研究論文

理学療法科学生の血圧測定技術学習

久保 晃¹⁾ 松澤 正²⁾
奥宮 暁子³⁾ 佐々木日出男⁴⁾

Technical learning of sphygmomanometry on partially sighted persons who are students of physical therapy school.

Akira Kubo¹⁾, Tadashi Matsuzawa²⁾, Akiko Okumiya³⁾ and Hideo Sasaki⁴⁾

1)Department of Physical Therapy, Tokyo Metropolitan Geriatric Hospital:35-2 Sakaecho Itabashi-ku Tokyo 173 Japan. 2)School for The Blind, University of Tsukuba 3)Tokyo Metropolitan College of Allied Medical Science 4)Institute of Special Education, The University of Tsukuba.

J. Exerc. Physiol. 7(2):87-92,1992. Submitted Feb. 29,1992. Accepted April 1,1992.

ABSTRACT

This report described how the training of sphygmomanometry and visual acuity affected the time required to sphygmomanometry on 10 partially sighted persons. The results showed that the time required to sphygmomanometry was shortened by training for 30 minutes. Sighted persons, however, measure blood pressure faster than partially sighted ones do, and the time required had negative correlation with the visual acuity. Therefore the time was suggested to be affected by the visual acuity. We compared partially sighted persons with sighted ones about the time required to contents of composing sphygmomanometry. The results suggested a feature of sphygmomanometry on partially sighted persons.

key words: partially sighted person, the time required sphygmomanometry, learning
要旨

盲学校理学療法学科学生10名を対象に30分間の血圧測定練習を施行し、測定所要時間の変化および測定時の特徴を晴眼理学療法士と比較検討した。その結果、血圧測定に要する時間は練習前の平均71.4秒から平均48.4秒へと有意に短縮した($p<0.05$)。しかし、晴眼理学療法士10名の血圧測定所要時間と比較すると有意に長い時間を必要とした($p<0.01$)。視力と血圧測定所要時間との間には、 $r=-0.55$ と弱い相関が認められ、視力が血圧測定所要時間に影響を及ぼしている可能性があるとして推察された。また、弱視者は血圧計の目盛りを読み込みながらの作業より比較的大きな動作を複合させる要素の強い作業に時間がかかるという測定方法の特徴が示唆された。

キーワード: 弱視者、血圧測定時間、技術学習

1)東京都老人医療センター理学療法科:東京都板橋区栄町35-2 (〒173) TEL 03-3964-1141. 2)筑波大学附属盲学校理学療法学科 3)東京都立医療技術短期大学看護学科 4)筑波大学心身障害学系
運動生理 (7)2:87-92,1992. 受付日1992年2月29日 受理日1992年4月1日

I はじめに

血圧をはじめとするバイタルサインの測定は医療従事者が身につける基礎的な技術である。しかし、理学療法学科の学生のなかには、臨床実習における血圧測定に戸惑いをみせるものがある。実習地では、血圧計と聴診器の使い方の手際が悪く、測定に時間がかかることも多い。そうしたことから学生の中には、運動による血圧の変動に関心であったり、循環器疾患患者の運動負荷に関わるリスク管理ができない者や、リスク管理をできるなら避けて通りたいと思っている者が多いのではないと思われる。

ところで松澤（1991）は、筑波大学附属盲学校高等部専攻科理学療法科の卒業生 168名を対象に行ったアンケート調査について報告している。その報告では、血圧計が職場にある卒業生のうち約25%のものは血圧測定を行わずに診療を行っており、それは晴眼理学療法士の割合（約10%）より高率であった。さらに、これらの卒業生のほとんどの者は機器の目盛りの読み取りが可能であったと報告している。しかし、これらの実状に関する検討や対応策はまだ十分に行われていないのが現状である。

本研究では、筑波大学附属盲学校高等部専攻科理学療法学科学生に血圧測定を指導した結果から、30分の血圧測定練習でどの程度迅速に血圧測定できるようになったかを報告するとともに、弱視者の血圧の測り方を晴眼者と比較して弱視者の血圧測定にどのような特徴があるのかを明らかにすることを目的とした。これらのことは、弱視者に対する理学療法教育や血圧測定指導時の到達目標の設定に資すると考えられる。

II 方法

1. 対象者

筑波大学附属盲学校高等部専攻科理学療法科の最終学年である第3学年に在籍する学生10名である。性別ならびに血圧測定実施時の視力は Table 1に示すとうりである。

Table 1 Subjects

No	Sex	Age	Visual Acuity	
			Right	Left
1	Female	21	0	0.09
2	Male	23	0.3	0.2
3	Male	21	0.6	不能
4	Male	25	0.1	0.1
5	Male	22	0.01	0.2
6	Male	21	0.03	0.04
7	Male	23	0.02	0.02
8	Male	26	0.15	0.04
9	Male	21	0.08	0.08
10	Male	24	0.1	手動

晴眼者は、東京都老人医療センターに勤務する理学療法士10名（男性9名、女性1名）で、平均臨床経験年数は、平均6.0（SD=3.8年）である。

2. 手続き

学生の血圧測定技術指導の実施時期は、約半年間にわたる臨床実習を2カ月後に控えた4月中旬であった。対象者は、すでに授業カリキュラムの中の生理学実習と検査測定ならびに第2学年で実施される評価実習において血圧の測定方法の教授を受けており、血圧測定の経験がある。従って、血圧に関する基礎知識やその測定機器、方法等の知識と技術が全く無い状態ではないが、実用的な水準にまでは到達していない段階であった。

血圧測定に使用した機器は、水銀血圧計、ステートであり、血圧測定所要時間の計測にはストップウォッチを使用した。

血圧測定は、聴診法にて行った。以下の手順で指導ならびに練習を行い、その際の所要時間の測定を行った。

①被血圧測定者は、上半身下着あるいは T シャツ姿で背臥位となった。血圧測定者は、被測定者の横で正座となった。被測定者には測定時に過度の協力的態度をとらないように事前に説明した。

②事前テスト：まず学習前の状態を把握するために、2人1組となり、なるべく迅速かつ正確に血圧を測定するように指示した。そして実際に血圧測定を行ったときの測定所要時間を験者がストップウォッチを用いて計測した。この値を事前テスト時の血圧所要時間と定義した。

③全員が測定を終えた直後に測定の所要時間を血圧測定者に教示し、血圧測定過程のどこで手間取ってしまったのかを血圧測定者自身に申告させた。

④この後、験者が約30秒で測定し終わるように血圧測定を施行し、被験者はそれを観察した。

⑤練習の開始：測定者が験者をまじえて集中的に測定の練習をした。練習時間は30分間である。申告した内容が改善されているかどうかを確認し、改善されている場合には口頭で賞賛した。

⑥実験テスト：事前テストの時と異なる相手と2人1組となり、練習終了後血圧測定をした。その際、測定に要した時間を験者がストップウォッチを用いて計測した。この値を実験テスト時の血圧所要時間と定義した。

⑦事後テスト：練習後の実験テストで獲得された血圧測定技術が保持されているかを確認するため、2時間後に再度血圧測定を行い、その際、測定に要した時間をストップウォッチを用いて計測した。計測は、実験テストの時と異なる相手と2人1組で行った。実験テストからの2時間は、全く別の実技指導の時間であった。メンタルリハーサルを防止させるため、被験者には2時間後事後テストが行われることは教示しなかった。

上記3回のテストで得られた所要時間を比

較するとともに、所要時間と視力の程度との関係についても検討した。尚、視力は両眼の視力のうち残存視力の良好な側を代表値とした。

次に、晴眼の理学療法士10名に対し血圧測定所要時間の測定を施行した。手順は、前述の手続き①②に準じた。

さらに、ほぼ平均的な所要時間で血圧測定が可能であった学生1名と晴眼の理学療法士1名の承諾を得て、血圧を測定している場면을ビデオで撮影し、血圧測定を構成する各手順 (Table 2) (氏家、1986) (吉田、1989) ごとに所要時間を比較した。測定は5回繰り返し、その平均値を算出した。

Table 2 Contents of composing sphygmomanometry

第1段階	・聴診器のイヤークリップを耳に差し込む ・血圧計のふたをあげ、マンシエットと送気球を取り出す ・マンシエットを巻き、マジックテープを付着させる
第2段階	・血圧計の水銀さうのcockをONにし、送気球の栓をしめる ・聴診器の中央を上腕動脈に当てる
第3段階	・水銀柱をみながら送気球で加圧する
第4段階	・送気球のネジをゆるめて減圧する ・音が聞こえなくなったときの値 (最小血圧) を読み取って終了を告げる

III 結果

1. 事前テストの成績

事前テストにおける血圧測定時間をFig. 1に示した。血圧測定に要した平均所要時間は、71.4秒 (SD=37.3秒) であった。所要時間の最大値は174秒である。最小値は45秒であり、その差は2分以上に及んでいた。

2. 申告内容

自己申告の内容とその頻度についてTable 3に示した。

3. 実験テストの成績

実験テストにおける血圧測定所要時間を

Table 3 Problems which subjects offered

マンシェットの巻きつけ方が悪い	3名
全体的に動作がぎこちない	2
スタートをあてる位置が不適切で聞こえない	2
水銀柱をみる位置が不適切	1
送気球のネジのゆるめ方がぎこちない	1
水銀が分離して測定繰り返した	1

Fig. 1 The time required to sphygmomanometry on 10 partially sighted persons

Fig. 1に示した。30分間の練習を行った後に実施した実験テストの血圧測定所要時間の平均値は48.4秒 (SD=10.3秒) であった。血圧測定所要時間が最も長い被験者の値は66秒であり、最も短い被験者の値は33秒であった。

1名の被験者を除いて事前テストの成績より血圧所要時間は短縮した。事前テストにおける血圧測定所要時間と実験テストにおける血圧測定所要時間について対応のあるt検定を行った結果、有意差が認められた ($p < 0.05$)。

4. 事後テストの成績

事後テストにおける血圧測定所要時間をFig. 2に示した。事後テストの血圧測定所要

Fig.2 The time required to sphygmomanometry on partially sighted persons and sighted ones

時間の平均値は42.5秒 (SD=7.4秒) であった。実験テストの成績は良好に保持されていることが確認された。

5. 血圧測定所要時間と視力との関係

実験テストと事後テストの2回の成績と各被験者の視力との関係をFig. 3に示した。血圧測定所要時間と視力との間には $r = -0.55$ と弱い負の相関が認められた。

6. 晴眼理学療法士と被験者の血圧測定所要時間の比較

晴眼理学療法士の血圧測定所要時間をFig. 2に示した。晴眼理学療法士の血圧測定所要時間の平均値は31.3秒 (SD=5.3秒) であった。晴眼理学療法士の血圧測定所要時間と被験者の実験テストおよび事後テストの血圧測定所要時間について平均値の差の検定 (t検定) を行った結果、有意差が認められた ($p < 0.01$)。

7. 血圧測定を構成する各手順ごとの所要時間

Fig.3 Relationship between the visual acuity and the time required

血圧測定を構成する各手順ごとの所要時間をFig. 4に示した。血圧測定において比較的大きな動作を複合させる要素の強い測定の第1段階と第2段階における所要時間が弱視者において2～3秒延長し、第1段階においてはばらつきも大きかった。血圧計の目盛りを読み込みながらの作業である第3段階と第4段階では所要時間にあまり差が認められなかった。

IV 考察

患者に運動を課す理学療法士の場合、血圧測定の技術は必ず身につけていなければならない技術である。運動による患者の急変、あるいは運動中・運動後の身体の応答を把握する場合には、正確かつ迅速な測定が要求される。

血圧測定の迅速さは、30分間の練習で平均71.4秒から平均48.4秒へと短縮し、ばらつきも減少した。このことは事前テストでは個人差が大きかったことに加え、学生自身による申告の内容から察すると、血圧計自体への不慣れさからくる操作の未熟さも多分にあったと考えられる。集中して何回も測定を繰り返し、血圧計の取り扱いに慣れることで測定所

Fig.4 The time required to contents of composing of sphygmomanometry

■ partially sighted parson
□ sighted parson

要時間の短縮がもたらされたと推察される。血圧測定にかかわる技術的問題は、「習いながら慣れる」といったところが肝要と思われた。また、学習実施時期が臨床実習2カ月前で切迫しており、血圧測定が必要に迫られていると自覚していたことも結果に関与していたであろう。実際、全員が意欲的に取り組んでいた。

一方、学習は活動とか特殊な訓練あるいは観察の結果として生じた、多少とも永続的な行動の変容であると定義され(梅本、1980)(山内、1985)学習のなかでも、技能の学習は、比較的保持良好であるとされている(春木、1985)。このような観点から実験テスト2時間後にもテストを行い、この事後のテストにおいても、測定に要する時間は良好に保たれていたが、これは事後テストが2時間後と早期になされていたことによる可能性が高い。可能ならば、1週間あるいは1カ月程度後にテストが施行されるべきであったと思われる。

しかしながら、晴眼理学療法士の血圧測定所要時間と弱視学生の実験テストおよび事後

テストとの成績を比較した結果からは、有意な差 ($p<0.01$) が認められたことや、血圧測定所要時間と学生の視力との関係において $r=-0.55$ と弱い負の相関を認めたことは、視力が血圧測定所要時間に影響を及ぼしている可能性があることを示唆するものであると推察される。

血圧測定を構成する各手順ごとに所要時間を比較した結果からは、弱視者は、比較的大きな動作を複合させる要素の強い作業に時間がかかり、血圧計の目盛りを読み込みながらの作業ではむしろあまり差が認められなかった。中田 (1988) は、盲学校児童生徒を対象に音刺激に対してすばやく指でボタンを押す指反応時間と音刺激に対して立位の状態からすばやく前方40cmへ跳躍する全身反応時間を測定している。この結果、指反応では視覚障害児と晴眼児との間に大きな差異は生じないが、全身反応では両者の間に顕著な差異を生じると報告している。本研究の血圧を迅速に測定するという課題は、聴覚刺激に反応する時間という課題と同一に論じることにはできないが、弱視者と晴眼者の違いの共通した特徴を示唆しているものと考えられる。

今回、学習者自身が上達の確認をしやすい測定所要時間を指標として検討したが、一般的に測定時間が短縮されれば、一方で正確さが曖昧になる傾向にある。血圧測定の本質的な問題である測定値の正確さについての検討もなされるべきで、それは今後の課題とした。血圧測定は、できるあるいはできないだけでなく、測定の速さ、円滑さや正確さなど質的な側面も含めて考えたい。

V. まとめ

盲学校理学療法学科学生10名を対象に30分間の血圧測定練習を施行し測定所要時間を検討した。

その結果、血圧測定に要する時間は練習前の平均 71.4 ± 37.3 秒から 48.4 ± 10.3 秒へと有意に短縮した ($p<0.05$)。しかし、晴眼の理学療法士10名の血圧測定所要時間の平均 31.3 ± 5.3 と比較すると有意に長い時間を必要とした ($p<0.01$)。また、視力と血圧測定所要時間との間には、 $r=-0.55$ と弱い相関が認められ、視力が血圧測定所要時間に影響を及ぼしている可能性があるとして推察された。

血圧測定を構成する各手順ごとに晴眼者との所要時間を比較した結果からは、弱視者は、比較的大きな動作を複合させる要素の強い作業に時間がかかり、血圧計の目盛りを読み込みながらの作業ではむしろあまり差が認められず、弱視者の血圧の測定方法の特徴が示唆された。

参 考 文 献

- 春木 豊 (1985) : 技能の記憶. 山内光哉、春木 豊 (編). 学習心理学. サイエンス社. 114-118.
- 松澤 正 (1991) : 盲学校理学療法学科卒業生の職場における勤務状況等の実態と課題. 筑波大学大学院教育研究科カウンセリング専攻修士論文.
- 中田英雄 (1988) : 身体発達と歩行. 佐藤泰正 (編). 視覚障害心理学. 学芸図書. 145-163.
- 氏家幸子 (1986) : 血圧の観察と測定の方法. 100-109. 基礎看護技術. 医学書院.
- 梅本堯夫 (1980) : 学習の基本的理解. 倉石精一 (編). 教育心理学. 新曜社. 49-78.
- 山内光哉 (1985) : 行動の学習. 山内光哉、春木 豊 (編). 学習心理学. サイエンス社. 2-4.
- 吉田時子 (1989) : バイタルサインの測定. 230-235. 看護技術学習書. 日本看護協会出版