体位血圧反射の一変法

A Modification of the Tilting Test (Postural Blood Pressure Reflex)

東京大学医学部公衆衛生学教室

西川 眞八 山川 和彦

日本大学医学部衛生学教室

安田 重信 小藤田 秀輔 加口 直衛

柳下 健一 吉岡 孝次

Shinhachi Nishikawa Kazuhiko Yamakawa

Department of Public Health, Faculty of Medicine, Tokyo University

Shigenobu Yasuda Hidesuke Kotôda Naoe Kaguchi

Kenichi Yagishita Takaji Yoshioka

Department of Hygiene, Faculty of Medicine, Nippon University

体位血圧反射は、L. Hill (1895)¹⁾ が初めて動物において発見し、その後 J. Lohmann²⁾, J. Barach³⁾, Y. Reuqvist⁴⁾, H. Wald⁵⁾ 等が人体にも同様の反射があることを実験的に確認したものである。F. Schellong⁶⁾ はこの反射の強弱が自律神経機能に関連することを利用して、自律神経に関連する循環機能検査に応用し、D. Michel⁷⁾ 等の E. K. G. を使用する方法にまで発展している。これらの研究者の体位変換は、多くは、立位より臥位に変え、再び立位に戻す方法である。

わが国で初めてこの検査に着目し、坐位より臥位に、そして再び坐位に戻す方法を提唱し、これを試みたのは橋本⁸⁾ であろう。その後これを、福田⁹⁾, 高島¹⁰⁾ は疲労検査法として利用しうることを報告しており、猪飼¹¹⁾ 真中¹²⁾ 等も同様の検査術式に従って一連の研究を行っている。

著者等はこの方法に若干の改変を加え、坐位より臥位に移る際、下肢も同時に伸ばすことのできるような装置を用いてみた。その結果、橋本、福田、猪飼等の方法による所見と異なる点が見出されたので報告する。

装置並びに測定法

図1に示すごとく、従来わが国で行われていた体位変換は、多くは上体のみで行っていた。我々は椅子に若干の考案を加え、下肢を伸ばして臥位をとりうるようにした。図2は測定の実際である。

血圧測定の順序は福田と全く同一にし、回復時間は30秒ごとに3分まで追求した。

図1. 体位血圧反射測定法の体位変換

旧法と変法について同一人で連続測定し、福田、猪飼等のいわゆる一過性動揺値、最大動揺の幅、回復時間について比較した。

測定は、同一人について2種の体位血圧反射をそれぞれ1回、連続して行つた。ただし、被検者により旧法と変法の順序を交互に逆にして、両法ともに先に測定する機会が等しくなるようにした。

測定結果

図3は旧法と変法の一過性動揺値の相関図である。分布の幅は旧法よりも変法の方が遙に大きく、前者が14 mmHg、後者が27 mmHgであった。両法の相関々係は

図 2. 体位血圧反射測定の変法の実際

図 3. 変法と旧法との一過性動揺値の相関

図 4. 変法と旧法との最大動揺値の相関

図 5. 変法と旧法との回復時間の相関

認められない。

次に最大動揺値について検討した(図4)。相関係数 $r=0.75$ であり、旧法と変法とがよく一致した。

回復時間については、両法による測定結果に相関性が認められなかった(図5)。

また、被検者の中で、Rohler 指数 130以上のものが8名いる。この被検者の一過性動揺値は、変法では8名中7名が $\pm 4 \text{ mmHg}$ を越えるものであり、旧法では8名中4名が $\pm 4 \text{ mmHg}$ を越えた(図6)。この事実より、5%危険率で有意に変法の方が一過性動揺値は高く現われるという。しかし、Rohler 指数 130未満ではこのような差は認められなかった。

考 按

体位血圧反射は、体位を坐位と臥位の間に急激に変換する際の物理的影響によって起る迷路反射(猪飼¹¹⁾、中島¹³⁾)を主とする自律神経支配に基く血圧の変動であり、自律神経系の血圧調節機能を検索する目的にこれが

図 6. 旧, 変法の一過性動揺値と Rohler 指数との相関

用いられる。従来わが国で多く行われていた、膝関節を曲げた状態のまま、坐位より臥位へ、そして再び坐位に体位変換を行い、その際右上膊動脈圧を間接法によって測定する方法に、我々は若干の改変を試みた。即ち、膝関節を曲げて坐り、これを伸ばして臥位をとり、更に曲げて坐位に復するようにしたのであるが、体位変換後の一過性動揺は旧法よりも大きくなったが、最大動揺の幅には変化がなく、回復時間は全く異なった様相を呈したのである。このような違いが、体位変換を膝を曲げた状態で行うか否かだけの術式の違いに基いたことになる。

そこで著者等は、被検者の体格の違いがどのように大きくかをみるために、それぞれ Rohler 指数をとり、一過性動揺値において旧法と変法の測定値の差を生じたのはどのような値のものであるかをみたのであるが、Rohler 指数 130 以上の被検者において、即ち、どちらかといえば肥り加減の被検者において、一過性動揺値が変法で増大することを確認えた。他方、被検者の中でも肥満しているものには、臥位をとっている際に腹壁が張ることを訴えるものがあり、中島¹¹⁾等がいうごとく、動揺刺激が

腹部内臓神経に関連するとすれば、腹壁緊張は直接あるいは間接に腹部内臓神経を刺激して、血圧の動揺を増大するものと解することができる。

結 論

坐位より臥位へ体位を換える際、膝関節を伸ばすように装置を改めて、体位血圧反射を測定したところ、従来の膝関節を曲げたままで行った測定と異なった結果を得た。即ち、最大動揺値には変化はなかったが、いわゆる一過性動揺値は旧法よりも変法の方で大きく現われた。この一過性動揺値が増大したのは、Rohler 指数 130 以上のものにおいて、それが著明であることのためと思われる。

稿を終るに当り、終始御懇篤なる御指導と御助言を頂いた東大公衆衛生学教室松岡教授、額田助教授並びに同生理学教室猪飼助教授に深謝するとともに本実験遂行に絶大なる御援助を賜わった日大衛生学教室及川教授、白石助教授に満腔の敬意を捧げる。

本論文の要旨は、昭和31年4月5日、第26回日本衛生学会(金沢大学)において発表した。

文 献

- 1) L. Hill: J. Physiol., 18, 15 (1947).
- 2) J. Lohmann: Berichte üb. d. ges. Physiol. u. exp. Pharm., 96, 417 (1937).
- 3) J. Barach: Arch. of Intern. Med., 11, 485 (1913).
- 4) Y. Reuqvist: Scand. Arch. f. Physiol., 43, 128 (1923).
- 5) H. Wald: J. A. M. A., 109, 1485 (1937).
- 6) F. Schellong: Klin. Wschr., 15, 361 (1936); Z. exp. Med., 89 (49) 61 (1933).
- 7) D. Michel: Z. f. Altersforschung, VIII (3) 275 (1954).
- 8) 橋本邦衛: 医学と生物学, 11 (4) 213 (1947).
- 9) 福田邦三: 疲労判定法, 厚生科学叢書, 第5輯, 14 (1947).
- 10) 高島 巖: 医学と生物学, 11 (4) 216 (1947).
- 11) 猪飼道夫: 日本生理学雑誌, 11 (11~12) 45 (1949); Ibid, 13 (1~2) 89 (1951).
- 12) 真中肆郎: 民族衛生, 21 (2) 72 (1954).
- 13) 中島卓磨: 日本耳鼻咽喉科学会々報, 56 (2) 96, 103, 109 (1953).

(受付: 1956年10月9日)