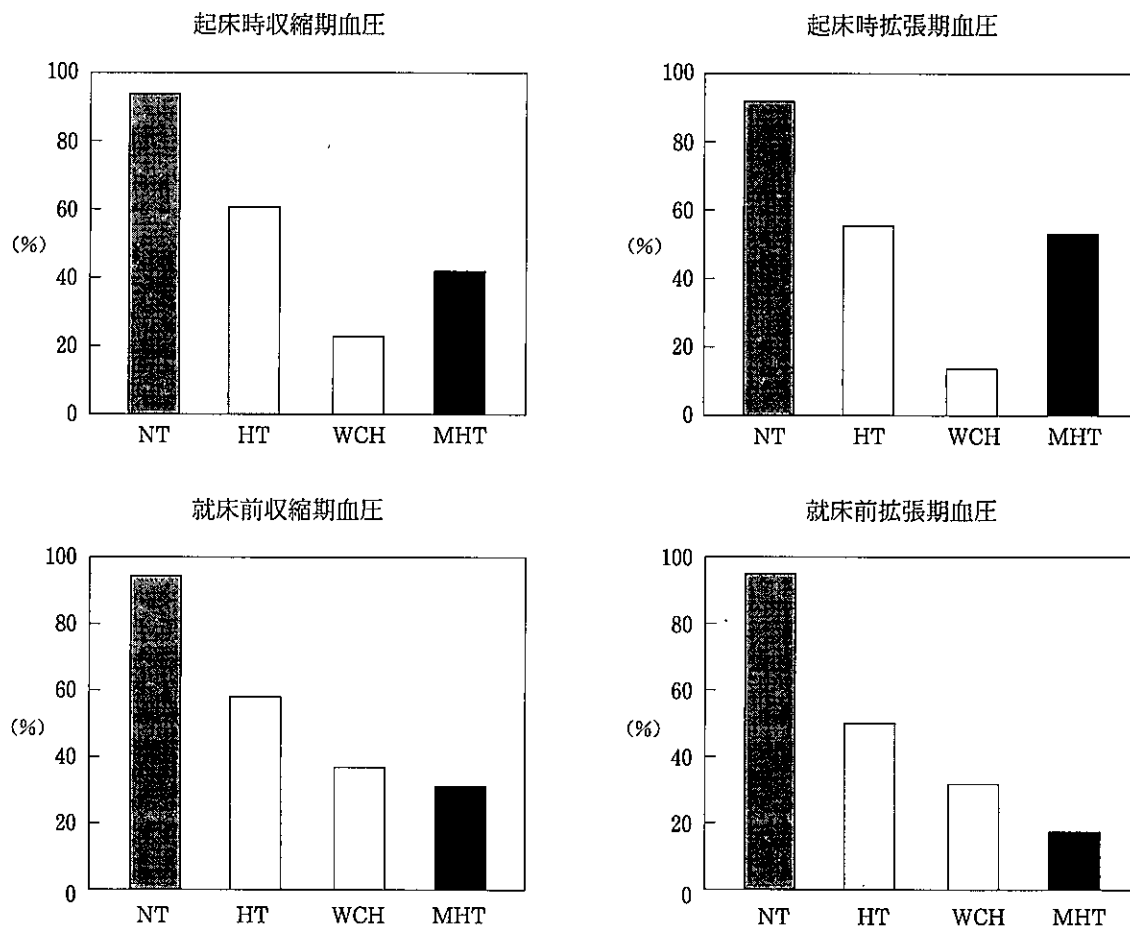


図2 正常血圧 (NT), 高血圧 (HT), 白衣高血圧 (WCH), 仮面高血圧 (MHT) の再現率

ABP か HBP を行う必要がでてくる。日本の現状からは、ABP より HBP 測定を広めていき、特に高血圧の家族歴を有する人や、肥満などのリスクファクターを有する人などに対して重点的に行えば、効率よく発見できる可能性もある⁶⁾。

以上、今回の成績より、都市部在住の日本人一般住民において、朝の HBP では仮面高血圧は白衣高血圧より高頻度に認められ、その再現性も良かった。このような、白衣高血圧よりよく見られる仮面高血圧に対しては、今後心血管系死亡のリスクが正常血圧者より本当に高いかどうかの検討が是非必要であろう。

総 括

1. 都市部に在住する日本人一般住民を対象に、6 ヶ月の間隔をあけて同一条件で家庭血圧 (HBP) 測定を行い、仮面高血圧 [外来随時血圧 (CBP) 正常 (<140/90 mmHg)・HBP 高血圧 (≥135/85 mmHg)] の頻度および再現性について検討した。
2. 2002年秋と2003年春にそれぞれ7日間連続で HBP 測定を実施し、両シリーズでのすべてのデータが揃い、無治療であった 503 人 (男 329 人, 女 174 人, 平均年齢 39 歳) を対象とした。
3. 両シリーズの起床時 (m) HBP での仮面高血圧の頻度は 5.6~8.1% で、白衣高血圧の 1.4~3.2% より多かった。また、2002年秋が仮面高血圧で、2003年春も仮面高血圧であった再現率は mSBP で 42.9%, mDBP で 54.8% であり、白衣高血圧の 23.1%, 14.3% に比べて良好であった。
4. 就床前 (e) HBP では白衣高血圧の頻度はやや増えたが (3.8~5.0%), 仮面高血圧の頻度は半減し (1.2~3.4%), 再現率も白衣高血圧より悪くなった (白衣高血圧の再現率:

eSBP 36.8%, eDBP 31.6%, 仮面高血圧の再現率: eSBP 31.3%, eDBP 16.7%)。

5. 以上より、都市部在住の日本人一般住民のうち、今回のような無治療の対象者で検討すると、mHBP では仮面高血圧の頻度の方が白衣高血圧より多く、その再現性も良好であった。

文 献

- 1) Asmar R, Zanchetti A, on behalf of the Organizing Committee and participants: Guidelines for the use of self-blood pressure monitoring: a summary report of the first international consensus conference. *J Hypertens* 18: 493-508, 2000
- 2) O'Brien E, et al, on behalf of the European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring: European Society of Hypertension recommendations for conventional, ambulatory and home blood pressure measurement. *J Hypertens* 21: 821-848, 2003
- 3) Imai Y, et al, on behalf of the Japanese Society of Hypertension: Japanese Society of Hypertension (JSH) guidelines for self-monitoring of blood pressure at home. *Hypertens Res* 26: 771-782, 2003
- 4) Pickering TG, et al: Masked hypertension. *Hypertension* 40: 795-796, 2002
- 5) Wing LMH, et al, on behalf of the ANBP 2 Management Committee and Investigators: 'Reverse white-coat hypertension' in older hypertensives. *J Hypertens* 20: 639-644, 2002
- 6) Mancia G: Reversed white-coat hypertension: definition, mechanisms and prognostic implications. *J Hypertens* 20: 579-581, 2002
- 7) Liu JE, et al: Cardiac and arterial target organ damage in adults with elevated ambulatory and normal office blood pressure. *Ann Intern Med* 131: 564-572, 1999
- 8) Sega R, et al: Alterations of cardiac structure in patients with isolated office, ambulatory, or home hypertension. Data from the general population (Pressione Arteriose Monitorate E Loro Associazioni [PAMELA] study). *Circulation* 104: 1385-1392, 2001
- 9) Bobrie G, et al: Cardiovascular prognosis of

- “masked hypertension” detected by blood pressure self-measurement in elderly treated hypertensive patients. *JAMA* 291: 1342-1349, 2004
- 10) Verdecchia P, et al: White-coat hypertension: not guilty when correctly defined. *Blood Press Monit* 3: 147-152, 1998
 - 11) Kario K, et al: Silent and clinically overt stroke in older Japanese subjects with white-coat and sustained hypertension. *J Am Coll Cardiol* 38: 238-245, 2001
 - 12) Imai Y, et al: Ambulatory blood pressure monitoring in evaluating the prevalence of hypertension in adults in Ohasama, a rural Japanese community. *Hypertens Res* 19: 207-212, 1996
 - 13) Selenta C, et al: How often do office blood pressure measurements fail to identify true hypertension? An exploration of white-coat normotension. *Arch Fam Med* 9: 533-540, 2000
 - 14) Belkic KL, et al: Hypertension at the workplace: an occult disease? The need for work site surveillance. *Adv Psychosom Med* 22: 116-138, 2001
 - 15) Imai Y, et al: Characteristics of blood pressure measured at home in the morning and in the evening: the Ohasama study. *J Hypertens* 17: 889-898, 1999
 - 16) Moreira LB, et al: Alcohol intake and blood pressure: the importance of time elapsed since last drink. *J Hypertens* 16: 175-180, 1998
 - 17) Kawano Y, et al: Effects of alcohol consumption and restriction on home blood pressure in hypertensive patients: serial changes in the morning and evening records. *Clin Exp Hypertens* 24: 33-39, 2002