

日本人におけるインスリンと血圧の関係： 若年および中高年の男性集団における検討

齊藤 郁夫* 竹下 栄子**

日本の若年者において高脂血症，高血圧，肥満，糖代謝異常などを呈するものが増加していると指摘されており，それぞれの疾患個別に早期発見のためのスクリーニングが試みられている。

成人においては，これらの疾患は個人に集積し，同時に高インスリン血症，インスリン抵抗性を呈することが多く，Syndrome X¹⁾，insulin resistance syndrome²⁾などと呼ばれている。Juliusら³⁾は Tecumseh 研究において，平均年齢 31 歳の若年成人においてもこの現象を認め，これら multiple risk factor を早期に，包括的に管理することを勧めている。しかし，より若年の者，特に日本の若年者を対象とした成績は少なく，また，高血圧とインスリン抵抗性との関係には人種

差，加齢による差があるとされている。本研究では高校生，大学生年代においてインスリンと血圧の関係が存在するか，および成人において同一方法で測定したインスリンと高血圧の関係について検討した。

対象と方法

対象は全て男性で，平均年齢 16 歳の 486 名，21 歳の 364 名，30～49 歳の 400 名，50～65 歳の 276 名である。

血圧は座位にて日本コーリンの自動血圧計 BP103N を用いて測定し，空腹時の血清インスリンは RIA にて測定した。数値は平均±標準偏差で表した。

表 1 各年代の血圧

	16歳	21歳	30～49歳	50～65歳
収縮期血圧 (mmHg)	127±13	123±11	128±15	132±18
拡張期血圧 (mmHg)	68±8	65±7	78±11	80±11

(M±SD)

* 慶應義塾大学保健管理センター

** 慶應義塾大学病院中央臨床検査部

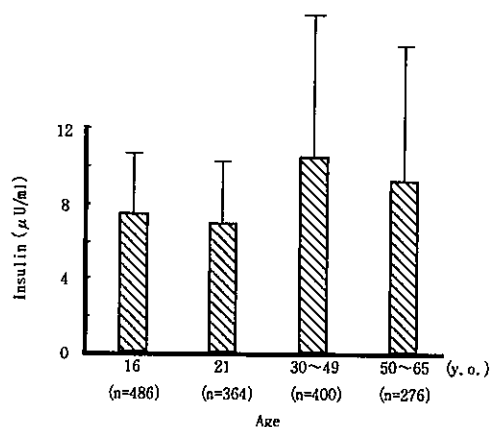


図1 各年代における空腹時血清インスリンの平均、標準偏差、対象数(n)を示す。

成績

全員の血圧を表1、血清インスリンを図1に示す。若年集団に比較して収縮期血圧は50~65歳で高値、拡張期血圧、血清インスリンは30~49歳、50~65歳で高値であった。各年代の血清インスリン値と収縮期血圧、拡張期血圧の間にはどの年代においても有意な相関がみられた(表2)。

考察

インスリン抵抗性症候群には人種差、性差があり⁴⁾、加齢により変化するとされているが⁵⁾、今回の多数例の検討では日本の男性では若年、中高年の何れにおいてもインスリンと血圧に関係が見られることが明らかとなった。

若年者におけるインスリン値と高血圧の関係についての成績は少ないが、今回の研究の成績はアメリカにおける Haffner ら⁶⁾、フィンランドにおける Ronnema ら⁷⁾の成績と一致していた。若年者におけるインスリンと血圧の関係は年代により異なると報告されている。Jiang らは5歳から26歳までのアメリカ人を対象にして検討し、5~12歳、18~26歳でインスリンと血圧の間に有意な相関がみられるが、13~17歳においては有意な相関がみられなかったと報告している⁸⁾。今回の日本人を対象にした検討では、中高年者の集団⁹⁾、大学生^{10,11)}で見られたインスリンと血圧の関係を再確認するとともに、16歳、21歳の集団においても有意な相関を認め、ある年代では人種差がある可能性を示唆した。

表2 各年代の血清インスリンと血圧の相関

	16歳	21歳	30~49歳	50~65歳
収縮期血圧	0.220*	0.117†	0.211*	0.206*
拡張期血圧	0.237*	0.152†	0.175*	0.196#

†p<0.05. #p<0.01. *p<0.001

総 括

- 1) 16歳, 21歳, 30~49歳, 50~65歳の日本人の男性集団において血圧, 血清インスリンは加齢とともに増加した。
- 2) 血清インスリンと血圧の間には各年代で有意な相関を認めた。
- 3) 高血圧と高インスリン血症の関連が推測され, おそらく, その背景には高インスリン血症に反映されたインスリン抵抗性が関与することが示唆された。

これらの成績はインスリン抵抗性症候群のスクリーニングを行うとしたら男子では高校生を対象とするのが適当であることを示唆した。

本研究の一部は第22回三越医学研究助成により行われた。

文 献

- 1) Reaven, G. M.: Insulin resistance in human disease. *Diabetes* 37: 1595-1607, 1988
- 2) Ferrannini, E., et al.: Insulin resistance in essential hypertension. *N. Engl. J. Med.* 317: 350-357, 1987
- 3) Julius, S., et al.: "White coat" versus "sustained" borderline hypertension in Tecumseh, Michigan. *Hypertension* 16: 617-623,

1990

- 4) Saad, M. F., et al.: Racial differences in the relation between blood pressure and insulin resistance. *N. Engl. J. Med.* 324: 733-739, 1991
- 5) DeFronzo, R. A., Ferrannini, E.: A multifaceted syndrome responsible for NIDDM, obesity, hypertension, dyslipidemia, and atherosclerotic cardiovascular disease. *Diabetes Care* 14: 173-194, 1991
- 6) Haffner, S., et al.: Clustering of cardiovascular risk factors in confirmed prehypertensive individuals. *Hypertension* 20: 38-45, 1992
- 7) Ronnemaa, T., et al.: Serum insulin and other cardiovascular risk indicators in children, adolescents and young adults. *Ann. Med.* 23: 67-72, 1991
- 8) Jiang, X., et al.: Association of fasting insulin with blood pressure in young individuals. *Arch. Intern. Med.* 153: 323-328, 1993
- 9) Ohmori, S., et al.: Hyperinsulinemia and blood pressure in a general Japanese population: the Hisayama study. *J. Hypertens.* 12: 1191-1197, 1994
- 10) Saito, I., et al.: Leisure time physical activity and insulin resistance in young obese students with hypertension. *Am. J. Hypertens.* 5: 915-918, 1992
- 11) Kawabe, H., et al.: Hyperinsulinemia in obese and non-obese young Japanese hypertensive men. *Hypertens. Res.* 17: 133-136, 1994