

益母草 綠汁이 흰쥐의 胃液分泌機能에 미치는 影響

徐 華 中 · 李 明 烈

朝鮮大學校 産業大學 食品營養學科

(1986년 10월 10일 접수)

Effect of *Leonurus sibiricus* green juice on gastric secretion of Rats

Hwa-Joong Sheo and Myun-Yul Lee

Dept. of Food and Nutrition, College of Industry, Chosun University

(Received, October, 10, 1986)

Abstract

These studies were carried out to investigate effects of *Leonurus sibiricus* green juice on gastric secretion of rats and acute toxicity in mice;

LD₅₀(mg/kg) of *Leonurus sibiricus* extract was 625mg/kg intraperitoneally in mice.

The groups administered green juice and water extract of *Leonurus sibiricus* showed more excellent increasing effect in total acidity and peptic activity, and decreasing effect on gastric volume than control group.

But any differences were not found between sample and control group in gastric pH.

It is suggested that *Leonurus sibiricus* can be used as the bitter stomachics to promote the gastric digestion.

緒 論

益母草(*Leonurus sibiricus*)는 Labiatae에 속하는 植物로 전국의 野地路邊에 자생하는 2年生 草本^{1,2)}이며 民家에서는 그 汁을 食慾을 증진시켜 주는 苦味健胃目的으로 愛用하고 있다.³⁾ 漢方에서는 開花期의 줄기 및 잎을 健胃, 利尿, 調經, 涼血, 止渴, 強壯 및 強精 등에 널리 사용하고 있다.^{4,5)} 成分으로는 leonurin C₁₃H₂₀N₄O₄(0.05%), A new alkaloid (A)I, rutin, syringic acid, stachydrine 및 精油成分 등이 알려져 있는데 이중 主藥效成分인 leonurin은 中樞神經系에 대하여 처음엔 興奮, 나중에는 痲痺를 초래하며 末梢神經系에 대해서는 家兔의 摘出子宮에 대하여 緊張性 증가 및 運動을 촉진하며 利尿作用 등이 報

告되고 있으나,^{6~10)} 國內外에서 健胃作用 등에 대한 실험적 연구는 아직 미진한 상태이다. 이에 著者는 益母草 抽出物이 흰쥐의 胃液分泌機能에 미치는 影響을 알아보기 위하여 益母草綠汁, 水浸 엑기스를 흰쥐의 胃內에 投與하여 胃液의 pH, 胃液量, 總酸度 및 pepsin 活性化度 등을 測定하여 몇 가지 有意한 結果를 얻었다.

實驗材料 및 方法

1. 試料調製

試料의 抽出은 生 및 乾燥益母草를 購入후 生草는 綠汁器를 使用하여 약 29%에 해당하는 綠汁을 얻었으며, 水浸 및 메탄올엑기스는 細切後 ethyl ether로 3회 반복하여 脂肪 등 不純物을 제

거하고 水浸抽出物은 증류수로, 메탄올抽出物은 methanol로 3회 溫浸抽出後 全抽出液을 減壓濃縮·乾燥하여 각각 11%, 8%의 抽出物을 얻었다. 試料調製에서 水浸 및 메탄올 抽出物은 動物體重 kg當 각각 200mg, 400mg씩 함유토록 saline에 溶解하여 減菌後 사용하였고 綠汁은 原液 및 2倍 稀釋液을 1ml씩 사용하였다.

2. 方 法

(1) 胃液分泌機能檢査; 약 200g의 雄性rat를 空腹을 주면서 2일 동안 絶食시킨 후 Shay의 方法¹¹⁾에 準하여 癡醉下에 腹部를 切開하고 幽門部를 結紮한 후 試料 1ml를 sonde로 十二指腸內 投與하였다. 6시간이 지난 후 胃를 摘出하여 胃內에 貯留된 內溶物을 3,000rpm에서 15분간 遠心分離후 胃液量, pH, 胃酸度 및 pepsin 活性度を 測定하였다.

(2) 胃液의 酸度測定; Phenolphthalein을 指示藥으로 하여 0.02N NaOH로 滴定하였다.

(3) Pepsin 活性度の 測定; Anson의 方法¹²⁾에 準하여 pH2.2의 乳酸溶液에 용해시킨 0.6% casein 1ml, pH2.0의 0.02M KCl-HCl buffer 0.7 ml, KCl-HCl buffer에 용해시킨 試料 0.2ml, 여기에 KCl-HCl buffer에 용해시킨 0.1% pepsin (1:10,000) 0.1ml를 첨가시킨 2.0ml의 反應액을 37°C, 30분간 incubator내에서 消化시킨 후 1.7M HClO₄ 2.0ml를 가하여 消化作用을 中止시켰다. 이 上澄液에 0.2M 구연산 緩衝液을 가하여 液性を pH5.0로 한 후 ninhydrin 反應을 행하여 570 mμ에서 比色定量하였다. 胃液의 경우에는 0.1% pepsin(1:10,000) 0.1ml 대신 胃液 0.1ml를 사용하여 pepsin(1:10,000)과 比較活性을 算出하였다.

(4) Mouse 急性毒性實驗; 20~30g mouse 6마리를 1群으로 하여 試料投與群을 動物體重 kg當 0.15~1.20g까지 8群으로 나뉘 腹腔內注射하고 24시간 후의 平均致死量(LD₅₀mg/kg)을 Berhrens-Kärber method¹³⁾로 算出하였다.

結果 및 考察

1) Mouse 急性毒性; 益母草水浸抽出物의 mouse에 대한 平均致死量은 Table 1과 같다. 豫備實驗에서 얻은 結果를 토대로 試料投與量을 kg當 0.15

g에서 1.20g까지 8群으로 나뉘 실시하였던 바 300mg까지 無毒量으로 나타났으나 600mg부터는 毒作用이 증대되었고, 1,050mg에서는 전부 죽었다. 이를 Berhrens-Kärber法으로 LD₅₀mg/kg을 산출하면 kg當 62.5mg으로 이 量을 生草로 환산하면 약 90g, 綠汁으로는 약 25cc에 해당되었다.

2) 益母草 綠汁이 흰쥐의 胃液分泌機能에 미치는 影響; Table 2는 幽門部를 結紮시킨 흰쥐에 試料를 投與한 後 胃液의 상태를 對照群과 比較한 표이다. 흰쥐 6마리를 1群으로 하여 對照群은 saline 1ml, 試料投與群은 綠汁 1ml, 2倍稀釋液 1ml를 각각 투여하였 바, 胃液의 pH는 試料에 따라 別다른 影響을 받지 않고 정상범위인 1.30~1.80을 유지하였으나 胃液量은 試料投與群이 對照群보다 減少되었다. 그러나 總酸度는 試料投與群이 각각 95.51±7.50meq/l, 68.05±4.20meq/l로 對照群 49.38±5.30meq/l에 비하여 有意性(p<0.01)있는 增加를 나타내었다. Pepsin 活性度測定에는 tyrosine, bovine serum albumin, caseine 등이 사용되는데 本 實驗에서는 caseine을 사용한 結果, 綠汁原液投與群은 1.30±0.02mg/ml로 對照群 1.09±0.08mg/ml에 비하여 약 19% 정도 그 活性度を 增加시켰다.

3) 益母草水浸抽出物이 흰쥐의 胃液分泌機能에 미치는 影響; Table 3은 動物體重 kg當 益母草水浸抽出物 200mg 및 400mg을 흰쥐에 投與한 후의 胃液狀態를 對照群과 比較한 표이다. 試料投與群은 saline만을 투여한 對照群에 비하여 pH에는 別다른 影響을 미치지 않았으나 胃液量에서는 현저한 減少를 나타냈다. 總酸度는 試料投與群이 각각 78.33±6.50meq/l, 85.81±5.40meq/l로 對照群에 비하여 有意性(p<0.01)있는 增加를 나타냈으며, pepsin 活性도에 있어서도 試料投與群은 對照群에 비하여 각각 12%, 15% 정도 그 活性度を 增加시켰다. 以上の Table 2, 3의 結果에서 益母草 綠汁 및 水浸抽出物投與群이 對照群에 비하여 胃液量을 다량 減少시켰음은 胃液量의 약 99.4%를 차지하고 있는 水分의 減少로 보아야 함으로 益母草抽出物이 胃內의 水分分泌機轉에 抑制的으로 作用하는 것으로 여겨지며 總酸度の 增加는 水分量의 減少로 인한 原因도 있겠으나 試料가 胃腺 中 壁細胞를 자극하여 H⁺ 分泌를 증가시키고 또한 抽出物에서 遊離된 有機酸 등의 影響

으로 여겨진다. 또한 pepsin 活性度の 增加는 試料가 胃腺 中 主細胞를 자극하여 增加된 pepsinogen이 胃內의 遊離鹽酸에 의하여 活性化된 結果로 思料된다.

4) 益母草 메탄올抽出物이 흰쥐의 胃液分泌機能에 미치는 影響; Table 4는 動物體重 kg당 益

母草 메탄올抽出物 200mg 및 400mg을 흰쥐에 投與한 후의 胃液狀態를 對照群과 비교한 표이다. 胃液의 pH는 試料投與群과 對照群이 모두 正常이었으며, 胃液量은 試料投與群이 對照群보다 다소 減少되었으나 有意性은 없었으며, 總酸度 및 pepsin 活性度도 增加되었으나 有意性은 인정되지 않았다.

Table 1. Acute toxicity of *Leonurus sibiricus* water extract in mice.

Death rate	Dose(mg/kg)								
	150	300	450	600	750	900	1,050	1,200	LD ₅₀ (mg/kg)
L. S. W. EX. (I. P.)	0/6	0/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	6/6	625

a) Berhrens-Kärber method.

b) L. S. W. EX.; *Leonurus sibiricus* water extract

c) I. P.; Intraperitoneal administration

Table 2. Effect of L. S. green juice on gastric secretion in pylorus ligated rats. (after 6hrs) (mean±S.E.)

Sample	dose	pH	volume (ml)	acidity (meq/l)	pepsin (mg/ml)	acceleration ratio(%)
Control (Saline 1ml)	—	1.30±0.20	4.83±2.20	49.38±5.30	1.09±0.08	—
L. S. green juice	natural juice	1.80±0.30	2.13±0.30	*95.51±7.50	*1.30±0.02	19
L. S. green juice	diluent	1.70±0.20	2.55±0.40	*68.05±4.20	1.15±0.03	5

a) *; p<0.01

b) Each data was obtained from 6 experiments.

c) Peptic activity was converted as the weight of pepsin (1: 10,000) in 1ml of gastric juice.

d) L. S. green juice is *Leonurus sibiricus* green juice.

Table 3. Effect of L. S. W. EX. on gastric secretion in pylorus ligated rats. (after 6hrs) (mean±S.E.)

Sample	dose (mg/kg)	pH	volume (ml)	acidity (meq/l)	pepsin (mg/ml)	acceleration ratio(%)
Control (Saline 1ml)	—	1.20±0.10	5.55±1.20	46.39±4.20	1.12±0.09	—
L. S. W. EX.	200	1.45±0.30	2.66±1.00	*78.33±6.50	*1.26±0.03	12
L. S. W. EX.	400	1.51±0.25	3.11±0.80	*85.81±5.40	*1.29±0.03	15

a) L. S. W. EX. is *Leonurus sibiricus* water extract.

b) Each data was obtained from 6 experiments.

c) Peptic activity was converted as the weight of pepsin (1: 10,000) in 1ml of gastric juice.

d) *; P<0.01.

Table 4. Effect of L. S. M. EX. on gastric secretion in pylorus ligated rats. (after 6hrs)
(mean±S.E.)

Sample	dose (mg/kg)	pH	volume (ml)	acidity (meq/l)	pepsin (mg/ml)	accelerattion ratio(%)
Control (saline 1ml)	—	1.30±0.20	4.83±2.20	49.38±5.30	1.09±0.08	—
L. S. M. EX.	200	1.49±0.40	4.54±1.40	59.56±6.20	1.18±0.04	8
L. S. M. EX.	400	1.42±0.10	3.54±1.20	74.00±7.50	1.22±0.05	11

a) L. S. M. EX. is *Leonurus sibiricus* methanol extract.

b) Each data was obtained from 6 experiments.

c) Peptic activity was converted as the weight of pepsin (1:10,000) in 1ml of gastric juice.

結 論

益母草抽出物이 흰쥐의 胃液分泌機能에 미치는 影響 및 mouse에 대한 毒性을 實驗하여 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. Mouse의 急性毒性實驗에서 腹腔投與의 경우 平均致死量은 625mg/kg이었다.

2. 緣汁 및 水浸抽出物은 對照群에 비하여 總酸度 및 pepsin 活性도를 有意性있게 增加시켰으며, 胃液量은 減少시켰으나 胃液의 pH에는 별다른 影響을 미치지 않았다.

3. 메탄올 抽出物은 對照群에 비하여 커다란 變化가 없었다.

以上에서 益母草緣汁 및 水浸抽出物은 胃消化를 促進시켜 食慾을 增進시켜 주는 苦味健胃劑로 使用될 수 있을 것으로 思料된다.

參 考 文 獻

1. 李昌福: 大韓植物圖鑑, 鄉文社, 651(1982).
2. 安鶴洙: 韓國農植物資源名鑑, 一潮閣, 186

(1982).

3. 李炫石: 民間藥, 癸酉文化社, 180(1978).
4. 赤松金芳: 新訂和漢藥, 醫齒藥出版株式會社, 98(1974).
5. 江蘇新醫學院編: 中藥大辭典, 上海科學技術出版社, 1955(1978).
6. Sugiura, S., Inoue, S., Hayashi, Y.; *Tetrahedron*, 5155(1969).
7. Kishi, Y., Sugiura, S., Hayashi, Y., and Goto, T.,: *Tetrahedron*, 637(1968).
8. 高木敬次郎 外: 和漢藥物學, 南山堂, 310 (1982).
9. 신순희: 生藥學會誌, 15(2), 104~107(1984).
10. 李明烈·徐華中: Unpublished data.
11. H. Shay, S.A. Komdrov, etal: *Gastroenterology*, 5. 43(1945).
12. M.L. Anson: *J. Gen. Physiol.*, 22, 79 (1938).
13. Behrens, B.: *Arch. Exp. Path. Pharmacol.*, 140, 237(1928).