

천년초선인장추출물의 항천식 염증 억제 효과

충청남도농업기술원 금산인삼약초시험장¹, 충북대학교 농업생명환경대학 특용식물학과²
한승호^{*1}, 김현호¹, 성봉재¹, 김선익¹, 김관후¹, 이가순¹, 홍성진², 임흥빈²

Effects of *Opuntia humifusa* Extract on Anti-asthmatic Activities in BALB/c Mice

Geumsan Ginseng & Medicinal Crop Experiment Station, CNARES¹,
Department of Industrial Plant Science & Technology, Chungbuk National University²
Seung-Ho Han^{*1}, Hyun-Ho Kim¹, Bong-Jae Seong¹, Sun-Ick Kim¹, Gwan-Hou Kim¹, Ka-soon Lee¹,
Hong-Sung Jin², Heung-Bin Lim²

실험목적(Objectives)

천년초선인장의 새로운 가능성을 밝혀, 재배농가의 소득을 안정시키고자 한다.

재료 및 방법(Materials and Methods)

1. 실험물질

천년초선인장추출물(CANSE) 및 양성대조물질인 CsA을 증류수에 현탁하여 사용하였다.
(천년초선인장추출물 12.1g/50kg / 242mg/kg경구투여)

2. 시험동물 및 천식염증 시험방법

1) 기관지 천식 생쥐 모델

500 µg/ml의 난알부민(OVA, chicken egg ovalbumin; Grade IV)과 10%(w/v) aluminum potassium sulfate(Alum; Sigma)를 PBS로 용해한 후 혼합하였다. 이 혼합물을 10 N NaOH로 pH를 6.5로 조정하여 상온에서 1시간 동안 방치하고 750 x g에서 5분 동안 원심분리하였다. 이 OVA/Alum 침전물(pellet)을 증류수를 가하여 원래의 양으로 용해한 후 100 µg OVA를 0.2 ml로 조정하여 복강내로 주사하여 전신감작을 0일과 7일째 시킨다. 또한 첫 번째(0일) OVA/Alum을 복강주사한 후 4일째와 14일째에 생쥐를 마취한 후 Cigarette Smoking(CS, 100 µg) 100 µl를 기도투여(i.t.)하였다. 3주째에 분무기를 이용하여 1%난알부민 용액을 하루에 30 분씩 일주일에 3 회씩 비강 및 기도내로 흡입시키고, 안구채혈법으로 눈에서 혈액을 채혈하여 anti-OVA antibody 수준을 측정하여 최종 OVA 천식생쥐를 선별하였다. 그 이후 4주째부터 3주간은 1%난알부민 용액, 그리고 1주간은 2%난알부민 용액을 하루에 30 분씩 일주일에 3 회씩 흡입시켰다. 또한 4주째부터 효능실험용 약물을 4주간 투여와 흡입을 동시에 실시한 후 최종 1주일간 2%난알부민 용액 분무 후 methacholine에 의한 기도저항 호흡량(Penh)을 측정 및 동물부검을 실시하였다.

2) Plethysmograph 측정

무마취의 시험동물을 whole body chamber에 넣어놓은 상태에서 MCH를 3.125, 6.25, 12.5, 25, 50 mg/ml로 흡입시킨 후 flow transducer에 의해 기도저항수치를 측정하였다.

3) 혈액분석(Hematology)

실험 종료 후 헤파린(20 i.U) 처리된 튜브형 주사기로 심장 혈액 0.5 ml를 채취하였다. 전혈을 바이오독스텍(주)(청주, 충청북도)에 의뢰하여 혈액분석을 하였다.

주저자 연락처 (Corresponding author) : 한승호 E-mail : hansh@korea.kr Tel : 041-753-8823

3. 통계처리

다양한 실험으로부터 얻은 결과는 mean±standard error로 기록하였고, 유의성 검증은 Student's T-test 분석방법을 이용하여 결정하였다.

실험결과(Results)

1. 만성천식생쥐모델에서 항천식 효능에 대한 CANSE투여 효과

OVA aerosol 실험군의 50 mg/ml Mech에 대한 기도저항수치(Penh)는 약 4.322 ± 0.295 로 정상군 (1.149 ± 0.325 , wide type)에 비하여 현저하게 증가를 나타내었다. CANSE (242mpk) 투여군은 3.04 ± 0.196 으로 나타나 대조군에 비하여 41.6%의 기도저항 억제효과가 관찰된 것으로 분석이 되었으며, 대조군에 대한 통계학적 유의성을 나타내었다($p < 0.01$). (Fig. 1).

2. 혈액분석(hematology)

실험종료 후 WBC(Fig. 2A) 비율은 Balb/c-WT군에 비하여 OVA+CS(Control)군이 현저하게 증가하였다. CANSE(242mpk) 투여군의 비율은 Control군에 비하여 유의성 있게 감소를 나타내었다($p < 0.01$). CANSE(242mpk) 투여군의 비율은 Control군에 비하여 유의성 있게 감소를 나타내었다($p < 0.001$). CANSE(242mpk) 투여군의 비율은 Control군에 비하여 감소를 나타내었으나 통계학적 유의성은 나타나지 않았다.

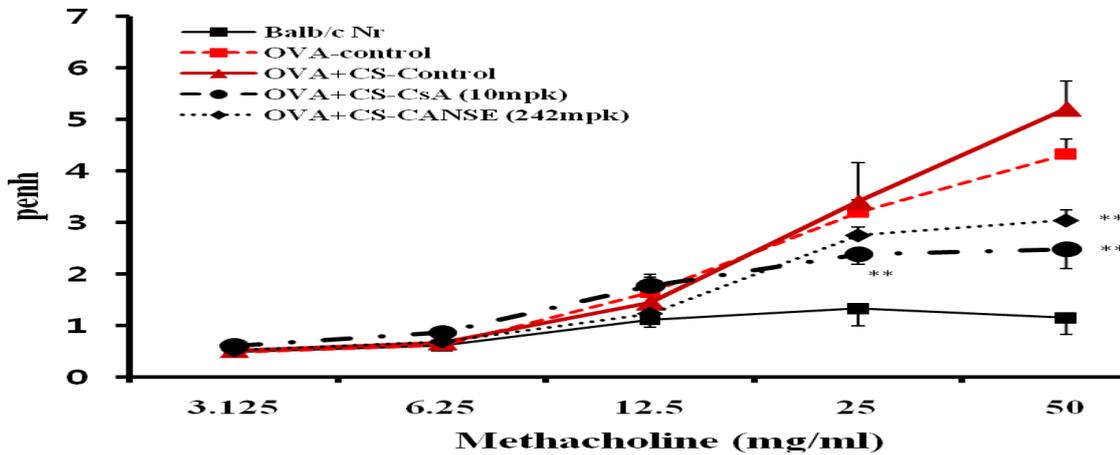


Fig.1. Effects of CANSE and CsA on methacholine-induced AHR in the sensitization protocol. PenH was measured in a Buxco box, as previously described. ** $p < 0.01$, OVA-CS (control) group of 8 weeks OVA aerosol plus CS i.t. versus CANSE treated groups

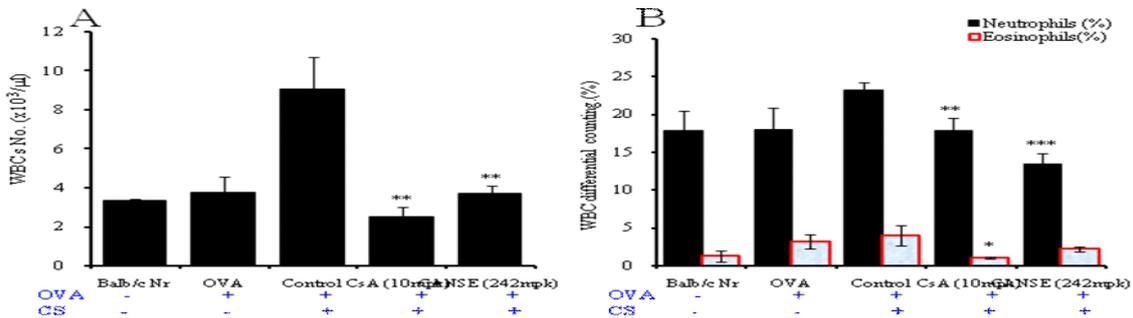


Fig. 2. WBC differential counting in on WBC, neutrophils, eosinophils level in blood-induced AHR in the sensitization protocol.

OVA plus CS treatment for 3 weeks with lung apply of CANSE-242mpk orally administration for 3 weeks. Blood was collected from the retro-orbital plexus under ether anesthesia and heparinized immediately thereafter. Cell contents were measured by hematology (BD, U.S.A.).