

AMCoR

Asahikawa Medical University Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

血圧 (2012.07) 19巻7号:615～620.

【家庭血圧測定の指針】
家庭血圧
その記録をどのようにするか

住友和弘、長谷部直幸

家庭血圧：その記録をどのようにするか

住友和弘¹ 長谷部直幸²

SUMMARY

高血圧治療ガイドラインでは、高血圧診療の診断ツールとして家庭血圧測定が推奨され、循環器外来はもちろん一般医家のあいだにも普及している。家庭血圧測定は、白衣高血圧、仮面高血圧の診断に有用なばかりではなく、朝・夕の測定により内服薬の効果判定にも有用である。また、心血管イベント相対リスクの予後予測とも関連することが明らかにされ、家庭血圧測定の重要性は増している。そこで、家庭血圧測定にあたりバイアスがかからず測定値の正確性、信頼性が高まるようすべての測定値を記録する必要があるが、本稿では測定値の記録方法およびデータの取り扱いについて概説したい。

KEY WORDS

診察室血圧、家庭血圧、白衣高血圧、仮面高血圧

はじめに

わが国の高血圧患者数は、4,000万人を超え30歳以上の日本人男性のおよそ5割、女性の4割が収縮期血圧140 mmHg以上、または拡張期血圧90 mmHg以上という報告がある¹⁾。心血管病の発症リスクとして高血圧が重要な因子であることはすでに広く知られているが、高血圧と脳卒中罹患率・死亡率との関係は段階的な正の関連があり、脳出血が脳梗塞よりも血圧との関連性が強いとされる²⁾。

家庭血圧測定は、外来随時血圧測定では得られない日常血圧情報が得られ、白衣高血圧や仮面高血圧の診断に有用なことから日本高血圧学会の「高血圧治療ガイドライン2009 (JSH2009)」³⁾でも日常的な測定が勧められてきた。血圧管理のツールとして家庭血圧測定は広く普及(家庭血圧計3,500万台以上)し、保有している患者は多い。しかし、家庭血圧測定にあたり患者側には、測定部位(上腕、手首)、血圧を測定する時間、測定回数など少なからず混乱がある。病態の把握には、正確な家庭血圧測定が必須であり、記載値の信頼性が重要である。家庭

血圧測定の普及を受けて記録を残すための血圧記録ノートが製薬メーカー、血圧計メーカーなどから多種無料配布されている。これまで記載方法は患者側に任せられ実地医家のあいだでもあまり指導対象にはならないケースが多かったものと推察される。そこで、本稿では家庭血圧測定の意義や条件、記載方法について解説したい。

1. 家庭血圧測定の意義と記録の重要性

非医療環境下血圧測定には、家庭血圧測定(HBP)と24時間にわたる自由行動下血圧測定(ABPM)の2種類がある。共通点としては、診察室血圧にくらべて情報量が多いことがあげられる。家庭血圧は規定された条件下ではあるがほぼ同一時刻の長期間の記録であり測定平均値は安定し、再現性は良好である。

家庭血圧の測定は、外来血圧と比較し①何回でも測定可能、②日常生活での血圧がわかる、③再現性がよいなどの利点があげられる(表1)⁴⁾。さらに、白衣効果がみられないため白衣高血圧の診断と、診察室では血圧が正

表 1. 家庭血圧測定の意義

1. 再現性が良好である。
2. 診察室血圧より予後予測能が高い。
3. 薬効、薬効持続時間の評価に有効。
4. テレメディシンに応用できる。
5. 長期の高血圧管理を容易にする。
6. 服薬アドヒアランス、受診アドヒアランスを高める。
7. 季節変動、長期の血圧変動をとらえられる。
8. 白衣高血圧、仮面高血圧の診断に有用。
9. 朝の血圧をとらえる。機器によっては深夜睡眠時血圧の評価も可能。
10. 糖尿病、妊娠、小児、腎疾患における血圧異常の診断に重要。
11. 医療経済効果が高い。

(日本高血圧学会家庭血圧測定条件設定作業部会, 2011⁴⁾より引用)

表 2. 家庭血圧の測定

1. 装置	上腕カフ・オシロメトリック法にもとづく装置
2. 測定時の条件	
必須条件	
a. 朝	起床後1時間以内 排尿後 朝の服薬前 朝食前 座位1~2分後
b. 晩	就寝前 座位1~2分安静後
選択条件	
a. 指示により	夕食前、夕の服薬前、入浴前、飲酒前など
b. その他適宜	自覚症状のあるとき、休日昼間など 装置によっては深夜睡眠時也可
3. 測定回数	1機会1回以上(1~3回)
4. 測定期間	できるかぎり長時間
5. 記録	すべての測定値を記録する

注1: あまり測定頻度を求めてはならない。

注2: 家庭血圧に不安をもつ者には測定させるべきではない。

注3: 内服を勝手に調節しないよう指導する。
(Sakuma M *et al.*, 1997⁹⁾より一部改変引用)

常化する仮面高血圧の診断に有用である^{5)~7)}。家庭血圧とABPMに関する研究から予後予測能、標的臓器障害は、ABPMと同等か良好であり、家庭血圧の日間変動は脳血管疾患リスク予測に有効性を指摘する報告がある⁸⁾⁹⁾。

家庭血圧計は測定部位により、上腕、手首、指尖の3機種がある。診察室血圧と比較するためには同じ測定場所が望まれ、上腕動脈での血圧測定機器を勧めたい¹⁰⁾。解剖学的特性から橈骨動脈では適正な圧迫が困難であり、右房と手首の位置による水柱圧格差の問題があり不正確になりやすい欠点がある。指の血圧は生理的に上腕と異なり、スパズムの影響、水柱圧補正の問題などがあり不正確なため日常血圧管理に用いるべきではない。

家庭血圧の測定タイミングは、基本的に朝と夜2回の測定を勧め、頭痛、めまいなどの自覚症状があればその

都度測定して記録することを指導する。朝は起床後1時間以内で排尿後、朝食と服薬の前で、座位1~2分間の安静後に測定する。シフトワーカーでは、覚醒後1時間が朝とはかぎらないので測定時間を記入してもらうよう指導する。測定は1回/機会でもよいが値に大きな違いがある場合もあり、複数回測定(1~3回)するほうがよく、患者指導の留意点としてよい値だけを記録するのではなく測定値はすべて記録するよう指導する(表2)。夜は就床前、座位2~3分の安静後の測定が推奨される。就寝前の血圧は入浴、飲酒、時に服薬の影響を受けるため朝の血圧よりも低くなる傾向(数mmHg~20mmHg、大迫研究)にあることを認識しておく必要がある¹¹⁾¹²⁾。飲酒、入浴の時間帯での測定の場合は、これらの影響を受けるためその旨を記録してもらう。診察室血圧測定ではコー

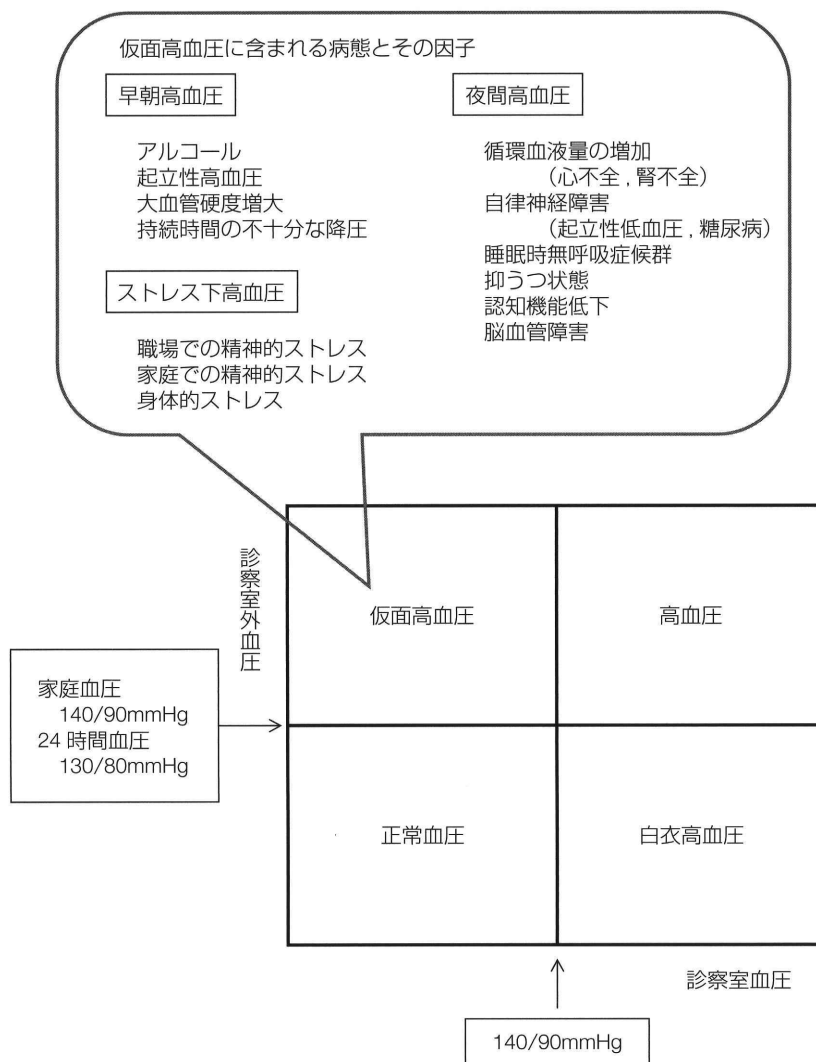


図 1. 白衣高血圧と仮面高血圧の診断
(日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会, 2009¹⁴⁾より引用)

ヒー、喫煙、飲酒をさけるようにガイドラインに書かれているが、家庭血圧は測定してもらうことが重要なためアドヒアランスの低下につながらないように測定条件は緩和し、記録ノートにコメントを記入してもらうとよい。

家庭血圧を測定する期間はできるだけ長いほうがよく、観察期（服薬開始前）の場合は、診察室血圧が収縮血圧 179 mmHg 以下かつ拡張期血圧 109 mmHg 以下（Ⅱ度高血圧以下）なら 1 週間に少なくとも 5 日間の測定をおこなう。状況により観察期間は 1~2 週間とする。診察室血圧が収縮血圧 180 mmHg 以下かつ拡張期血圧 110 mmHg（Ⅲ度高血圧）なら速やかに治療に入るか 1~3 日の観察期を設ける。血圧が安定したならば少なくと

も 1 週間に 3 日間の家庭血圧測定を指導する。薬剤を変更した場合には 1 週間に少なくとも 5 日間の家庭血圧測定を指導する。ここで述べる測定頻度と測定期間の根拠は、大迫研究の未治療高血圧患者と一般高血圧外来から得られた家庭血圧の再現性と偽薬効果の検討結果を根拠としている¹³⁾。

2. 家庭血圧から得られる情報

家庭血圧は、一定条件下での連日定点観測のため白衣高血圧、仮面高血圧、早朝高血圧の診断に有用である。白衣高血圧とは、診察室血圧では高血圧を示すが、家庭

表 3. 仮面高血圧が疑われる高リスク群

- ・ 降圧治療中の高血圧患者
- ・ 正常高値血圧者 (130~139/85~89 mmHg)
- ・ 喫煙者, アルコール多飲者
- ・ 精神的ストレス (職場, 家庭) が多い者
- ・ 身体活動度が高い者
- ・ 心拍数の多い者
- ・ 起立性血圧変動異常者 (起立性高血圧, 起立性低血圧)
- ・ 肥満, メタボリックシンドローム, 糖尿病患者
- ・ 臓器障害 (左室肥大, 頸動脈内膜壁肥厚) 合併者
- ・ 心血管疾患の合併者

(Mancia G, 1997⁹⁾より引用)

血圧では正常血圧を示す場合を指し, 仮面高血圧とは, 診察室血圧は正常であるが, 家庭血圧で高血圧を示す場合をいう (図 1)¹⁴⁾. 仮面高血圧は診察室血圧 140/90 mmHg 以上の高血圧と診断された人の 15~30%に相当する. 白衣高血圧の高血圧持続時間は短いため持続的に血圧が高い患者にくらべ臓器障害, 心血管イベントリスクは小さい. しかし, 正常血圧者にくらべ持続性高血圧への移行率が高いという指摘があり, 生活習慣の指導をおこないつつ定期的にフォローする必要がある. 仮面高血圧の頻度は, 正常血圧を示す一般住民の 10~15%, 140/90 mmHg 未満にコントロールされた高血圧患者の 30%にみられるという報告がある. また, 仮面高血圧患者では代謝異常, 心肥大, 頸動脈肥厚などの臓器障害が進行している場合があり心血管イベントのリスクは高い (表 3, 図 2)⁹⁾¹⁵⁾. 未治療の仮面高血圧患者の心血管予後が不良であるという報告がいくつもある. また, 白衣高血圧, 仮面高血圧が持続型高血圧, 糖尿病に移行するという報告がある¹⁶⁾¹⁷⁾.

家庭血圧は同じ時間帯, 同じ動作という一定条件下での定点観測のため降圧薬の薬効評価にも用いることができる. たとえば, 1日1回朝食後内服の降圧薬の場合, 就寝前の家庭血圧はピーク効果に近似 [Evening 効果 (E)] し, 翌朝血圧はトラフ効果に近似 [Morning 効果 (M)] するため, M/E 比は薬効持続時間の判定に用いられる¹⁸⁾.

最近, 測定回数は少ないものの深夜血圧も測定可能な機種が販売 (HEM-7080IC, オムロンヘルスケア) されるようになり, これまで ABPM でないとわからなかった日内変動パターンと臓器障害についても知る機会が得られるようになった. 夜間血圧の変化により dipper (昼

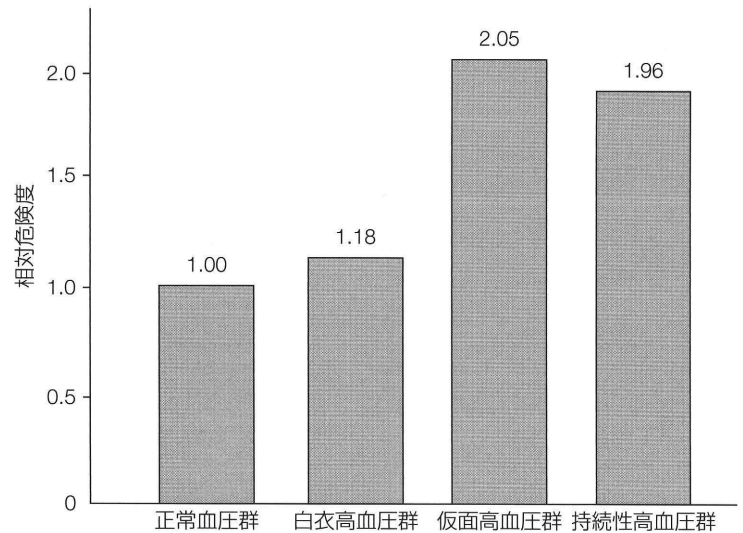


図 2. 各群の心血管疾患発症リスク

(Bobrie G, 2004¹⁵⁾より一部改変引用)

間より 10~20% 降圧するもので正常パターン), non-dipper (0~10% 降圧するものを夜間非降下型), riser (夜間血圧が上昇する夜間昇圧型), extreme dipper (夜間 20% 以上の降圧を示す夜間過降圧型) に分類され, non-dipper と extreme dipper の予後はよくない. したがって家庭血圧計で夜間血圧がわかる意義は大きい¹⁹⁾.

特殊な高血圧として職業性高血圧, ストレス性高血圧がある. 会社や家庭でのストレスにより再現性よく 135/85 mmHg を超える場合をいう. 職業性高血圧の場合, 仕事から帰宅後や週末など勤務時間外の血圧は正常値を示す. しかし, 血圧を示す時間のほうが長く動脈硬化のリスクとなりうるため, 適切なストレスマネジメントが必要である.

3. 家庭血圧測定の留意点

血圧が安定しないため何回も測定をくり返した後, 測定することを辞めてしまったという声を聴くことがある. 神経質な人ほど頻繁に測定し, よい数値しか記入していない患者もいるので測定は数回でとどめ, すべての測定値を記入するように指導する. また, カフは心臓の高さになるよう, 測定時は数分間の安静を保つよう指示する. もし, 血圧変動が大きいと思われる患者に遭遇したときには 24 時間自由行動下血圧測定 (ABPM) をお

こなうとよい。

酪農、漁業従事者、交代勤務などのシフトワーカーの場合には普通の家庭のような時間帯での測定ができない。大抵の方は早朝起床後すぐに労働に従事するため早朝に降圧薬の内服はしていない。筆者の経験上、毎日患者が測定できる時間帯で1日2回測定してもらい、コメントを記録ノートに記してもらっていた。酪農家の場合、朝の労働後、朝食にもどったときに十分な休憩時間において血圧を測定してもらっていた。ナースや工場勤務者、夜警など12時間勤務者では、日によって生活リズムが大きく違うが彼らの生活にあわせた記録をおこなってもらうようにすると治療からドロップアウトする率が低くなる。

最後に家庭血圧はABPMのように24時間モニタリングをおこなっていない限界を知り、つぎのような場合にはABPMで血圧を確認するとよい。

- ①診察室血圧、家庭血圧の変動が大きい。
- ②家庭血圧で早朝高血圧を認めた場合。夜間高血圧が朝まで持続した場合（夜間高血圧タイプ）と夜間から早朝にかけて血圧が上昇したモーニングサージ（サージタイプ）の2つがあげられる。
- ③家庭血圧、診察室血圧値と臓器障害が乖離する場合。仮面高血圧が潜在している可能性がある。
- ④薬剤抵抗性の場合。Non-dipper型では就寝前の投薬が効果的な場合がある。

最後に、血圧は外気温の影響で冬に高く、夏に下がる傾向がみられる。血圧コントロール良好な患者では夏季のあいだ外気温の上昇と脱水傾向により血圧が低下する場合があります。家庭血圧を測定していて血圧低下が気になり内服を自己中断したり、自己調節する患者が現れる。内服は医師との相談で決めるように説明し、不安なときには随時外来受診を勧めるとよい。

4. 記録方法

過大評価や過小評価を避けるために測定された血圧値はすべて記録されることが望ましい²⁰⁾。

日本高血圧学会「家庭血圧測定の手帳」では、1機会、複数回（1～3回）の家庭血圧測定を勧めている。連続的

に複数回測定された血圧値の差はそれ自身血圧の変動を示し、また自己測定に対する防御反応も含まれるかもしれない。このような変動も個人血圧の特性の一部と考えられるのですべてのデータの記録を勧めるべきである。しかし、実際は複数回測定したうち好ましい数値のみを記録してくるケースもある。したがって、患者にはすべての血圧値、脈拍、測定年月日、時間を記入するよう指導する。ところが、外来に置かれている血圧記録帳にはいくつもの種類があり記載法が統一されていない。われわれの外来でも「血圧手帳」、「私の家庭血圧手帳」、「高血圧管理手帳」、「家庭血圧記録ノート」など6種類もの血圧記録帳が置かれていた。①グラフで記録、②数値で記録、③グラフと数値の両方で記録する3つのタイプに分けられる。高齢者は視力が低下しているためサイズの大きい数字を書き込むタイプを好む傾向があり、比較的若い患者では自分の血圧推移がわかりやすいグラフタイプでかさ張らない小型の血圧手帳を好む傾向がある。数値情報があればいつでもグラフ化できるので最低限朝夕の血圧が数字で記録でき、備考欄に日常生活のエピソードを記入できるようにするとよい。複写式の血圧手帳を用いるとコピーを医療機関で受け取ることができ情報の共有に便利である。

さて以上の記入の際に問題となるのが転記ミスや患者個人の都合のよい数値のみの記入といったバイアスである。これらを少なくし測定値の信頼性を上げるためにプリンタでの打出しや電子メモリの利用が望ましいと思われる。

内蔵メモリのプリントには、パーソナルコンピュータが必要であり誰にでも使えるとはかぎらず、プリンタ付き家庭血圧計を用いても測定値の選択過程で患者のバイアスがかかるのは同じである。一方、電子メモリ付きの家庭血圧計がいくつか販売されているが、もし複数の人で共有してしまうとどの値が当該患者の測定値かわからなくなる。したがって、1人に1台家庭血圧計が必要となる。データを集計するうえで電子メモリに記録されている場合やはりデータを扱いやすいメリットがある。

こうして得られたデータの解析について、大迫研究では朝1回、1日だけの家庭血圧は、診察室血圧2回の平均値より予後予測能が高く、21日（21回）の平均値はさ

らに予測能が高いと報告されている²¹⁾。同様に Finn-Home 研究⁸⁾、Didima 研究²²⁾などでも1回目と2回目の測定値の予後予測能は同等と報告されており、このことから、家庭血圧は1機会1回でも長期間の平均をとることと臨床的意義が向上する²³⁾。

おわりに

家庭血圧は、高血圧治療ツールとして必須であり、治療効果判定のよい指標となる。心血管合併率の高い仮面高血圧の診断にも有用である。正確な診断には信頼性の高い家庭血圧情報が欠かせず日常診療において、正しく測定されているのか、すべての測定血圧を記録しているのか留意しデータの転記の際に患者のバイアスがかからないよう指導をおこなう必要がある。診察室での患者とのコミュニケーションから血圧測定についての疑問を汲み取ることも大切である。



文献

- 1) 循環器病予防研究会：完全収録 第5次循環器疾患基礎調査結果—循環器疾患の実態を数字で見る，中央法規出版，東京，2003
- 2) Arima H *et al* : *Arch Intern Med* **163** : 361, 2003
- 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 2009，日本高血圧学会，東京，2009，p. 10
- 4) 日本高血圧学会家庭血圧測定条件設定作業部会：家庭血圧測定の指針，第2版，日本高血圧学会編，ライフサイエンス出版，東京，2011
- 5) Sakuma M *et al* : *Am J Hypertens* **10** : 798, 1997
- 6) Brueren MM : *Am J Hypertens* **10** : 879, 1997
- 7) Stregiou GS : *Am J Hypertens* **15** : 101, 2002
- 8) Johansson JK : *J Hypertens* **28** : 259, 2010
- 9) Mancia G : *Circulation* **95** : 1464, 1997
- 10) Palatini P *et al* : *Hypertension* **44** : 170, 2004.
- 11) Metoki H : *Hypertension* **47** : 149, 2006
- 12) Kawabe H : *Hypertens Res* **32** : 1028, 2009
- 13) Imai Y : *J Hypertens* **19** : 179, 2001
- 14) 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 2009，日本高血圧学会，東京，2009，p. 88
- 15) Bobrie G : *JAMA* **291** : 1342, 2004
- 16) 長谷部直幸：日本内科学会雑誌 **100** : 343, 2011
- 17) Kario K *et al* : *J Hypertens* **26** : 1257, 2008
- 18) Ménard J : *J Hypertens Suppl* **12** : S21, 1994
- 19) Ohkubo T : *J Hypertens* **20** : 2183, 2002
- 20) Mengden T : *Am J Hypertens* **11** : 1413, 1998
- 21) Ohkubo T : *J Hypertens* **16** : 971, 1998
- 22) Stergiou GS : *J Hum Hypertens* **24** : 158, 2010
- 23) Imai Y : *J Hypertens* **25** : 1987, 2007