

血圧高値大学生に対する四肢血圧の測定

森重美奈子* 田中由紀子* 齊藤 郁夫*

近年、若年者の生活習慣病が問題となっているが、本大学では以前より全学年での血圧測定を実施し、高血圧者には事後のフォローとして再検査のほかセミナーを開催し、早期の発症予防対策を講じている。

一方、血圧測定時に両腕および下肢の血圧も測定することは、二次性高血圧の鑑別診断に重要であるが、これまではほとんど行われていなかった。最近使用されるようになった血圧脈波検査装置は、四肢血圧（上腕/足首）を同時に簡便に測定できることから、その有用性が期待されている。

そこで今回、血圧高値大学生の再検査後に四肢の血圧測定も行ったので報告する。

対象と方法

2001年4月に実施した定期健康診断時の座位最大血圧が140mmHg以上または最小血圧が90mmHg以上の大学生に対し、同年10月に血圧再検査を行った。再検査時も最大血圧140mmHg未満または最小血圧90mmHg未満に低下しなかった9名と、血圧再検査未了の新1年生6名の合計15名（平均年齢 21 ± 2 歳、男性14名・女性1名）を今回の対象とした。

四肢の血圧測定は、日本コーリン社製のform PWV/ABIを用い、2001年11~12月に実施した。測定中、被験者には仰臥位を保た

せ、それぞれ2回の測定値の平均を求めた。解析にはStat View 5.0を使用し、数値は平均±標準偏差で示した。

成 績

対象者の多くで軽度肥満がみられた（表1）。4月の健康診断時の血圧値と比べ、10月に行った再検査値（ $n=9$ ）には有意な低下がみられず、血圧高値の対象群であることが確認された（表2）。

四肢の血圧測定値の平均も高値であったが

表1 対象者の背景

	n=15
身長 (cm)	173.5±7.6
体重 (kg)	82.8±19.8
BMI (kg/m ²)	27.5±5.8
最大血圧 (mmHg)	160±10
最小血圧 (mmHg)	87±7
脈拍 (/分)	94±16

表2 再検査実施者の血圧値

	健康診断時	再検査時	有意差
最大血圧 (mmHg)	159±9	150±6	n.s
最小血圧 (mmHg)	89±7	83±7	n.s
脈拍 (/分)	89±6	85±12	n.s

* 慶應義塾大学保健管理センター

表3 四肢血圧測定結果

	最大血圧 (mmHg)	最小血圧 (mmHg)	脈拍 (/分)
右上腕	146±16	82±8	64±9
左上腕	144±16	79±10	65±9
右足首	155±19	83±13	72±11
左足首	156±17	81±11	80±13

表4 大動脈脈波測定結果

右足 PWV (cm/秒)	1327±208
左足 PWV (cm/秒)	1337±184
baPWV (cm/秒)	1332±193
右上腕 PWV (cm/秒)	548±214
右 ABI	1.05±0.08
左 ABI	1.09±0.09

PWV=pulse wave velocity, ABI=ankle brachial index.

(表3), 上腕血圧の左右差はなく(図1), 下肢では上腕に比べ最大血圧が約10mmHg高かった(最小血圧はほぼ同様)。足首と上腕の血圧比である ankle brachial index (以下 ABI) は, 1.0 以上がほとんどであった(図2)。また, 大動脈脈波伝播速度(以下 baPWV)の平均は1332±193 cm/秒であった(表4)。

考 察

上腕血圧の左右差

通常, 血圧の左右差はあまりないとされているが, 一度は左右の上腕で測定し, 異常な差がないことを確認することが勧められている¹⁾。今回の私どもの検討では, 大きな左右差を示す症例はなかった。

足首と上腕の血圧比

ABI は下肢の閉塞性動脈硬化症状のマーカーであり, 0.94 以下の場合には閉塞性動脈硬化症の疑いありとされる。さらに, 最近では高齢者における心血管疾患のリスクファクターともされている²⁾。

ABI は通常 1.0 以上であるが, 内臓肥満やインスリン抵抗性と関連して低下し, 0.94~1.0の間になるとされている。今回の対象はインスリン抵抗性の存在も推定されたが, 肥満を伴わない, 年齢が若いこともあり, ほとんどが 1.0 以上であった。しかし, 一部片側が 1.0 未満の症例もあり, 今後更に検討していく必要がある。

大動脈脈波伝播速度(PWV)

左室収縮時に駆出された血流は大動脈を伝播し, 末梢動脈で脈波として捉えられる。そこで,

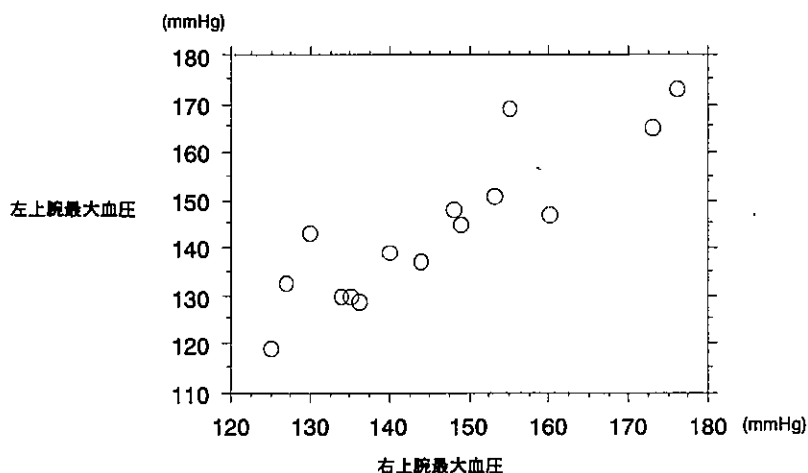


図1 左右上腕最大血圧値の関係

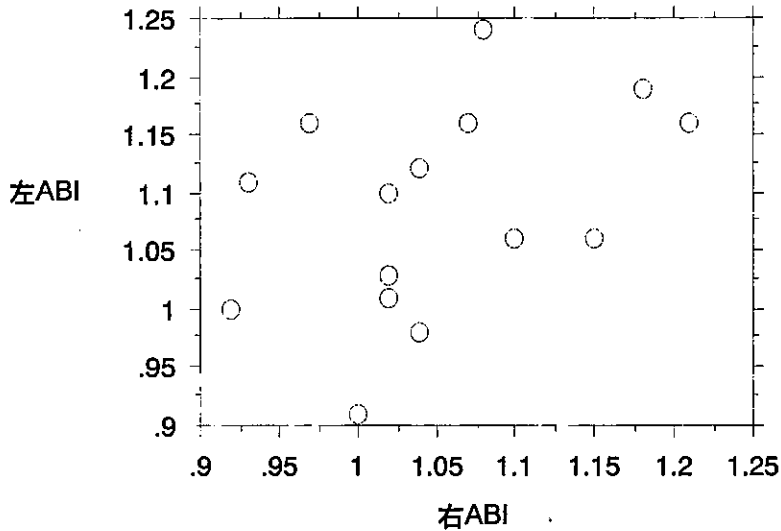


図 2 左右 ankle brachial index (ABI) の関係

PWV は動脈硬化が進展した硬い大動脈では速く、しなやかな大動脈では遅くなる。すなわち、動脈硬化の評価に有用といわれている。また、PWV は加齢により増加し、糖尿病、高血圧、喫煙などによる増加も報告されている³⁾⁻⁹⁾。今回の成績では、山科ら¹⁰⁾の報告した同年代健康者の平均 baPWV (20 代男性: 1164 ± 137 cm/秒, 20 代女性: 991 ± 127 cm/秒) より高値であり、今後動脈硬化が進行する可能性が示唆された。

以上、今回の四肢測定の結果より、大学生の血圧高値者に対して何らかの早期の対策の必要性が示唆されたが、今後更なる検討が必要である。

総 括

1. 上腕血圧の左右差はなく、下肢では上腕に比べ最大血圧で約 10 mmHg 高かった。
2. 足首と上腕の血圧比は 1 以上がほとんどであった。
3. 大動脈脈波伝播速度は 1332 ± 193 cm/秒で、同年代の正常値より高値であった。

文 献

- 1) 猿田享男, 他: 高血圧の ABC (翻訳). 総合医学社, 1991
- 2) Brahimi M, et al: Plasma insulin and ankle on brachial systolic blood pressure ratio in overweight men with hypertension. *J Hypertens* 16: 39-44, 1998
- 3) 松岡秀洋, 他: PWV は全身的血管傷害因子となりうるか?. 第 24 回日本高血圧学会総会 (抄録), 2001, 大阪
- 4) 原田早苗, 他: Pulse wave velocity (PWV) で血管障害の評価は可能か?. 第 24 回日本高血圧学会総会 (抄録), 2001, 大阪
- 5) 宮下豊, 他: 糖尿病のない高血圧症患者における蓄尿中アルブミン量, 大動脈伝播速度, 頸動脈エコー所見に対する HOMA 値, 脂質, 血圧, 年齢の影響を検討した. 第 24 回日本高血圧学会総会 (抄録), 2001, 大阪
- 6) 大西浩文, 他: 耐糖能障害の動脈硬化進展に与える高血圧の影響—Pulse wave velocity による検討—端野・壮警研究. 第 24 回日本高血圧学会総会 (抄録), 2001, 大阪
- 7) 山崎義光: 血管障害の非侵襲的評価法. *Hypertension Frontier* 2000, 3: 94-101, 2000
- 8) 宗像正憲: 脈波伝播速度を考慮した降圧療法. *Medical Tribune*, 2001
- 9) Asmar R, et al: Pulse pressure and aortic pulse wave are markers of cardiovascular risk in hypertensive populations. *Am J Hypertens* 14: 91-97, 2001
- 10) 山科章, 他: 動脈硬化スクリーニングおよび心血管疾患予後指標としての脈波伝播速度—第一報—. *JAPF 研究報告集*, p. 31-32, 2001