

인진쑥이 사염화탄소 투여로 유발된 개의 간 손상 회복에 미치는 영향

이우열·이성동·손상익·장혜숙*·김영홍·오태호·엄기동·장광호·박승춘·大和 修*·前出 吉光*·이근우¹

경북대학교 수의과대학
*일본 북해도대학 수의학부

The Effect of *Artemisia Capillaris* Crude Juice Extract on CCl₄ Induced Liver Damage in Dogs

Woo-Yeal Lee, Sung-dong Lee, Sang-Ik Son, Hye-Sook Chang*, Young-Hong Kim, Tae-Ho Oh, Ki-Dong Eom, Kwang-Ho Chang, Seung-Chun Park, Osamu Yamato*, Yoshimitsu Maede* and Keun-Woo Lee¹

College of Veterinary Medicine, Kyungpook National University, Korea
*College of Veterinary Medicine, Hokkaido University, Japan

Abstract : *Artemisia* is a major edible vegetable in Korea and it has traditionally been used as a herbal medicine for the treatment of coughing, abdominal pain, indigestion, bleeding, jaundice, chronic liver disease and diabetes. However the biological and pharmacological actions of the herb have not been studied well. Recently it is known to possess antibacterial, antihelminthic and antifertility activities. But the effect of *Artemisia capillaris* extract on carbon tetrachloride(CCl₄) induced liver damage in dogs have not been reported yet. This study was designed to investigate the effect of *Artemisia capillaris* crude juice extract on CCl₄ induced liver damage in dogs. 30 clinically healthy dogs were divided into 2 groups : crude *Artemisia capillaris* juice treated group(CEC group) and carbon tetrachloride(CCl₄) administered group. The results are as follows : 1. The degree of increase in AST activity and ALT activity in CEC group was lower than that in CCl₄ group and the recovery in CEC group was faster than that in CCl₄ group. 2. Changes of ALP concentration in CEC group were significant(P < 0.05) but changes of Total-bilirubin concentration were not significant(P < 0.05) in both groups. 3. The recovery of GGT concentration in CEC group was faster than that in CCl₄ group. 4. Hematological changes other than MCHC were significant(P < 0.05) in CEC group only and changes of GSH and Met-Hb concentration were significant(P < 0.05) in CCl₄ group.

Key words : *Artemisia capillaris*, AST, ALT, carbon tetrachloride(CCl₄), dog

서 론

쑥은 국화과에 속하는 번식력이 강한 다년생 초본으로서 주로 산비탈이나 빈터 등지에서 번식하며 줄기는 뭉쳐나고 하부는 반 관목상으로서 높이는 50-100 cm 정도 자라는 것으로 알려져 있고¹, 의초, 황초, 영고 등으로 불리었다. 우리나라에서는 예로부터 한방에서 200여종의 생약제가 암 환자에게 처방되어 왔으며, 특히 식용식물로서 우리나라에서 많이 섭취되고 있고 이러한 쑥의 성분 및 약리작용에 대해서도 많이 보고 되어 있다^{6,15,20,21,30,31,33,34}.

민간요법에서는 전초를 말려서 진정제, 경련, 마비, 전신 강직 등의 치료²¹에 사용되어 왔으며 한방에서는 이기혈, 지혈^{11,21}, 한습, 이담²⁴ 등의 효과가 있어서 복통^{21,29}, 토혈, 만성 간염^{1,12,14,16,18,21,24,27,35}, 식욕부진 및 만성 위장염^{19,21} 등에 이용되어 왔으며 이외 피부병²¹, 호흡기²¹ 및 신경계 질환²¹ 등의 약제로도 널리 이용되고 있다.

최근 이러한 쑥에 관한 연구가 활성화되면서 쑥의 제반기

능 중 항산화에 대한 연구에서 참쑥, 약쑥, 인진쑥 중 인진쑥(*Artemisia capillaris*)의 ethanol 추출물이 항산화성이 가장 큰 것으로 보고되었으며²¹ 또한 Wang 등³³은 인진쑥은 생리 활성 물질로서 scoparone, capilartemisin A와 B, cirsimaritin, genkwanin, rhamnocitrin 등 4종의 flavonoids를 함유하고 있다고 보고 하였으며 Xu 등³⁵은 인진쑥의 수용성 추출물이 종양 경화 인자로서 활성을 나타내며 직접적 세포 독성으로 항종양 효과를 나타낸다고 하였다. Hahn 등⁶은 한국산 인진쑥으로 부터 담즙 분비 성분이 esculetin-6-methylether와 esculetin-7-methylether임을 밝혔고, 인진쑥의 ethanol 추출물이 aflatoxin B₁에 대하여 농도 의존적으로 항암작용을 나타낸다고 하였으며 Kimura 등¹⁶은 인진쑥의 methanol 추출물이 AST와 ALT의 증가를 억제한다고 보고하였다. 이외 Nam 등²⁷은 benzo(α)pyrene과 쑥 추출물을 동시에 흰쥐에 투여했을 경우 benzo(α)pyrene 단독 투여 시 보다 AST, ALT 및 ALP 활성이 각각 38%, 25% 및 36% 감소되었으며 이러한 쑥의 ethanol 추출물이 간 손상에 대하여 보호 작용을 나타낸다고 하였다. 이 외에도 Gundidza 등⁵은 쑥의 휘발성 정유 추출물이 *Aspergillus ochraceus*, *Candida albicans* 등을 비롯한 10종의 균에 대하여 강한 항균성을 나타낸다고

¹Corresponding author.
E-mail : kwolee@knu.ac.kr

하였으며 또한 Lee와 Lee¹⁹는 십이지장 궤양 시 썩 powder를 첨가한 경우 ALP활성치가 감소되었다는 보고 등 썩의 효능에 관하여서는 많은 보고가 되어 있는 실정이다.

그러나 다른 여러 효능에도 불구하고 개에서 사염화탄소(Carbon tetrachloride, CCl₄)투여로 인한 간 손상 시 인진썩의 투여가 어떠한 효능을 나타내는지에 관하여서는 전혀 보고 되어 있지 않은 실정이다. 따라서 본 연구에서는 개에서 사염화탄소 투여 후 유발되는 간 손상의 정도와 인진썩 생즙과 사염화탄소를 동시에 투여한 후 인진썩 생즙이 간 손상에 대하여 어떠한 효과를 나타내는지 비교 관찰하고자 실험을 실시하였다.

재료 및 방법

실험동물

실험동물로는 임상적으로 건강한 평균 체중 7.68 kg(± 5 kg)의 성견 30두를 사용하였으며 사료와 음수는 자유급식 시켰다.

인진썩 생즙의 추출

한약상에서 구입한 인진썩 powder 100 g에 증류수 1,000 ml를 가하여 항온수조(140 rpm, 4 hrs, 37°C)에서 진탕 후 저온 원심분리기(3,000 rpm, 20 mins, 4°C)에서 원침하여 그 상층액만을 채취하여 여과시킨 후 이를 생즙 투여군으로 사용하였다.

투여방법

사염화탄소(CCl₄)를 mineral oil에 1:1의 비율로 희석한 후 이 용액을 stomach tube를 이용하여 2 ml/kg의 용량으로 1회 투여 직후 인진썩 생즙을 2.5 ml/kg의 용량으로 1일 1회 20일간 연속 투여 한 군(CEC군) 및 사염화탄소를 mineral oil에 1:1의 비율로 희석한 용액을 2 ml/kg의 용량으로 1회 투여한 사염화탄소 단독투여군(CCl₄군) 및 대조군(Control군)으로 분군 하였으며 각 군별로 10두의 실험견을 사용하였다.

혈액채취

사염화탄소 및 인진썩 투여 후 2일, 7일, 9일, 14일, 20일에 요골측 피하정맥에서 채혈을 실시하였으며 채혈한 혈액은 2Na-EDTA(35 µl/ml blood)가 처리된 eppendorf tube 및 혈액 화학적 검사를 위하여 항응고제가 첨가되지 않은 시험관에 각각 분주하여 즉시 분석하였다.

검사항목 및 분석방법

총 적혈구 수(RBC), 총 백혈구 수(WBC), hemoglobin(Hb) 농도는 자동 혈구 계산기(HEMAVET 600, USA)를 사용하여, 혈구용적(PCV)은 microhematocrit법을 이용하여 측정하였다. 이외 MCV(Mean corpuscular volume) 및 MCHC(Mean corpuscular hemoglobin concentration)를 측정하였다.

적혈구내 reduced glutathione(GSH)함량은 Butler 등³의

방법에 의하여, Met-hemoglobin 함량은 Nakamura 등²⁶의 방법에 의하여 측정하였다. 혈액생화학적 성분은 colorimetry 법¹⁷에 의하여 ADVIA 1650을 이용하여 AST, ALT, ALP, GGT 및 Total bilirubin함량을 분석하였다.

통계학적 분석

실험결과는 Student's *t*-test로서 유의성(P<0.01, P<0.05)을 검정하였다.

결 과

Aspartate Transferase(AST) 및 Alanine Transferase(ALT) 활성치의 변화

CEC군의 AST 활성치는 투여 후 2일의 평균치가 3966.80 U/L로서 대조군의 평균 44 U/L에 비하여 현저한(P<0.01)증가를 나타내었으며 7일에는 평균 45.30 U/L로서 정상치를 나타낸 후 전 실험기간 동안 대조군에 비하여 유의한 변화를 나타내지 않았다.

CCl₄군에서는 역시 투여 후 2일의 평균이 10304.50 U/L로서 대조군의 평균 44 U/L에 비하여 현저한(P<0.01) 증가를 나타낸 후 7일에는 평균 62150 U/L, 9일에는 평균 57.00 U/L로서 대조군에 비하여 현저한(P<0.05) 증가를 나타내었으며 이후 9일에는 평균 57.00 U/L로서 정상치를 나타내었다(Fig 1).

ALT 활성치는 CEC군에서 투여 2일의 평균치가 8623.30 U/L로서 대조군의 평균 48.65 U/L에 비하여 현저한(P<0.01) 증가를 나타내었으며 7일에는 평균 1288.00 U/L, 9일에는 평균 823.00 U/L, 14일에는 평균 182.80 U/L로서 지속적인 감소를 나타내었으며 20일에는 평균 56.50 U/L로서 대조군의 평균 43.21 U/L과 같은 정상 수치를 나타내었다.

CCl₄군에서는 투여 2일의 평균치가 13705.50 U/L로서 대조군의 평균 48.65 U/L에 비하여 현저한(P<0.01) 증가를 나타내었으며 7일에는 평균 2769.00 U/L, 9일에는 평균

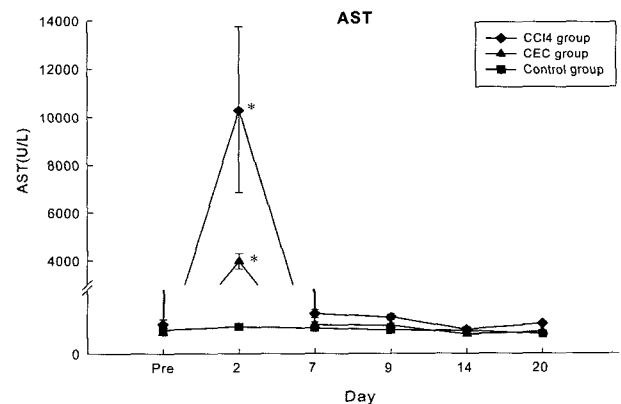


Fig 1. Changes of Aspartate Transferase(AST) levels in CCl₄ group(10), CEC group(10) and Control group(10) of dogs. Data represent mean±SD.

*: means significant (P<0.05) difference

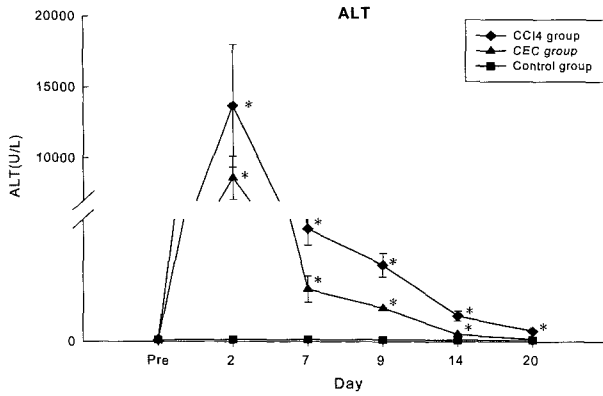


Fig 2. Changes of Alanine Transferase(ALT) levels in CCl₄ group(10), CEC group(10) and Control group(10) of dogs. Data represent mean±SD. *: means significant (P<0.05) difference

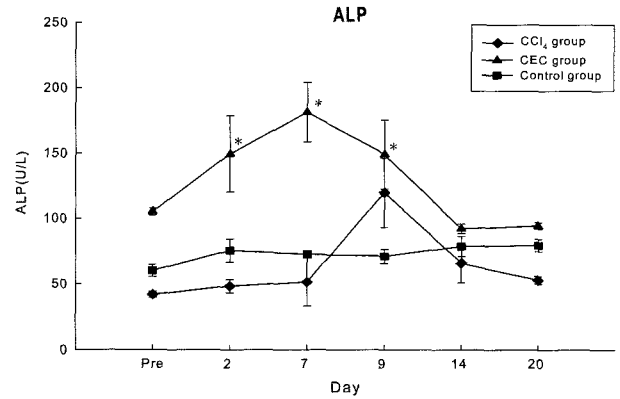


Fig 3. Changes of Alkaline phosphatase(ALP) levels in CCl₄ group(10), CEC group(10) and Control group(10) of dogs. Data represent mean±SD. *: means significant (P<0.05) difference

1878.50 U/L, 14일에는 평균 632.50 U/L 및 20일의 평균이 259.00 U/L로서 지속적인 감소를 나타내었으나 대조군의 평균 43.21 U/L에 비하여서는 현저히(P<0.01) 높은 수치를 나타내었다(Fig 2).

Alkaline phosphatase(ALP) 및 Gamma Glutamyl transferase(GGT) 활성치의 변화

ALP치는 CEC군에서는 투여 후 2일의 평균이 149.50 U/L, 7일 181.50 U/L, 9일 149.30 U/L, 14일 92.30 U/L 및 20일의 평균이 79.54 U/L로서 대조군의 평균에 비하여 유의한(P<0.01, P<0.05) 증가를 나타내었으나 이러한 변화는 정상 범위 내에서의 변화로 인정되었다.

CCl₄군에서는 투여 후 2일의 평균이 48.30 U/L, 7일 51.50 U/L, 9일 120.00 U/L, 14일 66.00 U/L 및 20일의 평균이 53.00 U/L로서 대조군의 평균 73 U/L에 비하여 9일의 평균치가 유의한 변화(P<0.05)를 나타내었으며 이러한 변화역시 정상 범위 내에서의 변화로 인정되었다(Fig 3).

GGT 활성치는 CEC군에서 투여 후 2일의 평균이 8.00 U/L, 7일 23.80 U/L, 9일 13.00 U/L로서 대조군에 비하여 유의한(P<0.01) 증가를 나타낸 후 14일에는 평균 4.50 U/L, 20일에는 평균 3.30 U/L로서 정상수치로 환원되었으나 대조군의 평균 1.80 U/L에 비하여서는 유의한(P<0.05) 증가를 나타내었다.

CCl₄군에서는 투여 후 2일의 평균이 6.00 U/L, 7일 7.00 U/L, 9일 14.00 U/L 및 14일 20.50 U/L로서 지속적인 유의한(P<0.01, P<0.05) 증가를 나타낸 후 20일에는 평균 6.00 U/L 으로서 정상 수치로 환원되었으나 대조군의 평균 1.80 U/L에 비하여서는 유의한(P<0.05) 증가를 나타내었다(Fig 4).

Total-bilirubin치의 변화

Total-bilirubin치는 전 실험기간 동안 양군에서 유의한 변화를 나타내지 않았다(Fig 5).

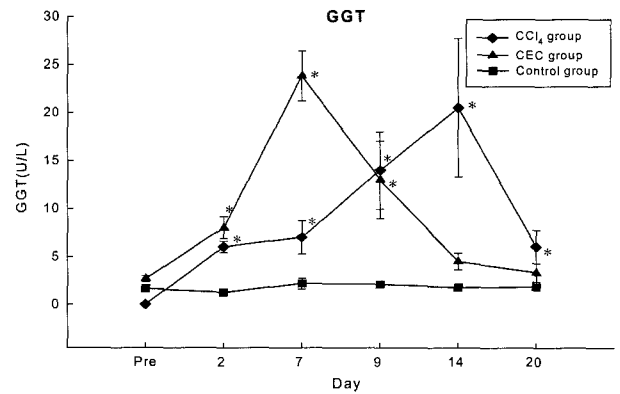


Fig 4. Changes of GGT(Gammar Glutamyl transferase) levels in CCl₄ group(10), CEC group(10) and Control group(10) of dogs. Data represent mean±SD. *: means significant (P<0.05) difference

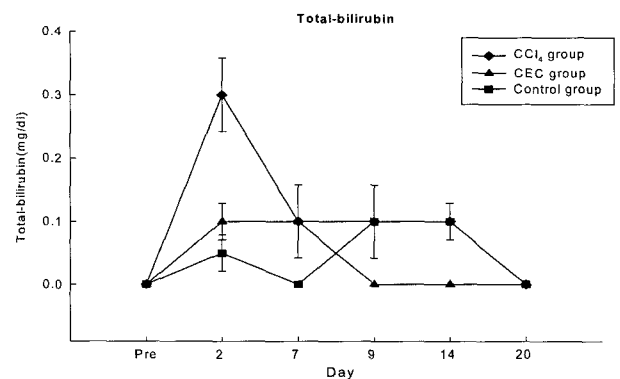


Fig 5. Changes of Total-bilirubin(T-bil) levels in CCl₄ group (10), CEC group(10) and Control group(10) of dogs. Data represent mean±SD. *: means significant (P<0.05) difference

총 적혈구 수(RBC) 및 혈색소(Hemoglobin) 농도의 변화

총 적혈구 수(RBC)는 CEC군에서 실험 전 평균 $815 \times 10^4/\mu\text{l}$ 에 비해 투여 후 7일부터 전 실험기간 동안 유의한($P < 0.05$) 감소를 나타내었으며 특히 투여 14일, 20일에는 평균이 각각 $574 \times 10^4/\mu\text{l}$, $625 \times 10^4/\mu\text{l}$ 으로 최저치($P < 0.01$)를 나타내었다. CCl_4 군에서는 총적혈구 수가 투여 후 20일에 유의한($P < 0.05$) 감소를 나타내었다(Fig 6).

혈색소 농도는 CEC군에서는 실험 전 평균 16.56 g/dl에 비해 투여 후 9일에 평균 12.48 g/dl로서 최저치를 나타내었으며 투여 7일 이후 유의한($P < 0.01$, $P < 0.05$) 감소가 인정되었다. CCl_4 군에서도 감소경향은 나타났으나 유의성은 인정되지 않았다(Fig 7).

PCV 및 총 백혈구 수(WBC)의 변화

PCV수치는 CEC군에서 실험 전 평균 52.8%에 비해 전 실험기간 동안 감소경향을 나타냈으며 특히 투여 후 7일째

와 9일째는 각각 평균이 40.1%와 37.8%로 대조군에 비해 유의한($P < 0.05$) 감소 경향을 나타냈다. CCl_4 군에서는 감소 경향은 나타났으나 유의성은 인정되지 않았다(Fig 8).

총 백혈구 수(WBC)는 CEC군에서는 전 실험 기간 동안 대조군에 비해 유의한($P < 0.01$, $P < 0.05$) 증가 경향을 나타내었으나, CCl_4 군에서는 실험 2일째 평균 $15475/\mu\text{l}$ 로서 대조군의 평균 $7733/\mu\text{l}$ 에 비하여 유의한($P < 0.01$, $P < 0.05$) 증가 경향이 인정되었으며 이러한 변화는 정상범위 내에서의 변화로 인정되었다(Fig 9).

MCV 및 MCHC 수치 변화

MCV수치는 CCl_4 군에서는 특히 실험 2일째와 9일째 평균이 각각 89.89 fl과 78.95 fl로서 대조군에서의 2일째와 9일째 평균 62.66 fl과 64.24 fl에 비해 유의한($P < 0.05$) 증가가 인정되었으나(Fig 10) MCHC치는 전 실험기간 동안 양군에서 대조군에 비하여 유의한 증가가 인정되지 않았다(Fig 11).

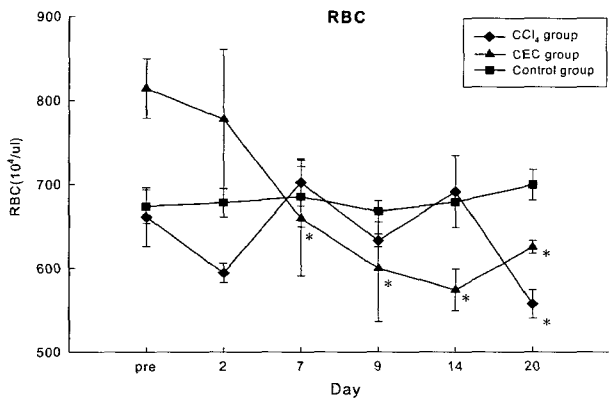


Fig 6. Changes of Red Blood Cell(RBC) levels in CCl_4 group(10), CEC group(10) and Control group(10) of dogs. Data represent mean \pm SD. *: means significant ($P < 0.05$) difference

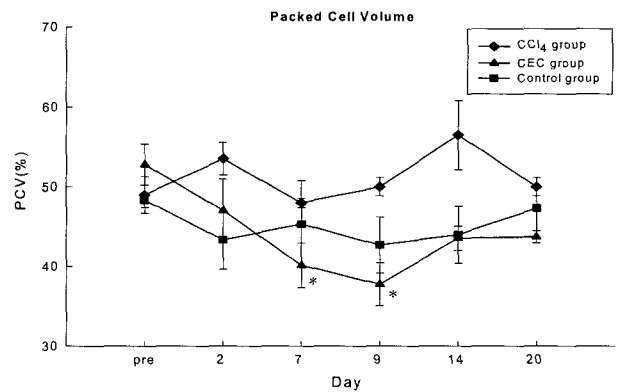


Fig 8. Changes of Packed cell volume(PCV) levels in CCl_4 group(10), CEC group(10) and Control group(10) of dogs. Data represent mean \pm SD. *: means significant ($P < 0.05$) difference

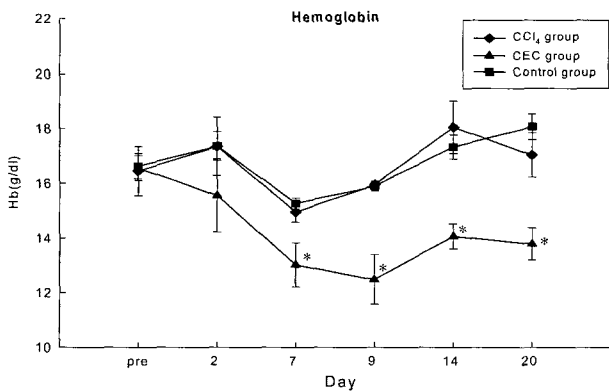


Fig 7. Changes of Hemoglobin concentration(Hb) levels in CCl_4 group(10), CEC group(10) and Control group(10) of dogs. Data represent mean \pm SD. *: means significant ($P < 0.05$) difference

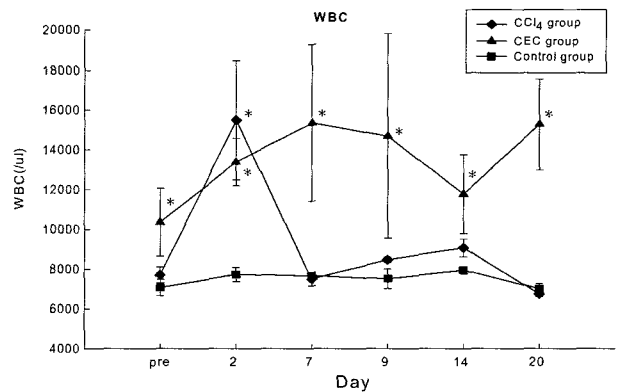


Fig 9. Changes of White Blood Cell(WBC) levels in CCl_4 group(10), CEC group(10) and Control group(10) of dogs. Data represent mean \pm SD. *: means significant ($P < 0.05$) difference

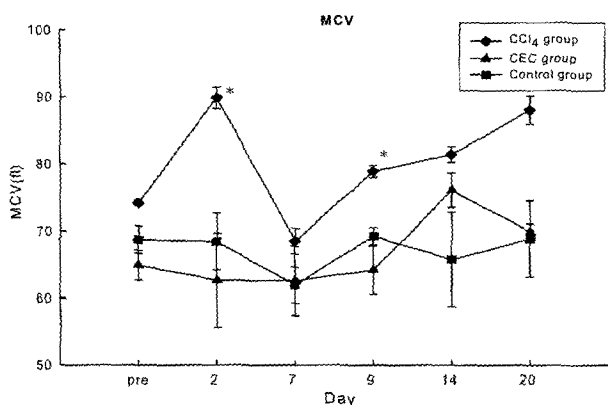


Fig 10. Changes of Mean corpuscular volume(MCV) levels in CCl₄ group(10), CEC group(10) and Control group(10) of dogs. Data represent mean±SD. *: means significant (P < 0.05) difference

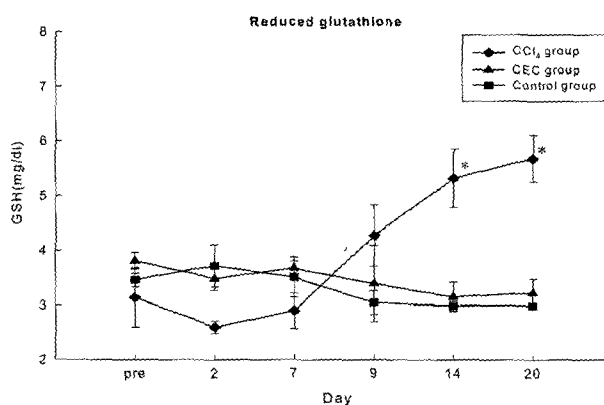


Fig 12. Changes of Reduced glutathion(GSH) levels in CCl₄ group(10), CEC group(10) and Control group(10) of dogs. Data represent mean±SD. *: means significant (P < 0.05) difference

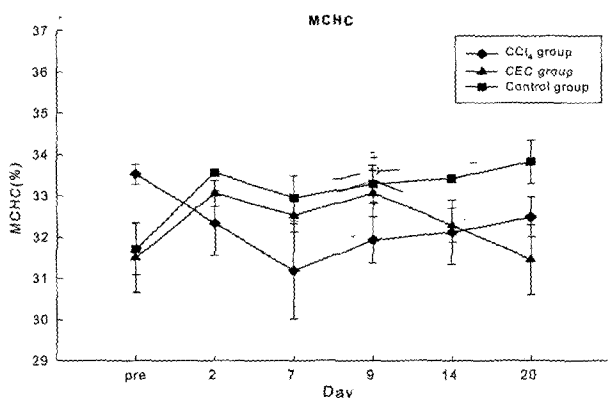


Fig 11. Changes of Mean corpuscular hemoglobin concentration(MCHC) levels in CCl₄ group(10), CEC group(10) and Control group(10) of dogs. Data represent mean±SD. *: means significant (P < 0.05) difference

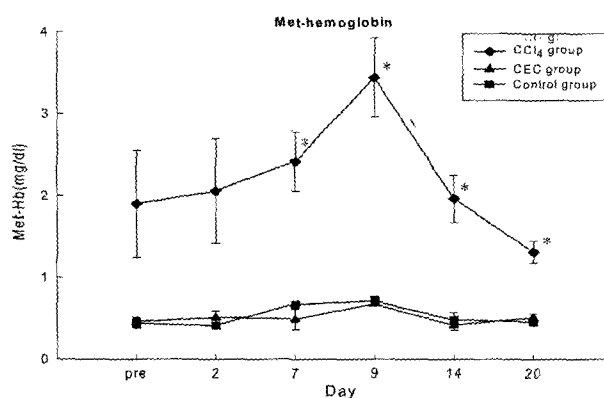


Fig 13. Changes of Met-hemoglobin(Met-Hb) levels in CCl₄ group(10), CEC group(10) and Control group(10) of dogs. Data represent mean±SD. *: means significant (P < 0.05) difference

GSH 농도 및 Met-hemoglobin 농도의 변화

GSH 농도 변화에서 있어서 CEC군에서는 유의한 변화가 인정되지 않았으나 CCl₄군에서는 실험 14일째, 20일째 평균이 각각 5.32 mg/dl, 5.12 mg/dl로서 대조군에 비해 유의한(P < 0.05) 증가가 인정되었으며(Fig 12) Met-hemoglobin 농도 변화에 있어서는 CCl₄군에서 실험 7일째 이후 대조군에 비하여 유의한(P < 0.05) 증가가 인정되었다(Fig 13).

고 찰

예로부터 국화과 식물인 쑥은 보혈 강장제²¹와 피부병²¹, 호흡기 및 신경계 질환²¹, 위장병^{19,21}, 해열^{9,21}, 감기, 복통^{21,29} 등의 약제로 널리 이용되어 왔을 뿐 아니라 식용으로써도 가장 많이 사용되어 온 자생 산야채 중의 하나로서 특히 무기물 중에서 칼륨(K)의 함량이 다른 산채류에 비하여 많이 함

유되어 있어서 알칼리성 식물로 알려져 있고 또한 vitamin A의 함량이 대단히 높은 것으로 알려져 있다. 최근 이러한 Artemisia속 식물에 관한 연구가 활발해 지면서 항균 활성²¹, 항 진균 활성^{5,21,37}, 담즙 분비^{21,24}, 간 보호 작용^{1,12,14,16,18,21,24,27,36}, 당뇨 증상 완화^{2,21,25}, 지혈^{11,21}, 해열^{10,21}, 진통^{21,29}, 항염증^{9,21,29}, 면역억제^{8,32}, 항 돌연변이작용⁷, 항암작용^{10,35} 등의 효과가 있는 것으로 보고 되어 있으며 또한 쑥 추출물은 체지방 축적을 감소^{16,21,23,28}시켜 비만을 예방할 뿐 아니라 고지혈증, 허혈성 심장 질환 등에도 예방 효과^{8,21,22}가 있는 것으로 알려져 있으며 특히 인진쑥의 추출물이 항산화 작용^{20,21,27,36} 및 ALT, AST 활성치의 상승을 방지^{14,21,24,27,28,36}하는 것으로 알려져 있다. 본 실험 결과 중 AST 활성치는 CEC군에서는 Control군의 평균치에 비하여 투여 2일에 최고치를 나타낸 후 7일부터 정상 수치로 환원 되었으며 ALT 활성치는 역시 투여 후 2일에 최고치를 나타낸 후 서서히 감소되어 20일에는 정

상치로 감소되었다. 반면 CCl_4 군에서는 투여 후 2일의 AST 평균이 CEC군에 비하여 2.5배의 높은 활성치를 내었으며 ALT 활성치 역시 2일에는 약 1.5배의 높은 활성치를 나타낸 후 전 실험 기간 동안 CEC군에 비하여 2-5배 가량의 높은 수치를 나타내었다. Xu 등³⁵은 썩의 수용성 추출물이 항 종양 효과를 나타낸다고 하였으며 Huang 등⁸은 썩은 면역 억제제로 사용되며 항 malaria 효과를 나타낸다고 하였다. Nam 등²⁷은 발암물질인 Benzo(α)pyrene 50 ml/kg과 썩 ethanol 추출물 50 mg/kg을 동시에 투여할 경우 Benzo(α)pyrene 단독 투여 시 보다 AST, ALT 및 ALP 활성이 각각 38%, 25%, 및 36% 감소되어 썩 ethanol 추출물이 간 손상을 보호한다고 보고하였으며 Kim과 Lee¹⁴는 썩 추출물이 ethanol에 의하여 증가된 AST, ALT의 활성의 유의적 감소를, Lee와 Lee¹⁹는 십이지장 궤양시 썩 powder를 첨가할 경우 AST 활성이 감소되었다고 하였다. Kimura 등¹⁶은 썩의 methanol 추출물이 AST와 ALT의 증가를 억제한다고 하였으며, Ham 등⁷은 인진썩의 methanol 및 ethanol 추출물이 항암 작용을 나타낸다고 하였다. 본 실험에서 CEC군에서는 CCl_4 군에 비하여 AST 및 ALT 활성치의 상승이 비교적 낮은 경향이었으며 또한 정상치로의 환원도 빠르게 나타난 점으로 미루어 인진썩 생즙의 투여가 사염화탄소 투여로 유발된 급성 간 손상에 대하여 보호 작용을 나타내는 것으로 추정되며 썩 추출물이 AST와 ALT 활성치를 감소시킨다고 한 여러 보고^{14,16,27}와 일치하는 결과로 추측된다. Nam 등²⁷은 Benzo(α)pyrene과 썩 ethanol 추출물을 동시에 투여할 경우 Benzo(α)pyrene 단독 투여에 비하여 ALP 활성이 감소되었다고 하였으며 Lee와 Lee¹⁹는 십이지장 궤양시 썩 powder를 첨가할 경우 ALP 활성치가 감소되었다고 하였다. 본 실험 결과에서는 양군 모두에서 ALP 활성치가 Control군에 비하여 유의한 증가($P < 0.01$, $P < 0.05$)를 나타내었으나 이러한 변화는 정상 범위 내에서의 변화로 추측되며 또한 Total-bilirubin치는 전 실험기간 동안 유의한 변화를 나타내지 않은 바 이러한 결과가 선인들의 보고와는 다소 차이가 있지만 이러한 변화가 실험동물의 차이에 의한 것인지 또는 다른 원인에 의한 것인지는 좀 더 규명되어야 할 문제로 생각된다.

GGT 활성치는 CEC군에서는 투여 후 7일에 최고치를 나타낸 후 14일에 정상수치로 환원되었으나 CCl_4 군에서는 투여 후 7일까지 정상 수치를 나타낸 후 9일부터 유의한($P < 0.05$) 증가를 나타내었으며 14일에는 20.50 U/L로서 최고치를 나타낸 후 20일에 정상치로 환원되었다. 이러한 결과는 CCl_4 군에 비하여 CEC군에서 간 손상의 회복이 빠른 것을 의미하는 것으로서 역시 썩 추출물이 간 손상에 대하여 보호 작용을 나타내는 것이라 추정한다.

총 적혈구 수, 혈구 용적 및 hemoglobin 농도는 CEC군에서 투여 후 7일부터 전 실험기간 동안 유의한($P < 0.01$, $P < 0.05$) 감소를 나타내었으나 CCl_4 군에서는 총적혈구 수가 투여 후 20일에 유의한($P < 0.05$) 감소를 나타내었다. 그러나 이러한 결과가 인진썩의 장기간 투여에 따른 혈액학적 변화

를 의미하는 것인지는 본 실험 결과만으로 해석하기는 곤란하며 앞으로 좀 더 연구되어야 할 과제로 생각된다. 총 백혈구 수는 CEC군에서 전 실험기간 동안 유의한($P < 0.05$, $P < 0.01$) 증가가 인정되었으나 CCl_4 군에서는 실험 2일째 유의한($P < 0.05$, $P < 0.01$) 증가가 인정되었으며 이러한 변화는 stress성 백혈구 증가로 추측된다. MCV 수치는 CEC군에서 실험 2, 9일째 유의한($P < 0.05$) 증가가 인정되었으나 MCHC의 수치는 양군에서 전 실험 기간 동안 유의한 변화가 관찰되지 않았다. GSH 및 Met-hemoglobin 함량도 CCl_4 군에서 각각 실험 14일째 이후 그리고 7일째 이후 유의한($P < 0.05$) 증가가 인정된 바 이러한 결과는 사염화탄소 투여로 인한 용혈성 빈혈에 의한 부수적 증상으로 생각된다.

요 약

썩은 예전부터 식용으로 가장 널리 사용되어 온 자생 산야채에 속하며 특히 감기, 복통, 만성 간염 및 만성 위장염의 치료 효과 및 지혈 작용 등을 나타내는 것으로 알려져 있어 민간 의약으로 광범위하게 사용되어 왔으며 그 다양한 기능성과 생리 효과를 바탕으로 다양하게 각 분야에서 연구되고 있다. 그러나 개에서 사염화탄소 투여 후 유발되는 간 손상에 대하여 인진썩 추출물의 투여가 어떠한 효과를 나타내는지에 관하여서는 아직 보고 되어 있지 않다. 따라서 본 연구에서는 건강한 성견에 사염화탄소 투여 후 간 손상의 회복에 미치는 영향을 관찰하고자 인진썩 추출물을 투여한 결과 다음과 같은 성적을 얻었다.

1. AST 및 ALT 활성치는 사염화탄소 및 인진썩 생즙 투여(CEC)군에서는 사염화탄소 단독 투여(CCl_4)군에 비하여 증가 수치가 낮았으며 또한 정상 수치로의 회복도 빠르게 나타났다.
2. ALP 활성치는 생즙 투여(CEC)군에서 유의한 증가가 인정되었으나 Total-bilirubin 농도는 양군에서 유의한($P < 0.05$) 변화를 나타내지 않았다.
3. GGT 활성치는 사염화탄소 및 인진썩 생즙 투여(CEC)군에서의 회복 속도가 사염화탄소 단독 투여(CCl_4)군에 비하여 빠른 것으로 나타났다.
4. MCHC를 제외한 다른 혈액학적 변화에서는 생즙 투여(CEC)군에서만 대조군에 비하여 유의한($P < 0.05$) 변화를 나타내었으며 GSH 및 Met-hemoglobin 수치는 사염화 탄소 단독투여군(CCl_4)에서 유의한 증가($P < 0.05$)를 나타내었다.

참 고 문 헌

1. Ahn B.M. What is In-Jin-Sook Artemisia capillaris, Artemisia iwayomogi, and Artemisia annua. The Korean Journal of Hepatology. 2000; 6(4): 548-551.
2. A. Subramoniam, P. Pushpangadan, et al. Effects of Artemisia pallens Wall. on blood glucose levels in normal and alloxan-induced diabetic rats. Journal of Ethnopharmacology 1996; 50: 13-17.

3. Beutler E, Duron O, Kelly BM. Improved method for the determination of blood glutathione. *J. Lab. Clin. Med.* 1963; 61: 882-888.
4. Chun H.J., et al. Inhibitory Effects of Crude Polysaccharide of Water Extract of *Artemisia iwayomogi* Kitamura on Melanin Biosynthesis. *Yakhak Hoeji* 2001; 45(6): 701-707.
5. Gundidza M. Antifungal activity of essential oil from *Artemisia afra* Jacq. *Cent Afr J Med* 1993; 39(7): 140-142.
6. Hahn D.R. and Kim I.H., Studies on Volatil Oil Constituents in *Artemisia* sp. Isolation and Determination of Camphor by Gas Chromatography. *Kor. J. Pharmacog.* 1973; 4(2): 71-74.
7. Ham S.S., Chung C.K., et al. Antimutagenicity and Cytotoxicity of *Artemisia iwayomogi* Kitamura Extracts. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.* 1998; 27(1): 157-162.
8. Huang HC, Chu SH, Chao PD. Vasorelaxants from Chinese herbs, emodin and scoparone, possess immunosuppressive properties. *Eur J. Pharmacol* 1991; 198(2-3): 211-213.
9. Huang L, Liu JF, et al. Antipyretic and anti-inflammatory effects of *Artemisia annua* L. *Zhongguo Zhong Yao Za Zhi* 1993; 18(1): 44-48, 63-64.
10. Hwang Y.K., et al. Inhibitory Effect of *Artemisia princeps* Pampan. Extract on Growth of Cancer Cell Lines. *Korean J. Nutrition* 1998; 31(4): 799-808.
11. Jang W.Y., Kwak J.H. Some Coumarins from *Artemisia Keiskeana* (Compositae). *Kor. J. Phamacog.* 1994; 25(1).
12. Joo M.K., Choi S.Y., et al. Effects of Scoparone and *Artemisia asiatica* Nakai on the function of Liver. *Kor. Soc. Food Sci. Nutr.* 1997: 103.
13. Kang Y.H., Park Y.K., Oh S.R. and Moon K.D. Studies on the Physiological Functionality of Pine Needle and Mugwort Extracts. *Kor. J. Food Sci. Technol.* 1995; 27(6): 978-984.
14. Kim K.S. and Lee M.Y. Effects of *Artemisia selengensis* Methanol Extract on Ethanol-induced Hepatotoxicity in Rat Liver. *J. Kor. Soc. Food Sci. Nutr.* 1996; 25(4): 581-587.
15. Kim O.C and Jang H.J. Volatile components *Artemisia apiaceae* Herba. *Agricultural Chemistry and Biotechnology* 1994; 37(1): 37-42
16. Kimura Y, Okuda H, Okuda T, Hatano T, Agata I, Arichi S. Studies on the activities of tannins and related compounds from medicinal plants and drugs. VII. Effects of extracts of leaves of *Artemisia* species, and caffeic acid and chlorogenic acid on lipid metabolic injury in rats fed peroxidized oil. *Chem Pharm Bull* 1985; 33(5): 2028-2034.
17. Krupa SV. Sampling and physico-chemical analysis of precipitation : a review. *Environ Pollut* 2002; 120(3): 565-594.
18. Lee C.H., Han K.H., Choi I.S, Kim C.Y. and Cho J.K. Effect of Mugwort-water Extracts on Cadmium Toxicity in Rats. *Kor. J. Food Sci. Ani. Resour.* 1999; 19(2): 188-197.
19. Lee J.Y and Lee S.S., Effect of Mugwort on Inhibition of the Duodenal Ulcer Induced by Cysteamine Administration. *Korean J. Nutrition* 1996; 29(6): 608-614.
20. Lee S.J., Chung H.T., Lee I.K., Yoo I.D. Isolation and Identification of Flavonoids from Ethanol Extracts of *Artemisia vulgaris* and Their Antioxidant Activity. *Korean J. Food Sci. Technol.* 1999; 31(3): 815-822.
21. Lee S.D., Park H.H., Kim D.W., Bang B.H. Bioactive constituents and Utilities of *Artemisia* sp. as Medicinal herb and Foodstuff. *Korean J. Food & Nutr.* 2000; 13(5): 490-505.
22. Lim S.S. and Lee J.H., Biological Activity of the Soluble Ectracts from *Artemisia princeps* var *orientalis* Acted on Cardiovascular System. *Korean J Nutrition* 1997; 30(6): 634-638.
23. Lim S.S. and Lee J.H., Effect of *Artemisia Princeps* Var *Orientalis* and *Circium Japonicum* Var *Ussuriense* on Serum Lipid of hyperlipidemic Rat. *Korean J. Nutrition* 1997; 30(1): 12-18.
24. Lim S.S., Kim M.H., Lee J.H. Effects of *Artemisia Princeps* var *Orientalis* and *Circium Japonicum* var *Ussuriense* on Liver Function, Body Liquid and Bile Acid of Hyperlipidemic Rat. *Korean J. Nutrition.* 1997; 30(7): 797-802.
25. Loai Al-Shamaony, Shahba M., et al. Hypoglycaemic effect of *Artemisia herba alba*. II. Effect of a valuable extract on some blood parameters in diabetic animals. *Journal of Ethnopharmacology* 1994; 43: 167-171.
26. Nakamura I, Nishid N, Maruyama H., et al. Microdetermination of methemoglobin and normal valuè. *St. Marianna Med. J.* 1980; 8: 146-152
27. Nam S.M., Chung C.K., et al. Effects of *Artemisia iwayomogi* Extracts on Antioxidant Enzymes in Rats Administered Benzo (α)pyrene. *J. Korean Soc. Food Sci. Nutr.* 1999; 28(1): 199-204.
28. Nam S.M., et al. Effect of *Artemisia iwayomogi* Kitamura Ethanol Extract on Lowering Serum and Liver Lipids in Rats. *J. Korean Coc. Food Sci. Nutr.* 1998; 27(2): 338-343.
29. Park J.C., et al. Studies on the Chemical Components and Biological Activities of Edible plants in Korea(VI) - Anti-inflammatory and Analgesic Effects of *Cedrela sinensis*, *Oenanthe javanica* and *Artemisia princeps* var. *orientalis*-. *J. Korean Soc. Food Nitr.* 1994; 23(1): 116-119.
30. Rho T.H., et al. Growth Characteristics and Chemical Components in Local Collection of *Artemisia* sp. *Korean J. Medicinal Crop Sci.* 1993; 1(2): 171-177.
31. Ryu S.Y., Kim J.O., and Choi S.U., Cytotoxic Components of *Artemisia princeps*. *Planta Medica.* 1997; 63: 384-385.
32. Shen M, Ge HL, He YX, Song QL, Zhang HZ. Immunosuppressive action of Qinghaosu. *Sci Sin [B]* 1984; 27(4): 398-406.
33. Wang XJ, Sun H, Liu ZS. Quantitative analysis of 6,7-dimethylesculetin and capillarisine in *Artemisia capillaris* Thunb. and prescriptions containing the crude drug. *Zhongguo Zhong Yao Za Zhi* 1994; 19(11): 667-670, 702.
34. Wu TS, Tsang ZJ, Wu PL, Lin FW, Li CY, Teng CM, Lee KH. New constituents and antiplatelet aggregation and anti-HIV principles of *Artemisia capillaris*. *Bioorg Med Chem* 2001; 9(1): 77-83.
35. Xu, Q., Moris, H., Sakamoto, O., Uesugi, Y. and Koda, A. Immunological mechanisms of antitumor activity of some kinds of crude drug on tumor necrosis factor production. *Int. J. Immunopharmacol* 1989; 11: 607.
36. Yoko Aniya, et al. Antioxidant and Hepatoprotective Actions of the Medicinal Herb *Artemisia campestris* from Okinawa Islands. *Biol. Pharm. Bull.* 2000; 23(3): 309-312.
37. Zou WX. Meng JC, et al. Metabolites of *Colletotrichum gloeosporioides*, and endophytic fungus in *Artemisia mongolica*. *J. Nat. Prod.* 63(11) : 1529-1530.