高齢者の血圧測定調査に関する報告

Report on the investigation into blood pressure measurement of the elderly person

山田 ノリ子

Noriko YAMADA (神奈川歯科大学短期大学部 看護学科)

キーワード:高齢者 血圧測定 マンシェット幅

はじめに

血圧測定は、看護技術の中でもよく使う技術である。 血圧は体温、脈拍、呼吸と合わせてバイタルサインと称され、身体の状態を判断する重要な情報であるため、未熟であってはならず、練習を繰り返し、正しく測定できなければならない。しかし、平成25年度の、老年看護学実習及び統合実習において、受持ち高齢者の血圧を正確に測定出来ないと指摘された学生は少なくなかった。その理由は、「マンシェットを上腕に密着させて巻くことができない、「マンシェットの加圧減圧を適切に行えない、正確にコロトコフ音を聴取できない」の3点である。

菊地和実らは、「血圧測定におけるマンシェット幅と巻き方の検討」のなかで「①13cmカフのマンシェットは日本人に大きい②マンシェットを巻くきつさによっての血圧値に有意差は認めない③カフの幅は血圧値に影響を及ぼす。」¹⁾と述べている。

高齢者の上腕は、筋肉が減少し脂肪がたるんでいることや、季節を問わず重ね着していることにより、マンシェットを密着させて装着することが困難な場合が多いが、「マンシェットの加圧減圧を適切にできない、コロトコフ音の聴取が不正確である」の2点は練習不足が原因であると言える。「マンシェットを上腕に密着させて巻くことができない」に関しては、①の報告からも、練習不足だけではない、高齢者の血圧測定に関して調査を要する問題が潜在していると考えられた。

重ね着をしている高齢者の血圧を測定する際は、肩側へたくし上げた袖にマンシェットの上端がかかり、密着させながら巻くことができないため、薄い衣服であれば、その上からマンシェットを巻いて測定するように指導している。

鈴木晶らは「衣類の上からの血圧の測定について~タ

受付日 2014年2月10日

受理 2014年 3 月20日

オル等を利用したコントロールスタディー」²⁾のなかで、 衣服の上から測定しても良いと述べているが、データの 詳細な報告はない。

そこで、衣服の上からマンシェットを巻いて測定した場合(以下、着衣時と表記する)と、マンシェットを直接皮膚に巻いた場合(以下、無着衣時と表記する)の血圧値の差を明らかにするため、高齢者の血圧測定調査を行った。また、現在使用しているマンシェットの幅が高齢者に適しているか否かを調べるため、上腕の長さや周径も測定した。これらのデータについて報告する。

1. 研究方法

1)調査対象

横浜市内の介護老人保健施設 K に入所している、自己 判断のできる、認知機能に障害のない高齢者で、調査の 目的を理解し、協力に応じると発言した男女18名。

2) 実施期間

平成26年1月11日(土)10時~16時

3) 方法

今回の調査は、高齢者の上腕の長さに対して、現在使用されているマンシェットの幅が適切か否か及び、今後の調査方法について考える材料とすることを目的としていることから、調査対象の身長・体重・日々の血圧値には触れない。

(1) 測定方法

- ①着用している衣服の上から測定し、続いて測定する側の袖を脱いで直接上腕にマンシェットを巻いて、再度 血圧を測定する。ただし、ここでいう衣服とはブラウスや下着、薄めのTシャツのみである。
- ②血圧を測定する側の上腕の長さを測定する。肘関節の、

上腕動脈の触れる部分(a点)を上方に延長した直線 と、腋窩の中央から直角に延ばした直線とが交差した 点(b点)までの長さを、上腕の長さとする。

- ③血圧を測定する上腕の、腋窩下部 (b 点周囲) 及び肘 関節側 (a 点周囲) の周径を測定する。
- ④血圧測定及び、被験者への調査目的の説明と依頼は、 高齢者個々に対して一人の看護師が行う。

《説明の内容》

- ・服の上から測定した血圧値と、服を脱いで測った血 圧値を比較するため、血圧は2回測定する。
- ・マンシェットの幅が適切か否かを確認するため、血 圧を測った側の、腕の長さを測定する。
- ・マンシェットの巻き方を検討するため、脇下部と肘 関節部を測定する。

(2) 測定器具

- ①アネロイド式血圧計で、ゴム嚢の幅は13cm、マンシェットの幅は14.5cm。
- ②ダイヤフラム型聴診器。

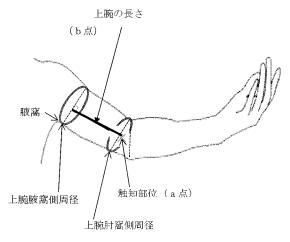


図1 上腕の長さの測定部位

4) 倫理的配慮

- (1) フロアーで説明し、返答を待ち、質問に答え、了 解された旨の返事があった場合のみ被験者とする。
- (2)調査の目的・方法、測定には30分から45分要する、 測定途中で拒否されてもよい、拒否された場合は 即、中止する、後日、調査への協力を取り消して もよい、そのことで不利益を被ることはないと説 明する。
- (3) 測定後も被験者としばらく話し、測定に対する不安や疑問がないか確認する。不安が生じた場合は、再度説明し、解消されない場合は、被験者から除外する。
- (4) 家族に対しては、調査日に来所される場合は調査 の主旨と方法を説明するが、調査日に来所されな

い場合は、高齢者本人への説明のみとする。

- (5) 測定する側の上肢の衣服を脱衣することから、プライバシー保護のため、居室での測定を希望される場合は居室で実施し、フロアーでよいとされる場合は、フロアーの後方で測定する。
- (6) 測定した結果は、番号制で表示する。

2. 結果

①着衣時、無着衣時の血圧値について

表1は、被験者18人分の着衣時と無着衣時の血圧値及び上腕の長さと周径値の一覧表であり、着衣時の血圧値、 無着衣時の血圧値、無着衣時に対する着衣時の血圧値の 差を、収縮期及び拡張期別に示してある。

図2は、表1の①着衣時及び②無着衣時の血圧値を折れ線グラフで表してある。血圧値の差は、拡張期、収縮期ともに見られた。

表 I より、男女18名中、13番の女性 1 名だけが着衣時・ 無着衣時の血圧値に差が認められず、残り17名には差が 認められた。

まず、収縮期の血圧値について述べる。

一般に、着衣時の血圧値は高くなるとされているが、 今回の調査では12名が無着衣時の血圧値が高く、3名に は差が認められなかった。着衣時血圧値が高いのは3名 であった。17名中、9番・10番・11番の男性及び18番の 女性には、2桁台の差が認められた。

次に、着衣時・無着衣時の拡張期血圧値の差の有無について述べる。8名が無着衣時の血圧値が高く、5名には差が認められなかった。着衣時血圧値が高いのは5名であった。8名中、5番・7番の男性及び18番の女性に、2桁台の差が認められた。

収縮期血圧・拡張期血圧とも無着衣時の方が高い血圧 値を示したのは、5番、7番、8番、11番の男性と18番 の女性の5名で、着衣時に高い血圧値を示したのは1番 の男性のみである。

②血圧を測定する側の上腕の長さについて

男性の上腕の最長は19.0cm、最短は14.0cmで、女性の上腕の最長は18.0cm、最短は14.5cmである。上腕の長さの平均値は男性が16.2cmで、女性が15.8cmである。

③血圧測定する上腕の、腋窩下部(b点周囲)と肘関節側(a点周囲)の周径について

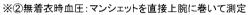
男性の腋窩側の最大は39.0cm、女性は30.5cmで、肘関節側の周径の最大は男性が34.0cm、女性が26.6cmである。上腕の肘関節側と腋窩下部の周径の差は、腋窩側上腕周径が最大の男性の場合5.0cm、女性の場合は4.6cmである。

腋窩下部と肘関節側の差の最大は2番男性の34.0cm、 最小は5番男性の0.2cmである。平均値は、男性が3.5cm、

被験者	## E31	①着衣時	②無着衣	②に対する①の差		上腕	上腕の周径		腋窩側と肘
番号	性別	血圧	時血圧	収縮期血圧	拡張期血圧	の長さ	腋窩側	肘関節側	関節側の 差
1	男	118/64	108/60	10	4	19.0	22.2	20.0	2.2
2	男	108/62	104/62	4	0	18.0	39.0	34.0	5.0
3	男	104/58	104/62	0	-4	17.0	29.0	25.0	4.0
4	男	142/72	142/78	0	-6	15.8	25.0	22.0	3.0
5	男	102/60	104/88	-2	-28	14.0	18.4	18.2	0.2
6	男	80/56	82/56	-2	0	14.6	25.5	23.0	2.5
7	男	94/48	98/64	-4	-16	16.5	29.5	25.5	4.0
8	男	126/74	130/78	-4	-4	16.5	32.3	28.3	4.0
9	男	102/62	112/56	-10	6	15.4	28.7	24.0	4.7
10	男	146/80	158/80	-12	0	16.6	26.7	22.1	4.6
11	男	106/58	130/60	-24	-2	15.5	29.0	24.7	4.3
12	女	116/52	114/58	2	-6	14.5	30.5	25.9	4.6
13	女	114/56	114/56	0	0	18.0	25.5	23.0	2.5
14	女	82/50	84/42	-2	8	16.0	22.8	19.5	3.3
15	女	110/66	116/64	-6	2	14.5	23.3	20.3	3.0
16	女	112/60	118/60	-6	0	15.5	22.8	20.2	2.6
17	女	120/62	126/54	-6	8	14.5	30.4	26.6	3.8
18	女	98/60	108/74	-10	-14	17.6	21.8	20.9	0.9
平均						16.0	26.8	23.5	3.3

表1 高齢者の着衣・無着衣時の血圧値及び上腕の長さと周径値

※①着衣時血圧:マンシェットをブラウスの上に巻いて測定



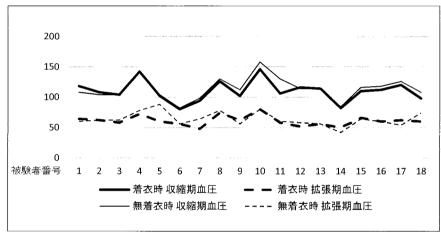


図2 無着衣時と着衣時の血圧値の差

女性が2.9cmである。

3. 考察

①着衣時・無着衣時の血圧値の変化について

衣服の上から測定すると、血圧が高くなることはこれまでも報告されているが、今回の、18名の高齢者の男女に対する調査では、無着衣時の血圧値の方が高くなる傾向にあった。2桁台の差を生じた高齢者もいたが、着衣時と無着衣時の血圧の差に規則性は認められなかった

図2の折れ線グラフでは、着衣時・無着衣時の収縮期、拡張期血圧値を比較すると、無着衣時の収縮期、拡張期血圧値が高い印象を受けるが、この結果のみで着衣時・無着衣時いずれかの血圧値が高くなると断定することはできない。

血圧測定はまず、着衣時血圧を測定し、次いで無着衣

時血圧を測定した。この間の、袖を脱ぐ動作が血圧値に 影響したとも考えられるが、無着衣時の血圧値が高い傾 向がみられた理由は明確にはならない。原因を明らかに するためには、既往疾患、服用薬の情報も併せて考える 必要がある。

重ね着をしている場合、厚着の上着の袖は脱ぎ、衣服の上からマンシェットを巻いて血圧を測定することは珍しいことではない。また、調査では着衣時・無着衣時の血圧値に2桁台の差を生じた高齢者もいることから、着衣時の血圧値に関するデータは必要となると考えるが、調査を続行するには、調査方法や測定環境、被験者等、さらに厳密に測定条件を一定にすることが課題となる。

②血圧測定する上腕の長さとマンシェットの幅について JISでは、「ブラダの最適な寸法は、カフの適用測定部 周囲長の中央部分でブラダの幅が測定部周囲長の40% で、その長さが測定部周囲長の80%以上が望ましく、

で、その長さが測定部周囲長の80%以上が望ましく、100%が最も望ましい。」³⁾ とされている。ブラダとは一般にゴム嚢と称されている。

マンシェットは、下縁が肘窩の $2 \sim 3$ cm.上部になるように巻かなければならないが、幅14.5cmのマンシェットで測定する場合、上腕の長さが16.5cm~17.5cmなければならないことから、上腕の長さが14.5cm以下の場合が問題となる。

「表1 高齢者の着衣・無着衣時の血圧及び上腕の長さと周径値」によると、上腕の長さがマンシェットの幅14.5cmより少ない高齢者が1名、マンシェットの幅と同じ長さの高齢者が2名いる。今回の被験者のなかで、このマンシェットでの測定は不適切と判断される上腕の長さが16.5cm未満の人数は18名中11名と多い。上腕が16.5cm~17.5cm未満の場合は、マンシェットの上縁が腋窩に付着し、衛生上の問題も生じることになる。

一般には、上腕とは肩から肘までを言う。この長さと、 腋窩からa点までを上腕として測定した値は、肩から腋 窩までの長さだけ短い。マンシェットの幅を決定する上 腕の長さの解釈に関しては、今後の課題である。

③血圧を測定する上腕の周径とマンシェット幅について JISでは、「ブラダの最適な寸法は、カフの適用測定部 周囲長の中央部分」としているが、高齢者の上腕は、腋 窩側と肘関節側の周径の差が大きく、上腕が円錐状の場 合も少なくない。これも、上腕にマンシェットを密着さ せて巻くことができない理由であるため、上腕2か所の 周径を測定し、検討した。

測定した被験者の上腕周径最小は5番男性の18.4cm、最大は2番男性の39.0cmであった。JISにそった最適なゴム嚢幅は、5番の男性の場合は7.36cm、2番の男性の場合は15.6cmとなる。今回使用したゴム嚢の幅が適応する被験者は2番男性1名だけとなる。

5番男性の腋窩側の上腕周径に適切なマンシェットは 小児用マンシェットとなるが、最長25cmの小児用マン シェットで測定可能となる上腕周径は31.2cm以下でなけ ればならない。

菊地和実らは、「カフの幅と最高血圧値・最低血圧値 の間に有意な相関が見られた。」 4) としている。 つまり 個々の高齢者の上腕の長さに適した幅、即ち、上腕動脈 を十分に覆う幅のマンシェットを使用することが、正確 に血圧を測定する上で、重要な要因となる。

今後の課題として、個々の体型に応じた幅のマンシェットと、今回使用した14.5cm幅のマンシェットで測定した血圧値を比較し、差の有無と程度を比較する必要

がある。

④上腕周囲に密着したマンシェットの巻き方について

一般に、マンシェットを巻く場合、上腕に一回りしたマンシェットの上に、ずれないように残りの部分を巻き重ねている。肘関節側と腋窩下部の周径の差が少ない場合は、上腕に密着して巻くことができるが、肘関節側と腋窩下部の周径の差が大きい場合は、肘関節側の緩みが大きくなり、マンシェットを密着させて巻く事は困難となる。

菊地和実らは、「血圧を測定する場合にはマンシェットの巻きの強さはあまり考慮しなくてもいいと考えられる。」 5) と述べているが、上腕の腋窩部と肘窩部の周径の差が大きい場合マンシェットを動脈に沿って巻いた場合、腋窩にのみ密着し、肘関節側は緩くなる。学生は、ずれないようにマンシェットを重ねて巻くため、肘関節側が上腕動脈に密着させることができない。マンシェットのゆるみが均一になるように上腕を覆うように巻いているなら、マンシェットを斜めに巻いてもよいと言える。

⑤血圧測定依頼を1人の看護師で行ったことについて

測定者による誤差を最小にするため、測定者は1名としたが、測定者の測定能力も考慮する必要がある。測定者により誤差が生じる危険を排除するには自動血圧計を使用した方がよかったと考えられる。

測定する側の袖を脱ぐことに時間を要し、その間の体動が影響し、血圧が変動したとも考える。調査時期は夏季とし、薄手の衣服を羽織った高齢者を対象とするなど、測定条件や測定方法を一定にして再調査を続ける必要がある。

4. 結論

学生が血圧測定を困難とすることに関して、原因を明らかにすべく調査を行った結果、上腕の長さに不適切なマンシェットが原因となることがわかった。このことから今後は、実習の必要物品として、小児用のマンシェット及びメジャーを準備する必要がある。

聴診技術は、看護師にとって専門技術の一つである。 学生に対しては、血圧を正しく測定するには、どのよう に巻くとよいかを工夫できるように導くことが必要であ る。また、コロトコフ音を正確に聴取できるようになる ために、実習開始前に、できるだけ多くの人々の血圧を 測定することを、事前学習とする必要がある。

参考引用文献

1) 菊地和実、宮越俊明、玉川進:血圧測定におけるマンシェット幅と巻き方の検討 プレホスピタルケア 2003;16(1通巻53):43-45頁(2003)

- 2) 鈴木晶・児島広勝・杉浦康裕・玉川進:衣類の上からの血圧の測定について~タオル等を利用したコントロールスタディー プレホスピタルケア 2000; 12(1通巻31):44-49(2000)
- 3) 日本工業標準調査会審議: JIS 非観血式機械血圧計 JIS T 4203 日本規格協会: 5 頁 (2012)
- 4) 前掲 プレホスピタルケア 2003;16 (1通巻53): 44頁 (2003)
- 5) 前掲 プレホスピタルケア 2003;16 (1通巻53): 43頁 (2003)
- 6) 久保田博南:医療機器の歴史 真興交易㈱医書出版 部(2003)
- 7) 萩原俊男:高血圧の世紀1896-1996 先端医学社 (1997)

著者への連絡先:山田ノリ子 〒238-8580 神奈川県 横須賀市稲岡町82番地 神奈川歯科大学短期大学部看護 学科

TEL: 046-822-8781 FAX: 046-822-8787

E-mail: yamada@kdu.ac.jp