

# 世界的으로 脚光받는 高麗人蔘

## 13種의 固有 “사포닌” 含有

몸에 利롭게 용혈, 보호 相反作用

눈에 떠지 않는 藥効 科學的으로 밝혀야

타프트 醫科大學教授 김 영 호  
(재미 과학기술자협회 간사장)

< 6월호 계속 >

만병통치약으로 알려진 人蔘의 藥효는 동양인에게 뿌리깊게 認識되어 있다. 하지만 현대 藥理학적 觀點에서 볼때 그 藥효가 무엇을 뜻하는지 막연하고 애매하다. 그런데도 人蔘은 靈藥이므로 어떤 特定한 질병보다는 身體 전반에 걸쳐 影響을 미치게하나 건강한 사람에게는 그 藥효가 미약해서 거의 나타나지 않는다고 하니 더욱 막연해 지기 짝이 없다.

또한 과거 많은 研究者들이 그들의 研究결과를 제 나름대로 적절하게 해석하였기에 때로는 그 보고들이 서로 상반되기도 했다. 이것은 人蔘自體의 藥효에 대하여 의심하기에 이르기까지도 했다. 그러나 한방약에서는 여전히 人蔘을 百藥中의 上藥으로 여기고 있어서 그 藥효를 科學的인 方法으로 검토해 보려는 研究者가 많았다. 특히 지난 몇해 동안에 人蔘의 主要成分들이 알려지고 그들의 科學的인 構造도 대부분 밝혀졌으며 生化學的 藥理學的 실험결과로 많이 발표되었다.

現代科學的인 方法에 의해서 지금까지 연구된 人蔘의 主要成分과 藥理학적인 藥효와의 關係를 밝혀 우리가 확신할 수 있는 몇가지 事項을 알고자 한다. 이것은 앞으로의 對外市場에서 量的으로 爭공 및 朝鮮의 人蔘과 경쟁해야 한다는 것을 염두에 두고 현대의 藥으로서의 質을 높혀 보자는데 意義가 있다.

科學的인 方法으로 검토해 보려는 研究中 처

음으로 건강한 사람에게 人蔘을 복용시켜 그 進退사를 보고한 것이 1914年(吉田, 吉光寺)의 일이며 “사이도”(齊藤)가 1916年에 糖尿病에 관한 研究 발표를 계기로 人蔘의 藥효成分과 血糖저하(lowering serum glucose) 작용에 대한 研究가 활발해 지기도 했다. 그러자 Insulin의 발견(1921)에 박차를 가하여 이 方面에 研究하는 사람도 늘어 났으나 Insulin에 비하여 그 藥효가 미약할 뿐만 아니라 실제효과도 뚜렷하지 않았기로 차츰 흥미를 잃게 되었다. 또한 強精造血에 관한 研究 즉 성분 代謝에 관한 研究와 조혈작용에 관하여서도 研究되기 始作했으나 1930~1935年의 Steroid계통의 눈에 띄인 性호르몬의 藥효가 계속 발표되고 빈혈증에 對한 새로운 治療法이 우세하게 시판 됨으로서 人蔘研究는 또다시 햇빛을 보지 못하게 되었다.

그러다 近來에 시바다(柴田), Elyakov에 의한 化學的 研究와 Brekhnam, P etkov, 다가기(高木), 오우라(大浦), 남파(難波)등의 藥理학적 研究로 그 主要成分이 Saponin에 틀림없을 것이라 밝혀지자 人蔘中에 포함된 소량의 여러 가지 유기 물질 특히 Vitamin계통과 Ge, Mn, V, Cu, Co, As등의 희유금속들이 신기한 藥효와 關係되지는 않으려는지 하는 의심은 풀리게 되었다.

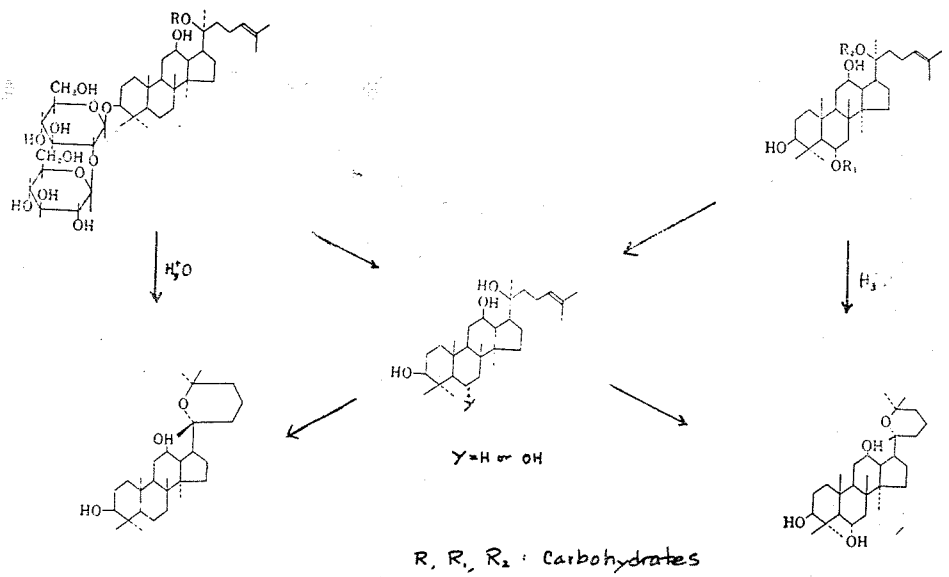
그렇다면 “사포닌”이란 도대체 어떤 成分이기에 유사 이래의 靈藥으로서 珍귀한 자리를 차지

고 있는 人蔘의 主成分인지?

一般的으로 Saponin이란 複合물질로 식물체에 널리 분포되어있는 배당물질이다. 그 수용액을 흔들면 유달리 거품을 낸다. 또한 쓴 맛이 있고 포유류동물이 먹었을 때에는 거의 독이 없으나 혈관계통에 주사하면 아주 묽은 농도에서도 적혈구를 녹혀 현저한 용혈(출혈)작용을 일으킨다. 그러나 하등 동물에게는 강

한독성을 나타내기 때문에 남미토족들은 고기잡이 등에 쓰고 있다.

그러나 특이하게도 인삼속에 포함된 사포닌은 인삼속 이외의 천연산물에서는 아직 알려져 있지 않으며 위에서 말한 일반 "사포닌"과는 판이하게 그 성질을 달리하고 있으므로 인삼품질의 평가상 중요하기도 하다.



최근 절친한 차승만교수(Brown 대학) 등에 의해 人蔘의 "에테루"추출물에서 직사(Straight Chain)구조를 가진 유기물질의 약효성분이 분리되어 흥미나는 연구가 진행되고 있다.

인삼속에는 적어도 13가지의 "사포닌"이 들어 있다. 그들 "사포닌"의 포함량은 人蔘의 種類와 재배하는 토질, 재배년수 재배방법에 따라 달리고 있다. 그렇지만 人蔘속의 "사포닌"과 자연계에 나타나는 가장 용혈작용이 심한 Saponaria Saponin의 비교로 짐작 할 수 있으리라. 그런데 人蔘成分中(13개) 화학구조가 알려진 아홉가지를 보면 Steroid 계통의 Sapogenin에 여러가지 복잡한 배당물질이 붙어 있다. 이 스테로이드의 구조식과 이에 붙어있는 배당체에 따라 약효를 달리하는 것이다. 1, 2년생의 백삼, 잡삼, 인삼잎을 가수분해 해보면 Panaxdiol계통이 주성분을 이루고 있으며 성숙한 인삼일수록 Panaxtr-

iol 계통이 많이 포함 되어 있다.

그런데 이 "스테로이드"계통의 화학구조식만을 보고 곧 Cholesterol을 걱정하는 분이 있을 것 같다. 그러나 사실상 人蔘을 복용했을때 혈청, 간등에서 "클레스테롤"의 합성이 굉장히 활발하지만 그들의 신진대사가 합성보다 빨라서 혈청등에 포함된 "클레스테롤"의 양은 복용하지 않았을때 보다 적다고 보고 되고 있다.

위에서 人蔘의 용혈, 보호작용, "클레스테롤"의 신진대사에 관하여 잠깐 언급했듯이 현대과학적인 고찰로는 예상할 수 없는 석연치 않은 점이 있다. 이런점을 염두에 두고 현대과학자를 이해시키기 위하여 앞서말한 용혈및 그 보호작용에 관하여 더 구체적으로 언급해 보자.

위 도표에서 보듯이 人蔘을 알콜로 추출하여 각기 成分을 정제한 다음 그 성분들의 용혈및 그 보호작용을 보면 人蔘全體는 용혈작용에 대

한 보호작용을 하지만 순수하게 분리한 성분에서 따서는 용혈 또는 보호작용을 한다는 것이다. 이처럼 서로 상반된 작용을 하면서 몸에 이로운 작용만을 하는일이 비일비재이므로 영양이라고 한다. 그러나 이러한 예만을 들 수 없기로 이미 알려진 몇가지의 생리 화학적작용을 들어보자.

오우라, 남빠 등의 동물실험 결과에 의하면 한 약에서 오랫동안 믿어오고 있는 강장약으로서의 구실이 나타나고 있다.

흔히 “호르몬”주사로 인하여 RNA합성에 자극되듯이 人蔘추출물을 주사 놔으로써 Liver nuclear RNA Polymerase activity 가 153%나 증가 되는가 하면 Nuclear RNA 합성, polyomal RNA합성이 현저하고 (234%), 이에 관련 혈청단백질(serum protein)합성이 149%나 증가되고 있다. 다시 말해서 인삼액을 투여함으로써 RNA합성이 자극되고 이로 인해서  $\gamma$ -globulin,  $\beta$ -globulin albumin 및  $\alpha$ -globulin 등 단백질의 합성이 현저 해지고 있다.

또 하나 극히 중요한 점은 위에말한 새로합성된 RNA는 어떤 특정한 핵내에 축적되지 않고 (어떤 약으로 인해서 합성된 RNA는 특정한 핵내에 축적되어 암을 유발하기도 한다) 여러 세포로 옮겨 활동하기 때문에 DNA/RNA의 비가 항상 거의 일정하다는 것으로 미루어 전체적인 신진대사가 원활하다는 것을 입증한 것이다. 또한 인삼의 약효가 16시간 후에는 거의 없어지고 24시간 후에는 정상화 된다는 것이 밝혀진 점도 중요하다. 그리고 脂質이나 당분의 신진 대사에 대해서도 알려진바 많다. 간(liver)에 있어서는 물론 epididymal adipose tissue에서는 그 작용이 4시간 후에 600%로 증가될 정도로 예민하다 이것은 强精작용과 관련지을 수 있는지도 모른다.

또 도표에서 찾아볼 수 있듯이 사탕이나 당분의 신진대사가 활발해서 혈당저하 작용이 눈에 띄인다. 이 혈당저하 작용실험은 여러연구자에 의해서 반복되어 확증되고 있으나 “인슈린”의 효과처럼 눈에 띄지않는 반면 원만하고 신체의 다른 부분을 보호하면서 부작용이 없기로 앞으

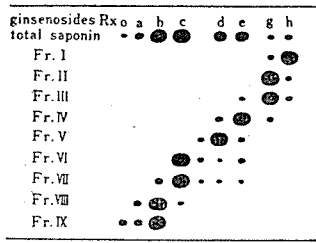


Fig. 1. Thin-layer Chromatogram of Ginseng Saponin

Hemolytic and Protective Activity of Fractions

Fractions	Hemolytic dose (HD <sub>50</sub> : $\mu$ g/ml)	Protective dose (P <sub>50</sub> ) against	
		Lecithin <sup>a)</sup>	Saponaria saponin <sup>b)</sup>
Saponaria saponin	10	no activity	—
Total saponin	no activity <sup>c)</sup>	290	2,600
Fr. I	25	no activity	no activity
Fr. II	63	no activity	no activity
Fr. III	118	no activity	no activity
Fr. IV	215	—	—
Fr. V	800	no activity	no activity
Fr. VI	no activity <sup>c)</sup>	58	545
Fr. VII	no activity <sup>c)</sup>	42	450
Fr. VIII	no activity <sup>c)</sup>	62	305
Fr. IX	2,500	79	1,600

로의 연구가 기대된다.

이와같은 혈당저하 작용의 연구 즉 당뇨병에 관한 연구에는 우리 한국인 학자(김하식, 조선 의학회 잡지 1931)의 공헌도 크다.

인삼연구의 현황에 관하여 더 자세하게는 지

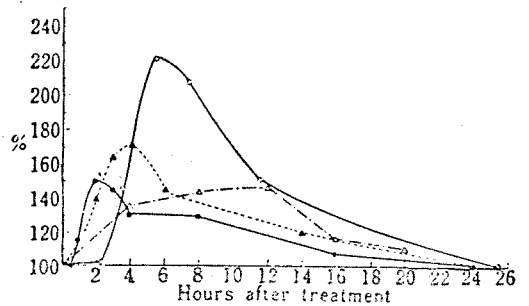


Fig. 2. Summary of Data on the Sequential Stimulations by ginseng Extract(Fraction 3 or 4)

●, liver nuclear RNA polymerase activity; ▲, nuclear RNA synthesis; ○, polysomal RNA synthesis; △, serum protein synthesis. These curves were combined from this series paper. 4-6)

면관계로 소개하지 못하겠다. 그러나 하나 확신을 가지고 이야기할 수 있다면 고려인삼은 백약 중의 상약으로 직접간접으로 병에대한 예방약, 또 치료제로 높이 평가되어야 한다는 것이다. 그러나 필자는 이것에 관하여 낙관하지 않는다. 그 이유라면 국내의 학자들에 의해서 많은 연구가 진척되고 있지만 현대과학자를 신빙시킬만한 자료가 아직도 부족하기 때문이다. 더욱이 대부분의 연구가 인삼속의 순수한 성분으로 실험되어있지 않고 적어도 두, 셋 성분의 혼합물이 사용되어있고 건강한 사람에게는 그 약효가 눈에 띄일정도가 되지 못하기 때문이다. 또 하나의 장애물이라면(?) 최근 National health food 운운 구미 작곡에서 고려인삼이 널리 애용되고 있는 반면 눈에 띄지않는 약효 때문에 실망하는 사람의 수가 늘어가기 때문이다. 재빨리 과학자 더욱이 의사들을 신빙 시킬만한 연구자료가 발표되어야 하고 이에 관해서 대책을 세워야 한다고 본다. 그렇지 않고 시일이 가노라면 무진장하게 生産될 中共人蔘과 소련인삼에 의해서 고려인삼은 숨쉬기 어렵게 되거나 앓으려는지 걱정도 된다.

최근까지 발표된 인삼에 관한 논문수는 300편이 넘는다. 본문에 언급한 학자외에 우리나라 학자가 영문으로 발표한 논문수는 극히 얼마되지 않으나 한병훈(서울대) Kor, j. Pharmacog. 1972의 한국 인삼론과 조함영(충북대) ibid (1972)의 인삼의 약리작용, 그리고 1974년 서울에서 열린 국제인삼 심포지움 논문집(전매청)은 딱 유익한 자료라고 생각된다.

Reference

B Goldstein, Am. J. Chinese Med. 3. 223 (1975).  
 C.P.Li et al., ibid, 1, 249 (1973)  
 I.M. Popov et al., ibid, 1, 263 (1973)  
 S.Harriman, The book of Ginseng, Piramid Book, New York (1973)

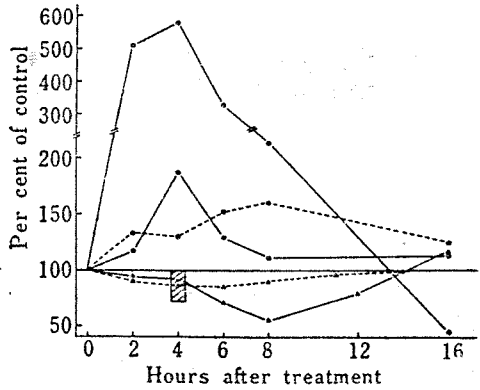


Fig. 3. Summary of Data on the Sequential Stimulation by ginseng extract (Fraction 4)

○—: cpm/mg lipid, epididymal adipose tissue;  
 ●—: cpm/mg lipid, liver; lipid mg/adipose tissue;  
 ▨: triglycerides mg/100 ml serum; ▲—: blood sugar mg/100ml serum; △—: glycogen content % of wet wt. liver

A.R. Harding, Ginseng and Other Plants  
 A.R. Harding Co. Colum bs. Ohio (1913)  
 G.B. elyakov et al., Tet Lett., 3591 (1965)  
 I. I. Brekhman et al., Annual Review of Pharmacol, 9419 (1969)  
 K.L. Bykhovtseya et al., Izv. Akad. Nau. Ussr Biol. 3, 442 (1973)  
 T. Furuya, et. al., Chem. Pharm. Bull. 21, 93 (1973)  
 S. Hiai, et. al., ibid, 19. 1656 (1971)  
 H. Oura, et. al., Daisha 10, 564 (1973)  
 T. Namba et al., Chem, Pharm. Bull., 21461 (1973)  
 H. Oura. et. al., Biochem, (Japan), 22, 2402 (1974)  
 S. Sanada et al, Chem, Pharm. Bull 22, 421 (1974)  
 S. Sanada et al, Chem. Pharm. Bull 22, 2404 (1974)  
 T. Yokozawa et. al., ibid, 23, 3095 (1975)

바른말 고운말로 민족문화 계승하자