

인삼의 항암작용

황 우 익

고려대학교 의과대학 생화학교실

오늘날 암환자의 수는 증가일로 있으나 암을 정복할 만한 항암제가 많이 개발되지 못하여 항암제 개발연구는 현대 의학, 약학 및 생화학분야에서 매우 시급한 과제중의 하나라고 하겠다.

현재 임상에서 쓰이는 항암제의 대부분은 합성화학약품들로서 이들 항암제는 부작용이 심하여 문제되고 있다. 따라서 연구자들은 부작용이 없거나 적은 항암제 개발에 노력하고 있는 실정이다.

그런데 우리나라에서는 고래로 부터 영약 또는 선약으로 알려져온 인삼중에 항암작용이 있다는 점은 큰 관심사가 아닐 수 없다.

따라서 연자는 인삼중 항암작용에 관심을 가지고 여러해 동안 인삼 성분의 암세포 증식억제효과를 추구하여 왔기에 그 성적의 일부를 소개하고자 한다.

1960년대 까지만 해도 인삼의 유효성분은 인삼의 사포닌으로서 인삼의 여러가지 약리작용은 주로 사포닌으로부터 유래되는 것으로 인정되어 왔다. 그러나 연자는 인삼속에는 사포닌뿐만 아니라 다른 성분도 많이 있을 것으로 그 다른성분을 대상으로 연구하므로서 다른 사람이 밝히지 못한 새로운 인삼 효능을 찾아낼 수 있을 것이라 생각하고 인삼중 지용성 성분을 중심으로 연구 실험을 하게 된 것이다.

연자의 이제까지의 연구내용과 결과를 요약하면 다음과 같다.

연구실험에 사용한 인삼성분과 항암제는

1. 인삼근의 석유에텔 추출물(crude extract)
2. 인삼 석유에텔 추출물의 부분정제 분획(7 : 3 fraction)
3. Panaxynol과 panaxydol(한국인삼연초연구소 제공)
4. Saponi 유도체(panax-diol, panax-triol, diol-saponin, triol-saponin; 한국인삼연초연구소제공)
5. 5-Fluoro-urail(임상에서 많이 사용되고 있는 항

암제) 등이고,

연구실험에 사용된 암세포는

1. 백혈병 세포(P388, L1210)
2. 인체장암세포(HRT-18, HT-29, HCT-48)
3. 육종암 세포(Sarcoma-180) 및 walker 256
4. 정상세포(생쥐태아세포, Monkey Kidney Cells) 등이다.

연구결과

첫째로 저자의 실험성적중 인삼의 각 용매별 추출물의 암세포 증식제율을 보면 L1210(leukemic cell)를 물, 알콜(95%), chloroform, 에텔, 석유 에텔 등의 추출물이 함유된 배양액에서 72시간 배양할 때 각 추출물의 활성(unit/mg of extract)은 각각 1.6, 18.5, 220, 246 및 530으로 수용성보다 지용성 성분에서 강함을 알 수 있다.

둘째로 고려인삼중 석유에텔에 추출되는 crude extract와 부분 정제한 성분(7 : 3 GX)의 암세포 증식억제 효과를 관찰하고자 *in vitro*와 *in vivo*에서 5-FU, 인삼중 saponin계 성분 및 panaxynol, panaxydol과 비교실험하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. *In vitro* test에서 Crude GX와 7 : 3 GX의 L1210 세포에 대한 활성은 배양액 ml당 2.54 μ g과 0.88 μ g 첨가시 1 unit(암세포의 doubling time을 2배로 연장시키는 활성)를 나타내었다.

2. panax-diol, panax-triol, diol saponin, triol saponin 등은 배양액에 63 μ g/ml까지 첨가해도 L1210 세포의 증식율에 아무 영향을 미치지 못하였다.

3. 5-FU는 배양액에 0.18 μ g/ml 이하 첨가시에도 L1210 세포의 증식이 완전히 정지될 뿐 아니라 출발시 세포수보다도 감소되어 세포가 사멸되는 현상을 나타내었다.

4. sarcoma-180을 접종시킨 swiss mice에 5-Fu는 0.5 mg/head/day 투여시 90%가 완전히 정상화되었고, 7:3 GX는 3.2 mg/head/day 투여시 대조군보다 1.5 내지 2배 수명을 연장시켰다.

5. *In vitro*에서 인체 장암 세포인 HCT-48 cell을 Crude GX가 25 µg, 50 µg, 100 µg 및 200 µg/ml 함유된 배양액에서 72시간 배양시 증식율은 대조군에 비하여 각각 31%, 61%, 84% 및 94%가 감소되었고, HT-29와 HRT-18 cell도 비슷한 경향을 보였다.

6. Crude GX의 암세포 증식 억제 효과는 단독 투여시보다 Vit C와 함께 투여시에 leukemic cell 및 인체 장암 세포 모두에서 50% 이상의 상승효과를 나타내었다.

7. panaxynol과 panaxydol을 각각 0.3 µg/ml 첨가시 L1210과 P388 대조군에 비해 증식율이 현저히 억제되었고 0.6 µg/ml 첨가시에는 증식이 억제 또는 사

멸되는 현상을 보였다.

한편 HT-29 cell은 dish(배양액 3 ml 함유)당 각 성분을 2.5 µg 내지 5.0 µg 첨가시 대조군에 비해 증식율이 현저히 억제되었고 10 µg 첨가시에는 증식이 정지 또는 사멸되는 현상을 보였다.

따라서 위에서 기술한 Crude GX보다는 활성이 8 배, 7:3 GX의 활성보다는 약 3배가 증가된 셈이다.

8. Albino rat에 Walker 256 세포를 접종시 감소되었던 Hb치는 crube GX 투여에 의해 정상치로 회복되었다.

9. 부분 정제한 7:3 GX는 Sarcoma 180 세포에 접종된 Swiss mice의 수명을 1.5~2배 연장시켰다.

이상의 결과로 보아 인삼중 암세포 증식 억제효과는 saponin계 성분에는 없고 지용성 성분 중에 있으며 인삼은 또한 빈혈방지 및 면역성 증진 작용도 있는 것으로 사료된다.