

## 흰생쥐의 세포성면역기능에 미치는 선물레나물에타놀추출물의 영향

리원주, 박성철

위대한 령도자 김정일동지께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《치료방법의 과학화와 효능높은 의약품에 대한 연구, 의료설비현대화를 비롯하여 첨단  
을 돌파하기 위한 의학과과학기술연구사업에 힘을 집중하여야 합니다.》(《김정일선집》 증보판  
제25권 406페이지)

약용식물인 선물레나물(*Hypericum perforatum* L.)에는 히페리신, 히페로시드, 플라보노  
이드, 정유, 탄닌, 비타민C, 카로틴, 쿠마린, 사포닌 등 많은 생리활성물질들이 들어있는데 이  
것들은 사람이나 동물유기체에서 항균 및 항비루스작용, 면역강화작용, 항산화작용, 항암작  
용, 항우울증작용, 진정 및 진통작용, 리노작용 등 많은 약리작용을 나타낸다.[2, 3]

최근 선물레나물에 대한 연구가 심화되어 그것의 다양한 생리작용물림새가 밝혀지고  
있지만 선물레나물에타놀추출물이 흰생쥐의 세포성면역기능에 구체적으로 어떤 영향을 미  
치는가에 대한 연구자료는 아직 제기된것이 없다.

우리는 흰생쥐의 세포성면역기능(지표로는 백혈구수, 절대림파구수, 총T세포를, 협조 및  
억제T세포를, 대탐식세포의 탐식능, 지연형과민반응과 NK세포활성)에 미치는 선물레나물  
에타놀추출물(HPE<sub>Et</sub>)의 영향을 선물레나물물추출물(HPE<sub>w</sub>)의 효과와 비교연구하였다.

### 재료 및 방법

7월초(꽃피는 시기)에 수확한 선물레나물전초를 말리워(물기함량 13%이하) 크기가 1.5  
~2.0mm이하로 미분한 후 70% 에타놀을 10배량(w/v) 되게 넣고 80°C에서 2h동안 2회 추출  
한 다음 에타놀을 감압증류장치로 회수하는 방법으로 HPE<sub>Et</sub>(물기함량 10%이하)를 제조하  
였다.

HPE<sub>w</sub>는 우와 같이 제조한 선물레나물가루제를 100°C에서 3회 추출(1차추출은 물 10  
배, 2h; 2차추출은 물 8배, 2h; 3차추출은 물 6배, 1h)하고 추출물을 건조기(건조온도 70°C)  
에서 물기함량이 10%이하로 될 때까지 건조시켜 만들었다.

물질량이 20g정도인 흰생쥐를 각각 10마리씩 대조무리와 시험 1, 2, 3무리로 나누고  
대조무리와 시험 1무리에는 생리적식염수 0.5mL를, 시험 2무리에는 HPE<sub>w</sub>를 물질량 1kg  
당 0.2g, 시험 3무리에는 HPE<sub>Et</sub>를 물질량 1kg당 0.1g 되게 하루에 한번씩 15일동안 경구  
투여하였다.

실험마감 6일전에 시험 1, 2, 3무리의 흰생쥐들에 면역억제제인 엔독산(피클로포스파  
미드)을 물질량 1kg당 0.1g 되게 한번 복강주사하였다. 세포성면역기능지표(백혈구수, 절대  
림파구수, 총T세포를, 협조 및 억제T세포를, 대탐식세포의 탐식능, 지연형과민반응과 NK세  
포활성)를 선행방법[1]으로 측정하였다.

## 결과 및 논의

먼저 백혈구수와 절대림파구수를 측정하였다.(표 1)

표 1. 백혈구수와 절대림파구수에 미치는 HPE<sub>w</sub>와 HPE<sub>Et</sub>의 영향

구분	백혈구수/(G·L <sup>-1</sup> )	대조에 비한 비율/%	절대림파구수/(G·L <sup>-1</sup> )	대조에 비한 비율/%
대조무리	6.5±0.3	100.0	2.7±0.1	100.0
시험무리 1	4.8±0.4*	73.8	2.2±0.1*	81.5
시험무리 2	5.6±0.2*	86.2	2.4±0.1*	88.8
시험무리 3	6.3±0.3	96.9	2.8±0.1	103.7

무리별시험동물수 각각 10마리, G/L=10<sup>9</sup>개/L, \*  $p<0.05$

표 1에서 보는바와 같이 대조무리에 비하여 엔독산으로 억제만 시킨 시험무리 1에서 백혈구수와 절대림파구수가 각각 73.8, 81.5%로, HPE<sub>w</sub>를 적용한 시험무리 2에서는 각각 86.2, 88.8%로 유의성있게 감소하였다. 한편 HPE<sub>Et</sub>를 적용한 시험무리 3에서는 대조무리에 비하여 유의성있는 변화가 나타나지 않았다. 이것은 선물레나물추출물이 흰생쥐에서 엔독산에 의하여 낮아진 백혈구수와 절대림파구수를 효과적으로 늘인다는것과 이러한 효과는 물추출물에 비하여 에라놀추출물에서 보다 크다는것을 보여준다.

다음으로 비장T세포를 측정하였다.(표 2)

표 2. 비장T세포수에 미치는 HPE<sub>w</sub>와 HPE<sub>Et</sub>의 영향

구분	총T세포 /%	대조에 비한 비율/%	협조T세포 /%	대조에 비한 비율/%	억제T세포 /%	대조에 비한 비율/%
대조무리	44.8±2.0	100.0	33.2±1.2	100.0	11.6±1.0	100.0
시험무리 1	36.8±2.0*	82.1	29.0±1.5*	87.3	7.8±1.5*	67.2
시험무리 2	39.2±1.8*	87.5	30.1±1.3*	90.7	9.1±1.1*	78.4
시험무리 3	47.4±1.4	105.8	36.3±2.0	109.3	11.1±1.2	95.7

무리별시험동물수 각각 10마리, \*  $p<0.05$

표 2에서 보는바와 같이 총T세포수와 협조 및 억제T세포수는 대조무리에 비하여 시험무리 1과 2에서 모두 유의성있게 감소하였다. 또한 HPE<sub>Et</sub>를 적용한 시험무리 3에서 총T세포수와 협조T세포수는 대조보다 각각 105.8, 109.3%로 증가하였으나 유의성은 인정되지 않았다.

다음으로 대탐식세포의 탐식능을 측정하였다.(표 3)

표 3. 대탐식세포의 탐식능에 미치는 HPE<sub>w</sub>와 HPE<sub>Et</sub>의 영향

구분	탐식률/%	대조에 비한 비율/%	탐식지수	대조에 비한 비율/%
대조무리	30.8±1.2	100.0	1.60±0.01	100.0
시험무리 1	22.3±1.9*	72.4	1.40±0.03*	87.5
시험무리 2	26.3±1.5*	85.4	1.50±0.03*	93.8
시험무리 3	31.2±2.8	101.3	1.60±0.05	100.0

무리별시험동물수 각각 10마리, \*  $p<0.05$

표 3에서 보는바와 같이 대탐식세포의 탐식률과 탐식지수도 대조무리에 비하여 시험무리 1에서 각각 72.4, 87.5%로, 시험무리 2에서는 각각 85.4, 93.8%로 모두 유의성있게 감소하였으나 시험무리 3에서는 대조무리와 유의성있는 차이가 나타나지 않았다.

다음으로 지연형과민반응과 NK세포활성에 미치는 영향을 보았다.(표 4)

표 4. 지연형과민반응과 NK세포활성에 미치는 HPE<sub>w</sub>와 HPE<sub>Et</sub>의 영향

구분	귀두께/(10 <sup>-2</sup> mm)	대조에 비한 비율/%	NK세포활성/%	대조에 비한 비율/%
대조무리	4.1±0.3	100.0	21.4±1.5	100.0
시험무리 1	3.2±0.3*	78.1	15.9±1.5*	74.3
시험무리 2	3.5±0.2*	85.4	17.4±1.3*	81.3
시험무리 3	4.2±0.5	102.4	21.3±1.4	99.5

무리별시험동물수 각각 10마리, \*  $p<0.05$

표 4에서 보는바와 같이 대조무리에 비하여 시험무리 1과 HPE<sub>w</sub>를 적용한 시험무리 2에서 귀두께와 NK세포활성이 모두 유의성있게 감소하였는데 선물레나물에타놀추출물(HPE<sub>Et</sub>)을 적용한 시험무리 3에서는 변화가 없었다.

이상의 실험결과들은 히페리신과 히페르포린을 비롯한 선물레나물의 주요생리활성물질들이 흰생쥐에서 엔독산에 의해 일어나는 세포성면역기능저하를 막고 그 기능을 높이는 작용[2, 3]을 하며 그 효과는 HPE<sub>w</sub>에서보다 HPE<sub>Et</sub>에서 더 크다는것을 보여준다.

## 맺는 말

선물레나물추출물은 엔독산억제모형흰생쥐의 세포성면역기능을 높이는 작용을 하며 그 효과는 HPE<sub>w</sub>에서보다 HPE<sub>Et</sub>에서 더 크다.

## 참고 문헌

- [1] 박용훈; 실용면역검사법, 의학과학출판사, 10~25, 주체98(2009).
- [2] A. Yamaguchi et al.; J. Toxicol. Sci., 37, 177, 2012.
- [3] T. Hatano et al.; Biol. Pharm. Bull., 37, 7, 1132, 2014.

주체108(2019)년 1월 5일 원고접수

## Effects of Ethanol Extract of *Hypericum perforatum* L. on Cellular Immunity in Mice

Ri Won Ju, Pak Song Chol

Ethanol extract of *Hypericum perforatum* improves the cellular immunity of mice depressed with cyclophosphamide, its effect is higher in ethanol extract than in water extract of *H. perforatum*.

Key words: *Hypericum perforatum*, cellular immunity