

種々の条件下における血圧の変動

— 信頼できる血圧値を得るために —

厚生連高岡病院看護科 中村春枝 津雲睦美
 浜井郁美 安田節子
 八田登し子 小杉美幸

はじめに

血圧測定は、日常のルーチン検査のひとつとして、1日に何回となく測定しているが、意外に測定方法が軽視されていた。環境や、患者側の条件で変化する血圧は、測定時の条件で生じる誤差もあり血圧値の正しい把握は難しい。

そこで、私達は、日常生活動作の中で、どのように変動するのかを知り、測定方法の統一を図りたいと考え、臨床上、血圧を左右する因子の生理的動揺を基に血圧及び脈拍数の変動を検討したので報告する。

研究方法

- (1) 対象：基礎血圧、安静時脈拍数が正常範囲内の入院患者30名（高血圧、腎疾患、心疾患等降圧、利尿剤服用患者を除く）
- (2) 測定期間：昭和59年5月20日～7月20日迄。
- (3) 測定条件
 - ① 左右差：近似基礎血圧、10時に左右同時に測定。
 - ② 運動負荷：廊下150m歩行直後10時に測定。歩行速度は、150mを最低3分から最高4分以内で歩く。
 - ③ 体位：a. 近似基礎血圧、10時に測定。
 b. 坐位直後に測定。
 c. 坐位5分後に測定。
 - ④ 食事：昼食直後に測定。

- ⑤ 日内変動：6時、10時、15時、21時に近似基礎血圧と随時血圧を別々に測定。

(4) 測定方法

- ① 測定条件：①～⑤の項目毎に5回ずつ血圧及び脈拍数を測定する。
- ② 測定体位：仰臥位で血圧は、右上腕動脈、脈拍は、右桡骨動脈で測定する。
- ③ 環境条件：室温24～27℃の病室。
- ④ 測定器：Riva-Rocci型の水銀血圧計を2台指定する。
- ⑤ 基礎血圧は起床前の6時に測定する。近似基礎血圧は測定前10分間安静仰臥させ測定する。随時血圧は随時にする。

結 果

収縮期血圧値、拡張期血圧値、脈拍数について測定したものの平均値、標準偏差を結果として、生理的動揺別（表1、表2、表3、表4）に示し、平均値について述べる。

表1 左右差・運動負荷・体位別による血圧の変動と脈拍数

項 目	収縮期血圧値 (mmHg)	拡張期血圧値 (mmHg)	脈 拍 数 (min)
左右差 右 側	109.3 ± 14.1	63.5 ± 7.9	66.8 ± 9.0
左 側	115.1 ± 10.5	69.8 ± 6.5	67.3 ± 9.4
仰臥位	109.3 ± 14.1	63.5 ± 7.9	66.8 ± 9.0
運動負荷 (150m歩行直後)	120.8 ± 13.6	67.7 ± 7.6	72.1 ± 10.3
体 位 仰 臥 位	109.3 ± 14.1	63.5 ± 7.9	66.8 ± 9.0
坐 位 直 後	106.1 ± 15.0	67.2 ± 8.7	70.1 ± 10.2
坐位5分後	109.2 ± 11.4	68.8 ± 7.3	71.2 ± 9.1

(M ± SD)

表2 日内変動による血圧の変動と脈拍数

日内変動	収縮期血圧値 (mmHg)	拡張期血圧値 (mmHg)	脈拍数 (min)
6時 基礎	110.9 ± 13.2	66.3 ± 7.5	65.5 ± 6.7
10時 近似基礎	109.3 ± 14.1	63.5 ± 7.9	66.8 ± 9.0
随時	114.7 ± 12.4	66.5 ± 7.3	70.6 ± 9.3
12時30分 食事直後	116.5 ± 11.8	69.0 ± 7.6	70.3 ± 8.5
15時 近似基礎	109.5 ± 11.7	66.0 ± 6.4	67.9 ± 9.0
随時	111.5 ± 13.1	66.4 ± 7.0	69.7 ± 8.3
21時 近似基礎	109.2 ± 9.8	66.9 ± 5.5	67.1 ± 7.8
随時	111.2 ± 9.5	68.0 ± 5.4	68.5 ± 8.0

(M ± SD)

表3 年代別による血圧の変動と脈拍数

年代	n	収縮期血圧値 (mmHg)	拡張期血圧値 (mmHg)	脈拍数 (min)
20～39歳	7	118.0 ± 7.1	68.4 ± 4.2	67.0 ± 6.0
40～59歳	8	107.8 ± 5.7	67.3 ± 4.8	71.6 ± 11.3
60歳以上	15	110.6 ± 12.4	65.9 ± 5.1	67.6 ± 7.9

(M ± SD)

表4 性別による血圧の変動と脈拍数

性別	n	収縮期血圧値 (mmHg)	拡張期血圧値 (mmHg)	脈拍数 (min)
男	18	114.8 ± 9.6	69.0 ± 4.6	66.2 ± 6.4
女	12	106.7 ± 10	63.6 ± 3.6	71.5 ± 10.8

(M ± SD)

(1) 左右差

左側が、収縮期血圧5.8mmHg、拡張期血圧6.3mmHgと高く、脈拍数も軽度の増加を認めた。

(2) 運動負荷

150m歩行直後は、仰臥位（近似基礎血圧）に比べ、収縮期血圧11.5mmHg、拡張期血圧4.2mmHgと高く、脈拍数も7%の増加を認めた。

(3) 体位

収縮期血圧は、坐位直後で一時的に3.2mmHg低下するが、坐位5分後には、仰臥位の血圧値に戻った。拡張期血圧では、坐位直後で3.7mmHg、坐位5分後でも5.3mmHgの上昇を示した。

脈拍数は、血圧の上昇にともない増加の傾

向を認めた。

(4) 食事

昼食直後は、仰臥位（近似基礎血圧）に比べ、収縮期血圧7.2mmHg、拡張期血圧5.5mmHgと高く、脈拍数も5%の増加を認めた。

(5) 日内変動

随時血圧は、近似基礎血圧に比べ、2～4%の上昇がみられた。

日差による変動は、収縮期血圧が6時で一番高く、次いで、15時>10時>21時の順に高く、その差は、1.7mmHgであった。拡張期血圧では、21時が一番高く、次いで、6時>15時>10時の順に高く、その差は、3.4mmHgであった。

脈拍数については、一日を通して変化はみられず、血圧と平行して増加の傾向を認めた。

(6) 年代別

加齢による血圧の変動は、収縮期血圧、拡張期血圧、脈拍数ともに著明な変化は認められなかった。

(7) 性別

男性が、収縮期血圧8.1mmHg、拡張期血圧5.4mmHgと、それぞれ女性よりも高値を示した。

しかし、脈拍数については、減少する傾向を認めた。

考 察

以上の結果、血圧の変動と脈拍数の関係は、年代別にはデータが少ない為、比較はできなかったが、男女差以外は、脈拍数は血圧と平行し、増加する傾向がみられた。

以下、血圧に重点を置き考察を述べる。

(1) 左右差

大動脈およびその分枝の解剖学的関係および血行力学の左右差により、一般的には、右側の方が高いと報告されているが、私達の研究では、収縮期血圧、拡張期血圧とも左側が高値を示した。

これは、Cuffの巻き方、Cuffの位置、上腕

の太さ、右きき、左ききの違い等も、測定値に変動を与える因子と考えられる。

したがって、初回の測定にあたっては、左右の血圧を測定し、高値を示す血圧を測定することも一法と思われる。

(2) 運動負荷

150m歩行することにより、収縮期血圧、拡張期血圧ともに上昇がみられた。

これは、運動による組織酸素需要量の増加にともない、心臓からの送血量が増加するためと考えられる。

したがって、歩行直後の血圧測定は、避けるべきである。

(3) 体位

仰臥位から坐位へ体位を変えることにより、収縮期血圧は、やや低下し、拡張期血圧が上昇し、脈圧は狭くなった。

これは、体の下部の動脈および毛細管の静水力学的圧力が高くなるので、血液は下部に残りがちとなり、全血液量の15%ぐらいが、下部の血管から組織の方へ出ていくため、心臓へ還る血液が減少するものと考えられる。

したがって、測定時の体位は仰臥位とし、体位を変えないほうが良いと思われる。

(4) 食事

食事により、収縮期血圧、拡張期血圧ともに上昇がみられ、拡張期血圧については、150m歩行直後より更に1.3mmHg高値を示した。

これは、腸管の血管拡張が起り、心拍出量が増加するためと考えられる。

したがって、食直後の血圧測定は、避けるべきである。

(5) 日内変動

近似基礎血圧と随時血圧の10時と15時を比較すると、10時は差が大きいことから、体を動かしていることが多く、15時は差が少ないことから、ベット上安静にしていることが多いことがわかった。相対的に、随時血圧は、近似基礎血圧に比べ、高い傾向にあり、随時血圧は避けるべきである。

日内変動の近似基礎血圧において、収縮期血圧は、変動が少なく、拡張期血圧で3.4mmHgの変動がみられた。

これは、検査や処置等により、生活のパターンが違ったり、その日の体調、精神的緊張等が影響を与える因子と考えられる。

したがって、1日1回の測定では、6時が比較的高値を示すので避け、比較的安定した10時の近似基礎血圧で測った方がよい。1日2回の測定では、収縮期血圧においては、10時、15時、21時に測っても変わらないが、拡張期血圧においては、21時に測定する時は、-3.4mmHg補正を加えれば、比較の対象となりうることも考えられる。

(6) 性別

男性が女性に比べ、収縮期血圧、拡張期血圧ともに上昇がみられた。

これは、年代別からみると、今回、男性の方に中高年から高齢者が多く、動脈硬化による影響も関与していると考えられる。

ま と め

信頼できる血圧値を得るために、今後、測定にあたっては、次の様な、測定方法を統一した。

- ① 随時血圧は、2～4%の上昇を伴うことから、避け、10分安静後の近似基礎血圧を測定する。
- ② 歩行、食事直後の測定は避けるべきである。
- ③ 初回の測定にあたっては、左右の血圧を測定し、測定部位を統一する。
- ④ 体位を変えることにより、脈圧が狭くなることから、10分安静後の仰臥位で測定し、体位を統一する。
- ⑤ 早朝の血圧は、高値を示すことから、6時の測定は避けるべきである。

1日1回の測定では、10時、1日2回の測定では、10時と21時に測定する。

以上、血圧のメカニズムを充分理解したう

えて、血圧値の記録のみでなく、測定時の環境、患者の状態、部位、体位、時間等もあわせて記録し、常に正確な血圧値が得られるよう努力したい。

おわりに

今回は、高血圧、腎疾患、心疾患の現病を持つ者、および降圧・利尿剤服用者以外の入院患者の種々の条件下における血圧の変動について検討した。その結果、多くの報告が、指適するごとく、測定時間や運動負荷、食事など多くの要因により、血圧は変動している。

今後さらに、様々な農作業時における血圧変動の動態等の調査により、一般の人の血圧管理の一助ともしたい。

参考文献

- 1) 安田千代子著、症状別看護計画のための基礎ノート、看護の科学社、1978年12. 2。
- 2) 松岡緑、クリニカルスタディ、メジカルフレンド社、1981年7。
- 3) 前田如矢、臨床看護、へるす出版、1982年12。