

고려인삼이 흰쥐의 몸 무게에 미치는 영향

가톨릭대학 의학부 생리학교실

<지도 김 철 교수>

김 주 영

=Abstract=

Influence of Panax Ginseng on the Body Weight of Rats

Joo Yung Kim, M.D.

Department of Physiology, Catholic Medical College, Seoul, Korea

(Directed by Prof. Chul Kim)

A study was planned to see if the Panax Ginseng has any influence upon the body weight of young rats.

Thirty-two male and an equal number of female rats were used, whose body weight at the experiment ranged from 35 to 40 gm. The male as well as the female rats were divided into the ginseng and the saline groups of 16 rats each. For 54 consecutive days animals belonging to ginseng and the saline groups received every day 0.5 ml per 100 gm body weight of ginseng extract and an equal amount of saline, respectively, and had their body weight measured every 3rd day.

The ginseng extract was prepared by seething 300 gm of Korean Panax Ginseng with 95% ethyl alcohol on a boiling water bath for about 300 hr and dissolving 4 mg of the yield (52.2 gm of dark brown substance) in 1 ml of saline.

Results obtained were as follows:

1. For about 30 days from the beginning of drug administration, the body weight of both the male and female rats belonging to the ginseng groups did not differ significantly from that of the saline groups.
2. From around the 30th experimental day (body weight: about 130 gm) on, however, both the male and female rats receiving ginseng gained in body weight significantly more than the saline-group animals of both sexes did.
3. In the latter period, male rats of the ginseng as well as the saline groups, but especially the ginseng male animals, picked up significantly more weight compared with the female rats.

It is concluded from the above results that in rats the ginseng helps gain in body weight regardless of sex.

서 론

인삼이 실험동물의 몸 무게에 미치는 영향에 관하여 보고된 문헌들을 종합하건대 다소 상반된 결과들이 나타나 있다. 즉 關(1926)에 의하면 인삼을 물로 추출한 추출액을 사료에 혼합하여 4주동안 계속 투여받은 흰

쥐의 몸 무게는 인삼을 투여받지 않은 대조군의 그것에 비하여 현저하게 증가되었으며, 나중에 기아 상태에 빠졌을 경우에도 생존기간이 대조군보다 평균 이틀 가량 연장되었다고 한다. 또한 李(1941)에 의하면 어린 토끼의 수컷을 사료에 인삼을 혼합한 것으로 사육할 경우 인삼을 투여받지 못한 어린 토끼에 비하여 몸

무게가 현저하게 증가되며, 모발의 발육 및 광택도 양호하고, 고환 및 부고환의 무게도 현저하게 증가하더라고 한다. 그 밖에 차(1962)는 백색 레우혼 종란에 인삼추출액을 주입하고 부화시키면서 단계적으로 닭 태자의 무게를 측정 한 결과 인삼을 투여받은 종란의 태자의 무게가 식염수만을 투여받은 태자의 무게에 비하여 상당히 증가하였다고 보고한 바 있고, 뚝 등(1964)은 인삼이 발육 과정에 있는 닭의 몸 무게를 현저하게 증가시킴을 관찰하였다. 그러나 위의 성적과는 달리 韓과 趙(1957)에 의하면 인삼분말을 경구적으로 투여하였을 때 흰쥐의 기초대사량은 인삼을 투여받지 않은 흰쥐의 그것에 비하여 증가되는 경향이 있으며 몸 무게의 증가율은 대조군에 비하여 뒤떨어지는 경향이 있으나 모두 통계적으로 유의한 차이는 아니었다고 한다. 이와 같이 인삼이 흰쥐의 몸 무게에 미치는 영향에 관한 보고가 일치하지 않는다. 그밖에 문헌을 두루 살핌으로서 눈에 띄는 것은 발육과정에 있는 어린 흰쥐에 오래 동안 인삼추출물을 투여할 때 몸 무게에 미치는 영향을 조사한 보고는 별로 없다는 사실이다.

그러므로 저자는 어린 흰쥐에 인삼추출물을 50 일 동안 계속하여 피하 주사하고, 몸 무게에 미치는 인삼의 영향을 구명하기 위하여 이 실험을 계획하였다.

실험 방법

실험동물은 몸 무게가 실험 시작 당시 35~40 gm 되는 어린 흰쥐 수컷 32마리와 암컷 32마리이다.

동물에 주사 할 인삼은 다음과 같이 조제하였다. 고려인삼 300 gm 을 95% 에칠알콜로 중탕(重湯)냄비 위에서 약 300 시간 동안 추출하여 52.2 gm 의 흑갈색 추출물을 얻고, 생리적 식염수 1 ml 속에 이 추출물의 4 mg 을 함유하는 용액(인삼주정추출액)을 만들어 사용하였다.

어린 흰쥐 수컷 32마리와 암컷 32마리를 각각 들로 나누어 16마리씩으로 된 인삼군과 식염수군(수인삼군, 수식염수군, 암인삼군, 암식염수군)을 만들고, 식염수군에는 생리적 식염수를 인삼군에는 인삼주정추출액을 각각 체중 100 gm 에 대하여 0.5 ml 의 비율로 날마다 한번씩 54 일 동안 일정한 시각에 등 부위 피하에 주사하였다.

실험동물들은 가로 60 cm, 세로 45 cm, 높이 15 cm 되는 사육함에 4마리씩 분리하여 넓고 충분한 사료를 주면서 실온이 20±2°C 되는 환경에서 사육하였다. 몸 무게는 비교적 정확한 저울(上皿天秤, 감도 0.1 gm)을 사용하여 실험 시작후 계속하여 3 일 간격으로 일정한

시각에 측정하였다.

실험 성적

인삼추출액 혹은 식염수를 주사하기 전의 수인삼군, 수식염수군, 암인삼군 및 암식염수군의 몸 무게는 각각 36.0 gm, 36.2 gm, 38.5 gm 및 38.0 gm 이었다. 이 실험을 시작한 후 3 일 간격으로 54 일 동안

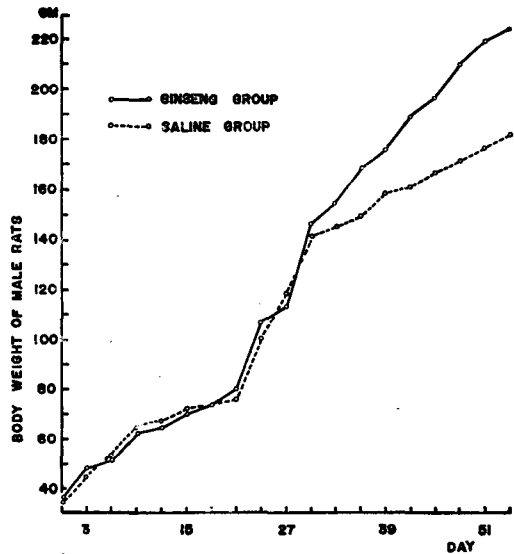


Fig. 1. Body weight in gm (ordinate) of male rats receiving subcutaneous ginseng or saline(0.5 ml/100 gm B.W.) for the days indicated (abscissa).

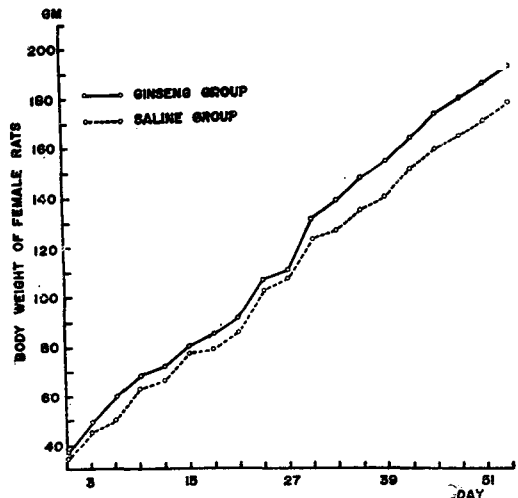


Fig. 2. Body weight in gm (ordinate) of female rats receiving subcutaneous ginseng or saline(0.5 ml/100 gm B.W.) for the days indicated (abscissa).

몸 무게를 측정하여 얻은 결과를 제 1 및 제 2 도에 제시한다.

실험 시작 3 일 후에 수 인삼군의 몸 무게는 수 식염수군의 그것과 나란히 증가하다가 실험 시작 6 일 후로부터 18 일까지는 수 인삼군의 몸 무게가 수 식염수군의 그것에 비하여 감소되는 경향을 나타내나 이러한 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($P > .1$). 그리고 실험 시작 18 일 이후 30 일까지 사이에는 다시 수 인삼군의 몸 무게가 수 식염수군의 그것에 비하여 약간 증가되는 경향을 나타내지만 역시 통계적으로 유의한 차이는 아니다($P > .1$). 그러나 30 일 이후부터 54 일까지는 수 인삼군의 몸 무게가 어느 날의 측정치거나를 막론하고 수 식염수군의 몸 무게에 비하여 현저하게 증가되어 통계적으로 유의한 차이를 나타내고 있다($P < .05$).

한편 실험 시작 후 30 일까지 사이에 암 인삼군의 몸 무게는 암 식염수군의 그것에 비하여 다소 증가되는 경향을 나타내고 있으나 통계적으로 유의한 것은 아니며 실험 시작 30 일 이후부터는 수 인삼군의 경우와 마찬가지로 암 인삼군의 몸 무게도 암 식염수군의 그것에 비하여 현저하게 증가하여 통계적으로 유의한 차이를 나타내고 있다($P > .05$).

한편 인삼을 투여받은 수 흰쥐의 몸 무게와 암 흰쥐의 그것을 비교하여 보면 실험 시작 후 24 일까지는 수 흰쥐의 몸 무게 보다 암 흰쥐의 몸 무게가 더 증가하는 경향을 나타내고 있으나 27 일 이후부터는 수 흰쥐의 몸 무게가 암 흰쥐의 그것 보다 현저하게 증가하여 유의한 차이를 나타내고 있다($P < .05$). 식염수군의 경우도 인삼군과 마찬가지로 실험 시작 24 일까지는 수 식염수군의 몸 무게보다 암 식염수군의 몸 무게가 더 증가하는 경향을 나타내나 27 일 이후부터는 반대로 수 식염수군의 몸 무게가 암 식염수군의 그것 보다 현저하게 증가하였다. 실험 시작 약 40 일 이후부터는 수컷과 암컷의 몸 무게 증가분의 비율은 인삼군의 값이 식염수군의 값보다 현저히 더 커, 실험 제 54 일에는 인삼군과 식염수군의 값이 각각 18% 와 4% 이었다.

고 찰

이상의 실험성적에 의하면 흰쥐 수컷과 암컷을 막론하고 실험 시작 후 30 일까지는 인삼군과 식염수군의 몸 무게에는 별로 차이가 없다. 그러나 30 일 이후부터는 인삼군의 몸 무게가 식염수군의 그것에 비하여 현저하게 증가되었다. 이러한 결과는 閔(1926), 李(1941) 朴(1962) 및 吳 등(1964)의 실험성적 즉 인삼을 경구적

으로 혹은 주입에 의하여 투여 받았을 경우 흰쥐, 닭 및 중란의 태자등의 몸 무게가 현저하게 증가한다는 보고와 일치되는 소견이다. 그러나 韓 과 趙(1957)의 결과와는 부합되지 않는다.

韓 과 趙(1957)는 실험을 시작할 당시 체중이 130 gm 전후되는 흰쥐 12 마리를 6 마리씩 2 무리로 나누어 한 무리는 보통 사료로 사육하여 대조동물로 삼고, 한 무리에는 2%의 인삼분말을 첨가한 사료로 43 일 동안 사육하였던 바 인삼을 투여받은 무리의 몸 무게가 대조군의 그것 보다 약간 적은 경향이 있으나 두 무리 사이에 유의한 차이가 없었다. 흰쥐 몸무게 130 gm 전후는 본 연구에서 사용한 흰쥐를 약 30 일 동안 사육한 후에 해당하며 본 연구 결과에 의하면 이 시기에는 인삼군과 식염수군의 몸 무게의 차이가 유의하게 나타나므로 韓 과 趙(1957)의 결과는 본 연구 결과와 일치되지 않은 소견이며, 성적이 일치되지 않은 이유도 미상하다. 그러나 韓 과 趙(1957)의 실험에서는 실험의 시초부터 인삼군의 몸 무게가 식염수군의 몸 무게보다 적으며 흰쥐의 하루동안의 먹이의 양을 30 gm 이라고 보면 인삼 투여량을 0.6 gm 이 되므로 본 연구에서 사용한 인삼투여(0.17 gm)에 비하여 훨씬 많은 양이라고 하겠다.

인삼의 과량은 오히려 발육을 저해한다는 지견은 이미 朴(1962)과 吳 등(1964)의 업적에 나타나 있다. 朴(1962)의 닭 태자(鷄胎仔)는 인삼 추출물 3, 5, 또는 10 mg 을 투여받은 경우 특히 10 mg 을 투여받은 경우에는 발육과 몸 무게 증가가 대조 태자에 비하여 현저하나 50 mg 의 투여를 받은 예에서는 거의 전부 사망하였다. 吳 등(1964)의 병아리들도 5.6 mg/kg 또는 22.4 mg/kg 의 인삼을 투여받은 무리 특히 나중 무리의 몸 무게는 대조군에 비하여 뚜렷이 증가하나 44.8 mg/kg 의 인삼을 투여받은 무리는 오히려 대조군 보다 몸 무게가 감소되었다. 그러므로 인삼은 몸 무게 증가에 제일 적당한 양이 있으며 과량을 투여받을 경우에는 오히려 몸 무게 증가에 불리하게 작용하는 것으로 보인다.

본 실험 결과를 보전대 어린 흰쥐가 인삼추출액을 투여받기 시작한지 30 일 이전의 몸 무게가 식염수를 투여받은 어린 흰쥐의 그것에 비하여 별로 증가하지 않았다. 이렇게 시간이 지연되는 원인은 미상하나 일반적으로 인삼추출액을 30 일 가까이 투여 받아야 비로소 몸 무게에 대한 인삼의 효과가 나타날 가능성, 흰쥐가 35 gm 내외의 몸 무게로부터 130 gm 내외의 몸 무게로 증가되는 기간 중에는 인삼 투여가 몸 무게 증가에 이렇다 할 영향은 미치지 않는 것일 가능성, 또는 몸 무게가 적은 흰쥐에서는 인삼추출액에 대한 감수성이

너무 크기 때문일 가능성 등이 고려에 오른다. 인삼 투여 30일 후에는 인삼군 중에서도 수컷이 암컷 보다 몸 무게가 유의하게 더 크다. 이는 자연적 성별 차로 인한 것으로 보이거나 일부분 인삼이 수컷의 몸 무게에 더 큰 영향을 미치기 때문인 지도 모르겠다.

이상 본 연구의 결과를 종합하면 인삼은 어린 흰쥐의 몸 무게를 증가시키는 데는 이렇다 할 영향을 미치지 못하는 듯하다. 그러나 성체(대략 130 gm 이상)에서는 인삼군의 몸 무게가 식염수군의 그것보다 현저하게 증가되므로 총체적으로 볼때 인삼이 흰쥐의 몸 무게를 증가시키는데 촉진적 영향을 미친다고 사료된다.

요 약

인삼주정추출물이 흰쥐의 몸 무게 증가에 어떤 영향을 미치는 지를 알기 위하여 각각 32마리의 흰쥐(35~40 gm) 수컷과 암컷을 다시 인삼군과 식염수군으로 나누어 다음과 같이 실험을 하였다.

인삼군에서는 몸 무게 100 gm에 대하여 인삼주정추출액(생리적 식염수 1 ml 속에 4 mg의 인삼주정추출물이 포함된 용액)을 0.5 ml의 비율로 매일 등위 피하에 54일 동안 주사하였으며, 식염수군에는 생리적 식염수를 몸 무게 100 gm에 대하여 0.5 ml의 비율로 인삼군과 동일한 방법으로 주사하였다. 주사가 시작된 날로부터 3일 간격으로 54일 동안 몸 무게를 비교적 정확한 저울로 달았다.

이들 측정치를 지표로하여 인삼이 몸 무게 증가에 미치는 영향을 관찰한 바 다음과 같은 결과를 얻었다.

- 1) 인삼투여 후 30일까지는 성별에 관계없이 인삼이 몸 무게 증가에 별로 영향을 미치지 않았다.
 - 2) 인삼투여 30일 이후 부터는 성별에 관계없이 인삼이 흰쥐의 몸 무게를 현저하게 증가시킨다.
 - 3) 실험시작 30일 이후의 인삼군 수컷의 몸 무게는 인삼군 암컷의 그것 보다 현저하게 증가하였다.
- 위의 결과들로 미루어 인삼은 흰쥐의 몸 무게를 증가시키는데 촉진적 영향을 미친다고 사료된다.

문 헌

- 1) 閔丙祺 : 朝鮮醫學會誌 19:68, 1926.
- 2) 李容謙 : 日本內分泌會誌 17:82, 1941.
- 3) 韓龜東, 趙馨遠 : 代謝過程에 미치는 人蔘의 影響에 관한 研究(第一報) Rat의 體重 및 基礎代謝量에 미치는 影響에 對하여, 서울大學校 論文集(自然科學分野) 6:124, 1957.
- 4) 朴東霖 : 高麗人蔘의 鷄胎仔發育에 對한 實驗的 研究. 가톨릭大學 醫學部 論文集 5:197, 1962.
- 5) 吳鎮燮·洪恩岳·林定圭·金啓斗·成樂應·韓大燮 : 人蔘이 家鷄에 관한 實驗的 研究(第1報) 人蔘이 家鷄發育에 미치는 影響. 서울大學校論文集(醫藥系) 15: 20, 1964.