

Toxohormone-L의 지방질분해 작용에 미치는 金線蓮의 影響

李成東·奧田拓道*

高麗大學校 保健專門大學 食品營養科

*日本 愛媛大學 醫學部 第2生化學教室

(1989. 12. 2. 수리)

Effect of KEUMSUNYEON on Lipolytic Action of Toxohormone-L from Cancerous Ascites Fluid

Sung Dong Lee, Hiromichi Okuda*

*Dept. of Food and Nutrition, Junior College of Allied Health
Science, Korea University, Seoul, Korea*

**2nd Dept. of Medical Biochemistry, School of Medicine, Ehime
University, Shigenobu-cho, Onsen-gun, Ehime 791-02, Japan*

(Received December 2, 1989)

ABSTRACT

This study was devised to observe an inhibitory reaction toward an lipolytic action of toxohormone-L from KEUMSUNYEON powder.

Toxohormone-L is known to be a lipolytic factor that was purified from the ascites fluid of sarcoma 180-bearing mice and of patients with hepatoma. KEUMSUNYEON powder was found to inhibit toxohormone-L induced lipolysis at its concentration of 0.5 mg/ml.

I. 서론

신체에 암이 발생하면 급격히 몸이 마르는 것은 잘 알려진 사실이다. 암이 발생하면 몸이 왜여위어 가는지에 대하여 이전부터 이 원인은 암

세포로부터 분비하는 암독소로 생각해 왔다. 그리하여 우리들은 간암 환자의 복수로부터 지방의 분해를 촉진하는 물질을 분리·정제하였고, 이의 물질을 독소호르몬-L이라 명명하였다¹⁾. 이 물질은 간암 뿐만 아니라 신장 및 난소

의 악성종양 환자의 腹水나 폐암 환자의 胸水에도 존재한다. 지방분해 촉진작용을 갖는 이 독소호르몬-L은 분자량이 약 7만이고 N-말단에 aspartic acid를 갖는 단백질로 이루어져 있다.

독소호르몬-L이 암세포로부터 분비하면 지방세포에 작용하여 지방의 분해를 촉진하는 동시에 뇌의 視床下部중 식욕중추에 작용하여 식욕저하를 야기시킨다. 따라서 독소호르몬-L에 의해 일어나는 지방분해 촉진과 식욕저하가 암환자에게서 볼 수 있는 급격한 쇠약을 초래하는 중요한 원인의 하나라고 생각하는 바이다²⁾.

한편 흰쥐의 부고환 지방조직으로부터 調整한 지방세포에 독소호르몬-L을 작용시키면 지방분해의 촉진이 시험관 내에서 이루어짐을 관찰할 수가 있다. 그리하여 본 연구는 이 독소호르몬-L의 지방분해 촉진작용을 金線蓮이 저해하는지의 여부를 검토하고자 실험을 시행한 바 유의한 저해 결과를 얻었기에 이에 보고 하는 바이다.

II. 실험재료 및 방법

시료로서 사용한 金線蓮은 일본 메구도론 회사로부터 제공 받았다.

지방분해를 위한 지방세포는 Wistar 계 웅성 흰쥐를 도살하여 곧 부고환 지방조직을 절취하여 지방조직을 가위로 細切하고 collagenase로 처리하여 調整하였다³⁾.

지방분해의 측정과정은 Fig. 1에 표시한 바와 같다. 즉 4% bovine serum albumin 함유 Hanks 완충액(pH 7.4) 175 μ l에 시료를 Hanks running solution에 용해하여 25 μ l 취하고 또 독소호르몬-L 50 μ l를 가하여 혼합해서 반응액 250 μ l로 하였다. 이의 용액에 조정된 지방세포 50 μ l를 가하여 37°C에서 2시간 incubation 시켰다. 반응 후 유리 지방산을 chloroform : heptane : methanol (49 : 49 : 2)

의 혼합액 3 ml로 추출하고 이의 추출액에 銅시약 1 ml를 가해 진탕하여 銅-脂肪酸鹽을 형성시킨 후 원심분리 하였다. 일정량의 상청액에 Chelate 정색제를 가해서 480 nm에서 흡광도를 측정하여 유리된 지방산량을 palmitic acid로 환산하여 μ Eq/g cell/2 hrs 단위로 나타냈다⁴⁾.

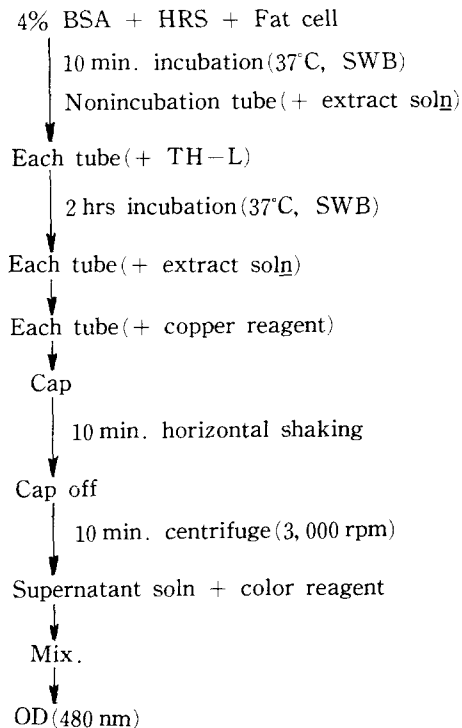


Fig 1. Experimental procedure of toxohormone-L induced lipolysis.

III. 실험결과 및 고찰

金線蓮은 난초과에 속하는 식물로서 지방에 따라 娃鷄草 혹은 金錢仔草라고도 하며, 원래 생장은 해발 300~600 m 정도의 溫帶林地이고 습하면서도 서늘한 산간계곡의 암벽 위나 혹은 삼림이 우거진 음습한 지역의 풀이 많이 나는 곳 등에 주로 야생한다. 金線蓮 全草는 약용식물로 알려져 있는데 中國醫藥學院의 甘偉松 교수가

Table 1. Inhibitory effect of KEUMSUNYEON on toxohormone-L induced lipolysis.

KEUMSUNYEON (mg/ml)	Free fatty acid (μ Eq/g cell/2 hr)	Toxohormone-L activity (%)
None	1.26 ± 0.13	100
0.25	1.49 ± 0.13	117
0.5	1.15 ± 0.09	91
1.0	0.32 ± 0.10	25

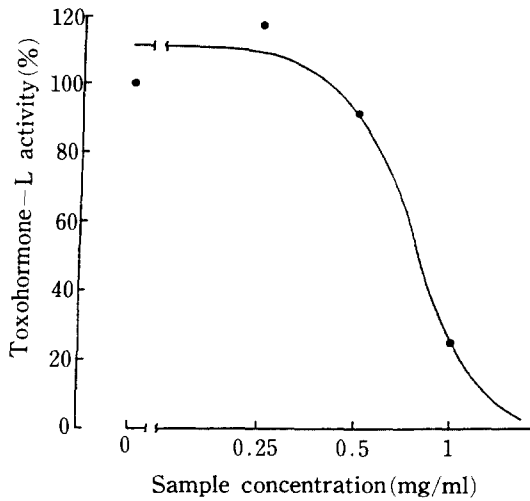
Mean \pm standard error

Fig. 2. Inhibitory effect of KEUMSUNYEON on toxohormone-L-induced lipolysis.

조사한 바에 의하면 滋養強壯劑로서 간질환, 고혈압, 인후통, 복통 등의 치료 뿐만 아니라 종기나 상처를 낫게 하는 등 많은 효과를 가지고 있다고 한다⁵⁾.

이와 같이 많은 효험이 있다는 금선연이 독소호르몬-L 지방분해에 미치는 영향에 대해 일단의 실험을 시행한 바 그 실험결과를 표 1 및 그림 2에 각기 나타냈다.

시험관내에서 지방세포에 독소호르몬-L을 작용시키면 2시간 동안에 세포 g당 $1.26 \pm 0.13 \mu$ Eq의 지방산이 유리되었다. 독소호르몬-L의 작용에 의해 유리된 지방산의 양을 100% 라

고 하면 금선연의 농도가 0.25 mg/ml, 0.50 mg/ml 및 1.00 mg/ml 일 때 각 117%, 91% 및 25% 가 되었다.

독소호르몬-L은 암세포로부터 분비되며, 지방세포의 지방분해를 촉진시켜 암환자의 급격한 쇠약을 초래한다⁶⁾. 본 실험결과에서 독소호르몬-L의 지방분해 촉진작용을 0.5 mg/ml 농도 정도 이상에서 저해 함이 인정되었고, 50% 저해하는 금선연의 농도는 약 0.8 mg/ml로 나타났다.

이러한 농도는 생체중에서 꽤 높다고 생각되나, 금선연은 여러 가지의 성분으로 이루어진 생약인 바, 그 유효성분은 이보다 저농도에서도 저해작용이 가능하리라 사료되는 바이다.

IV. 요약

滋養強壯劑로 알려진 金線蓮 粉이 독소호르몬-L의 지방분해 작용에 미치는 영향을 관찰하고자 본 연구를 시도하였다. 지방질 분해인자로서 알려진 독소호르몬-L은 sarcoma 180 암에 걸린 생쥐나 간암 환자의 복수중 액으로부터 정제되었다. 金線蓮 粉이 독소호르몬-L 유도 지방질 분해를 0.5 mg/ml 농도 정도 이상에서 저해작용이 있음을 밝혔다.

V. 참고문헌

1. Masuno, H., Yoshimura, H., Ogawa, N.

- and Okuda, H. : Isolation of a lipolytic factor (Toxohormone-L) from ascites fluid of patients with hepatoma and its effect on feeding behavior, *Eur. J. Cancer Clin. Oncol.* 20, 1174 (1984).
2. Okuda, H., Masuno, H. and Lee, S.J. : Effect of red ginseng powder on lipolytic and anorexigenic factor (Toxohormone-L) from cancerous ascites fluid, *Proc. 4th Internat. Ginseng Symp.*, pp. 145-152 (1984).
 3. Rodbell, M. : Metabolism of isolated fat cells, *J. Biol. Chem.*, 239, 375 (1964).
 4. Zapf, J., Schoenle, E., Waldvogel, M., Sand, M. and Froesch, E.R. : Effect of trypsin treatment of rat adipocytes on biological effects and binding of insulin and insulin-like growth-factors, *Eur. J. Biochem.*, 113, 605 (1981).
 5. 臺灣省新聞處 : 省政建設參考資料 第 1264 輯 (1987).
 6. Okuda, H., Sekiya, K., Masuno, H., Takaku, T. and Kameda, K. : Studies on selective modulators and anti-anorexigenic agents in Korean Red Ginseng, *Proc. Korean-Japan Panax Ginseng Symp.*, pp. 1~9 (1987).