ノート

[*Nippon Nōgeikagaku Kaishi*
Vol.61, No.11, pp.1449~1451, 1987]

嫌気処理緑茶（ギャバロン茶）による
高血圧自然発症ラットの血圧上昇抑制作用

大森正司, 矢野とし子, 岡本順子

津志田藤二郎*, 村井敏信**, 樋口 満***

(大妻女子大学食物学科, *農林水産省食品総合研究所,
農林水産省農業環境技術研究所, *国立栄養研究所)

昭和 62 年 4 月 20 日 受 理

Effect of Anaerobically Treated Tea
(Gabaron Tea) on Blood Pressure of
Spontaneously Hypertensive Rats

Masashi OMORI, Toshiko YANO, Junko OKAMOTO,
Tojiro TSUSHIDA*, Toshinobu MURAI** and
Mitsuru HIGUCHI***

Otsu Women's University, Sanbancho,
Chiyoda-ku, Tokyo 102,

* National Food Research Institute, Tsukuba,
Ibaraki 305

** National Institute of Agro-Environmental
Sciences, Tsukuba, Ibaraki 305

*** National Institute of Nutrition, Toyamacho,
Shinjuku-ku, Tokyo 162

This study was conducted to investigate the effects of green tea made from leaves incubated in an anaerobic condition (Gabaron tea) on the blood pressure of spontaneously hypertensive rats (SHR). No difference was found in the mean body weight of the control groups (first group, fed on water; second group, fed on ordinary green tea) and the experimental group (third group, fed on Gabaron tea) throughout the test period. The mean blood pressure of the three groups was identical at 160 mmHg in the pre-test period. The mean blood pressure of the experimental group was 158 mmHg, whereas the control groups shared 163~167 mmHg one week after the experiment started. The blood pressure of the experimental group was significantly lower than pressures of the control groups ($P < 0.01$).

In all groups, the mean blood pressure increased gradually from 10 to 20 weeks of age.

The mean blood pressure of the experimental group was about 150 mmHg, and those of the control groups reached 175~180 mmHg. The mean blood pressure of the experimental animals was 14~17% lower than the pressures of the control animals at 20 weeks of age ($P < 0.01$). The hypotensive effect on SHR fed the Gabaron tea infusion disappeared when the animals were returned to ordinary green tea intake at 20 weeks of age.
(Received April 20, 1987)

日本における平均寿命は、世界でも類を見ない驚異の伸長を示し、人口構成も砲弾型から円柱型へと移行しつつある。反面、成人病といわれる高血圧性疾患、脳血管疾患、心疾患、癌等は増加の一途をたどっており、中でも、国民 200 人に対して 1 人以上の人たちが高血圧性疾患に苦しんでいるといわれている。

高血圧性疾患の予防、治療としては、薬物によるものが最も早くかつ、的確であるが、これは病的にかなり進行している場合に有効な手段で、通常の高血圧症の場合には食事や運動によるほうが好ましい。近年、その目的に沿って、食事や運動^(1,2)による方法も効果的である、との報告もなされている。食事による方法としては、食塩摂取の制限がその主なものであるが、食品の血圧上昇抑制作用としてはコンブ⁽³⁾、シイタケ⁽⁴⁾等が有効である、と報告されている。著者らは先に、緑茶加工工程の改善を試みるうちに、摘採した茶葉を嫌気的条件下におくと、茶葉中に γ -アミノ酪酸 (GABA) が多量に蓄積すること⁽⁵⁾を認め報告した。このような加工操作によって得られた緑茶は「ギャバロン茶」と呼称することとし、その嗜好性は官能的にも通常の緑茶と大差は認められないものであった。GABA が血圧上昇抑制作用を示すことは、既に Stanton⁽⁶⁾らによって見出されているところから、著者らは、ヒトの本態性高血圧解明のモデルとして広く利用されている、高血圧自然発症ラット⁽⁷⁾ (Spontaneously Hypertensive Rats; 以下 SHR と略) にギャバロン茶を給与したところ、その効果が認められた。

9 週齢の SHR 雄 25 匹 (平均体重 220 g: 200~230 g) を日本ラットより購入し、温度 $23 \pm 2^\circ\text{C}$ 、湿度 $50 \pm 10\%$ に空調された動物室で、6 連式飼育籠で飼育した。飼料は全実験期間を通して、日本クレアの固形飼料 (CE-2) を使用し、自由摂取とした。嫌気処理して得た緑茶 (ギャバロン茶) 50 g を 1000 ml のイオン交換水の

熱湯で、1分間浸出し、試料液とした。購入した SHR は水で予備飼育し、11週齢において1群8匹として3群に分け、ギャバロン茶の浸出液を給与した区、およびギャバロン茶の代わりに普通緑茶を同様に処理して給与した区とイオン交換水を給与した区を設け、それぞれ対照区とした。これを20週齢まで飼育し、ここでギャバロン茶給与区には普通緑茶を、普通緑茶給与区にはギャバロン茶を給与し、同様に飼育を継続した。毎週1回、体重、飲水量、血圧の測定を行った。血圧測定にはラット尾動脈のプレチスモグラフィーを応用した、夏目製作所製プレチスモ式ラット血圧計を用いた。

Fig. 1. Body Weight Change during Experimental Period Fed on Gabaron Tea. Gabaron tea, that is, the green tea made from tea leaves incubated in anaerobic condition. One g of Gabaron tea was extracted with 100ml of boiling water for 1min. Ordinary green tea was same as Gabaron tea. a, Divided into three groups; b, exchanged between control group (fed on ordinary green tea) and experimental group. --- Control, fed on water; — control, fed on ordinary green tea; ●, fed on Gabaron tea. Mean of 8 determinations $\pm$ S. D.

Fig. 2. The Effect of Gabaron Tea Extract on Systolic Blood Pressure. a, Divided into three groups, b, exchanged between control group (fed on ordinary green tea) and experimental group. --- Control, fed on water; — control, fed on ordinary green tea; ●, fed on Gabaron tea. Mean of 8 determinations $\pm$ S. D.

Fig. 1 に実験期間中の試験区（ギャバロン茶給与群）と対照区（水給与群および普通緑茶茶給与群）の体重増加の経過を示した。いずれの群とも、ほとんど同じような発育経過を示し、全実験期間を通して体重増加および、浸出液の飲水量に関しては、各群間に有意の差が認められなかった。

各群の実験期間中の平均血圧を Fig. 2 に示した。群分けした時点での平均血圧は試験区、対照区の各群共 160 mmHg と、ほとんど同じであった。ギャバロン茶を給与し始めてから1週間経過した11週齢において、対照区との血圧の差に、1%水準で有意な差が現れた。

すなわち、水給与、普通緑茶給与群の対照区においては11週齢において163~167 mmHg に血圧が上昇したのに対し、ギャバロン茶給与群では158 mmHg と約5 mmHg の血圧降下を認めることができた。これが12週齢になると、対照区では175~180 mmHg に血圧が上昇したが、ギャバロン茶給与群では150 mmHg と、25~30 mmHg（約15%）の血圧降下作用が認められた。遺伝的因子が高血圧発症に強い関係を持っている SHR にギャバロン茶を給与すると、従来用いられている血圧降下剤のように、顕著に、かつ急激に血圧を低い値に抑制することは困難であるが、水および普通緑茶給与群と比較して、明らかに血圧の降下作用が示された。これは人間の食生活を考察したとき、日常的に緑茶を飲用することによって、高血圧の予防および治療における適当な食事療法の1つとなりうることを示唆しているものと考えられる。

ギャバロン茶を、血圧上昇が顕著になる以前の10週齢から給与しても、また、顕著に血圧が上昇した20週齢から給与しても、約1~2週間で、対照区である水および普通緑茶給与群と比較して、25~30 mmHg 程度の減少を示した。しかしながら、ギャバロン茶投与を中止すると、速やかに血圧が上昇し、2~3週間で、初めから水および普通緑茶を給与した群とほぼ同じ血圧になることから、血圧上昇を抑制するには、継続してギャバロン茶を給与することが必要であると考えられる。

- (1) 大島寿美子、鈴木慎次郎：栄養学雑誌，34，109 (1976)。
- (2) 鈴木慎次郎、大島寿美子：体育科学，5，89 (1977)。
- (3) 亀田次郎：福島医学雑誌，10，251 (1960)。
- (4) 樋口 満、大島寿美子、鈴木慎次郎：栄養学雑誌，36，3，119 (1978)。

- (5) 津志田藤二郎, 村井敏信, 大森正司, 岡本順子: 農化, **61**, 817 (1987).
 (6) H. C. Stanton: *Arch. Int. Pharmacodyn.*, **143**, 195 (1963).
 (7) K. Okamoto and K. Aoki: *Jpn. Circ. J.*, **27**, 282 (1963).
-