原 著

痙門穴刺激の血圧に及ぼす影響(II)

池 田 啓 二* 田部井 亮

要旨 今回は、高血圧発症前期(11週令)のSHRの雄を処置群(Tgroup)と対照群(Cgroup)―(各群7―8匹)との2群と高血圧発症中期(24週令)も処置群と対照群に分けて、ヒトの痙門穴部をラットに求めて体重1g当り、0.5mgのもぐさ量で4日に1度の割合で刺激を行い、何らの処置も加えなかったCgroupとの血圧の変動を比較した。結果として、痙門穴の刺激はSHRの高血圧発症前期群を降圧させる効果があるが中期群は効果はなかった。また、前期群は体重増加を抑制するが中期群は抑制しなかった。

I 緒 言

ヒト本態性高血圧の疾患モデルとされている高血圧自然発症ラット(SHR)の高血圧発症の要因の1つとして神経系¹⁻³⁾、特に延髄や橋の異常が指摘されている。

著者らは、これまでにSHRの高血圧未発症期(生後50日以前)での痙門穴の刺激が高血圧発症を遅らせる効果のあることを報告⁴⁾した。今回はすでに発症したものについて、同部の刺激実験を行った。

II 方 法

実験1：高血圧発症前期(11週令)のSHRの雄を処置群(T₁ group)と対照群(C group)―(各群7―8匹)との2群に分けて、T groupにはヒトの痙門穴部をラットに求めて体重1g当り0.5mgのもぐさ量で4日に1度の割合で刺激を行い、何らの処置も加えなかったコントロール群であるC groupとの血圧の変動を比較した。

実験2：高血圧発症中期(24週令)のSHRの雄を実験1と同様、T₂ groupとC groupとの2群に分けて同様な処置を行い、血圧の変動の比較を行った。

以上の4群について生後39日目より、血圧測定を行い、降圧状態がコントロール群と処置群との間に認められてから、50日目と100日目とをメタボリックケージ(ナルゲン社製)を使用して尿量を採取して尿中カテコラミン値(アドレナリン、ノルアドレナリン、ドーパミン)を測定した。

血圧側定は、Tail-pulse pick up method (米国ナルコ社、非観血式血圧測定装置 model PE-300)を用い、高血圧発症前期用のグループは生後39日目より213日目まで1週間に2回の割合で同時刻に行った。

高血圧発症中期用は、生後184日目より、254日目までの間に実験1と同様の測定を行った。また高血圧発症前期用処置群とコントロール群との間に血圧の差が認められなくなった時点(213日目)でエーテル深麻酔後、大脳、小脳、延髄、橋、副腎の臓器重量を測定した。

III 結 果

実験1の血圧の変化はFig. 1に示した。発症前期用処置群はコントロール群に比べて血圧の降圧

* Keizi IKEDA 愛媛大学医学部第二病理学教室

共同研究者：Ryo TABEI 愛媛大学医学部第二病理学教室

Key Words：高血圧自然発症ラット、痙門穴、きゅう刺激、カテコラミン

状態が処置5日後(生後85日目)より降下傾向を示し、180~200mmHgの間で変動をくり返した。

一方、コントロール群では200~250mmHgと生後日数の経過と共に上昇傾向を示した。

Fig. 2に実験1の各群の体重変化を示した体重においては発症前期用処置群がコントロール群に比べて灸刺激開始後4日目(生後85日目)より減少し、処置後14日目(生後95日目)から213日目までの間に体重増加傾向に差が認められ、有意($P<0.01$)に低値を示した。

Table 2に実験1の各群の臓器重量を体重当た

りの相対重量に換算して示した。

コントロール群と比較して、処置群の腎臓($P<0.05$)、副腎($P<0.01$)、小脳($P<0.05$)、橋と延髄($P<0.01$)、大脳($P<0.01$)に有意な重量増加を認めた。

Table 3にカテコラミン値を示した。コントロール群と比較して、処置群の方がやや低値を示したが、有意差はみられなかった。

実験2での高血圧発症中期処置群とコントロール群との間には血圧変動及び体重の差は認められなかった。

Fig. 1 Fluctuations of the blood pressure in T₁ group

Fig. 2 Body weight gains of T₁ group

Table 1 Comparison of organ weight in each group

Group	T ₁ (n=7)	C (n=8)
Kidney/ body weight×10 ³	7.09±0.14*	6.85±0.25
Adrenal gland/ body weight×10 ⁴	1.30±0.07**	1.14±0.07
Medulla+pons/ body weight×10 ⁴	9.03±0.65**	8.15±0.22
Cerebellum/ body weight×10 ⁴	8.81±0.65*	8.06±0.52
Cerebrum/ body weight×10 ³	4.35±0.16**	4.04±0.19

Values are given as the mean±SD

** Significantly different from control (p<0.01)

* Significantly different from control (p<0.05)

Table 2 Comparison of urina catecholamine level concentration

Group	T ₁ (n=6)	C (n=7)
Catecholamine		
Adrenaline	68±35	93±30
Noradrenaline	796±321	1025±224
Dopamine	1660±450	2360±1050

(pg/ml)

Fig. 3 Fluctuations of the blood pressure in T₂ group

Table 3 Fluctuation of the body weight of each group

Group days after birth	T ₂	C
184	336±10	341± 8
187	338±12	344±11
189	338±13	347±10
191	338±11	341±10
198	340± 9	348±13
202	337±12	345±16
212	342±15	349±11
219	340±19	347± 7
226	345±19	352± 8
240	347±17	350±10
247	348±19	349±16
254	355±22	349±16

(g)

IV 考 察

前回及び今回の実験結果より高血圧未発症期及び前期での灸による瘰癧門穴刺激は血圧上昇の抑制と降圧効果のあることがわかったが、中期での刺激は血圧に関して何らの影響も与えなかった。これによって早期治療の有効性が立証され、同時にヒト本態性高血圧においての早期治療の可能性が示唆されたものと考ええる。

高血圧と体重の変動に関する多くの報告⁵⁻⁷⁾があるが、SHR でのこのような効果も、体重増加の抑制が大きく寄与していると思われる。この点は、単にコントロール群との比較における体重の軽減ではなく、体重抑制に伴うホルモン状態や神経系の関与といった複雑なメカニズムが働いて血圧上昇抑制や血圧降下を生じさせたものと考えられ、特にカテコラミンに主眼をおいた今後の検討課題であると思われる。

V 結 論

ヒト瘰癧門穴相当部を高血圧自然発症ラット(SHR)の発症前期に求めて灸刺激を行い、血圧に及ぼす影響を観察する実験を試み、次の結果を得た。

①瘰癧門穴への刺激は、SHR の高血圧発症前期群を

降圧させる効果がある。

②瘰癧門穴の刺激は、高血圧発症前期群の体重増加を抑制する。

引用文献

- 1) 家森幸男：高血圧の成因に関する最近の知見とその考え方(自然発症高血圧ラット)治療 57(9);1765.(1975)
- 2) Okamoto, K., et al : Pharmacodynamic studies on the cardiovascular system of spontaneously hypertensive rats. Jap. Circ. J. 30, p. 987 (1966)
- 3) Matsumoto, M., Morphological studies on the autonomic nervous system of hypertensive rats. Jap. Circ. J. 30, p. 743 (1966)
- 4) 池田啓二ほか：瘰癧門穴刺激の血圧に及ぼす影響, 全日本鍼灸学会雑誌, 34巻3,4号 p.57~60.
- 5) Ramsay, L. E., et al : Weight reduction in a blood pressure clinic. Br. Med. J. 2 ; p. 224 (1978)
- 6) Leiter, Z. A. : Weight reduction in a blood pressure clinic. Br Med. J.; p. 504 (1978)
- 7) 近藤万里ほか：高血圧自然発症ラットにおけるわかめの高血圧発症遅延効果, 日本栄養, 食糧学会誌 36(5);p.383.(1983)

(〒794 愛媛県今治市蔵敷町1丁目10-2)

Influence in causing a blood pressure after the stimulation of Amon point. (II)

Keizi Ikeda and Ryo Tabei

Department of pathology, Faculty of Medicine, Ehime University

Male SHR used in the study were 11 and 24 weeks old.

Each age of male rats were divided in two groups, treatment group and control group, and each group consisted of 7 to 8 animals.

The animal of treatment groups were given a stimulating moxibustion of the Amon point analogous to that of human to SHR.

The amount of the stimulation were dosed by the moxa of 0.5 mg per 1 gram body weight in two groups. The control group was free from stimulation.

More generously rise in blood pressure and the suppressed body weight gain were observed in the stimulated group of the 11 weeks after birth (T_1 group).

T_1 group showed significantly low blood pressure compared to that of the control by five days after the stimulation.

The stimulation group in 24 weeks after birth (T_2 group) didn't show the remarkable changes compared to that of the control.

The organ weight of the adrenal and the cerebrum were significantly high in T_1 group compared to that of the control. Result of the fixed quantity to catecholamine in serum in T_1 group didn't show the remarkable changes.

Discussion and Conclusion.

The stimulus by means of moxibustion was effective to the generously rise of blood pressure and to the suppressed body weight gain for the early stage in hypertension but not for the advance stage in hypertension.