

전뇌허혈에 대한 느티나무 잎 추출물의 뇌신경세포 보호활성 연구 (포스터발표)

농촌진흥청 작물과학원

김영옥*, 김금숙, 이승은, 안태진, 안영섭, 성낙술, 차선우

Neuroprotective activity of Fractions from Leaves of *Zelkova serrata* on Global Cerebral Ischemia

National Institute of Crop Science, R.D.A.

Young-Ock Kim*, Geum-Soog Kim, Seung-Eun Lee, Tae-Jin An, Young-Sup Ahn, Nak-Sul Seong and Seon-Woo Cha

실험목적

본 연구는 느티나무 잎 추출물의 뇌신경세포 보호 활성을 검증하기 위해 수행되었다. 전뇌허혈을 유발한 실험동물에서 뇌신경보호 효과를 검증하고 활성물질을 분리 정제하고자 하였다.

재료 및 방법

○ 실험재료 : 느티나무 잎 건조분말, 6주령의 자성 흰쥐(male Wistar)

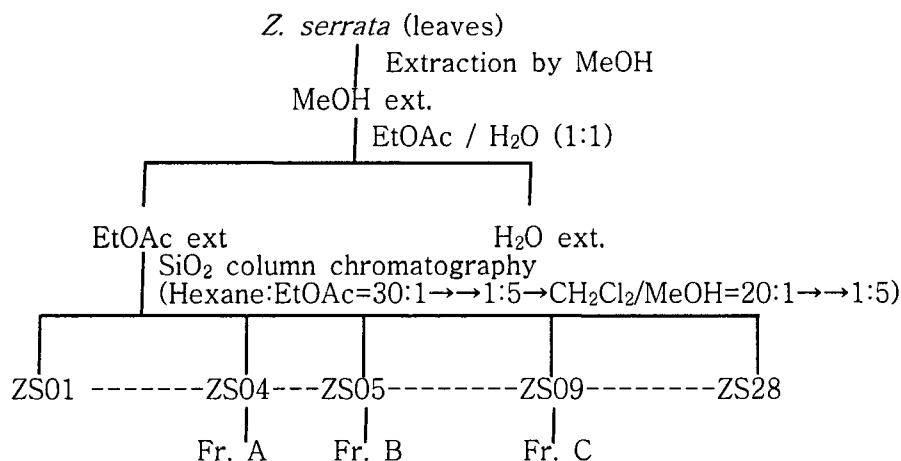
○ 실험방법

추출물 정제 분획 (Fr. A, B, C)를 경구투여 하였다 (100 mg/kg). 6주령의 자성 흰쥐에 10분간 4-VO에 의한 전뇌허혈을 유발하고 거의 완전히 세포가 사멸되는 7일째에 흰쥐 뇌의 양측 해마의 조직절편을 nissle 염색을 하여 광학현미경에서 관찰하였다.

결과 및 고찰

- 수술방법은 같으나 전뇌허혈을 유발하지 않은 가수술군 (Sham)에서는 해마의 추체신경세포들이 정상적인 피라미드 모양을 하고 있으며 세포질에 대한 염색도 진하게 나타난 것을 알 수 있었다.
- 대조군에서는 해마의 추체세포의 숫자가 적어지고 핵과 원형질이 작은 점 모양의 응축된 신경세포의 수가 증가하였는데, 이는 신경세포의 자가 사멸시 일어나는 현상으로 세포가 손상받아 핵 내의 DNA laddering이 일어나면서 염색질의 농축 및 핵막이 붕괴된 것이다,
- 이에 비해 EtOAc 분획물로부터 정제한 Fr. A, B, C의 투여군에서는 이러한 응축된 세포수가 대조군보다 적었으며 추체세포가 대부분 남아 있었다. 즉, 추체세포가 많은 것은 뇌허혈로 인한 손상으로부터 신경세포방어 효과를 나타낸 것이다. 특히 Fr. A의 신경세포 보호효과가 가장 우수한 것으로 관찰되었다.

*주저자 연락처(Corresponding author) :김영옥 E-mail: monicaok@rad.go.kr Tel: 031-290-6836



Scheme 1. Isolation and purification of active fraction from leaves of *Z. serrata*.

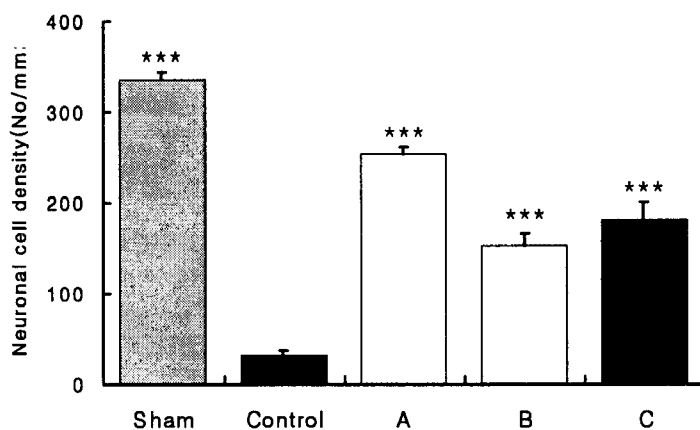


Fig. 1. Neuroprotective effects of each fraction (100mg/kg). Each saline of fractions was injected in i.p. into the animals following 10 min ischemia. Seven days later, neuronal cell density was investigated in CA1 neurons. Sham, sham-treated animals ($n=8$); control, saline-treated animals following ischemia ($n=7$); A-C, fraction-treated animals following ischemia ($n=4$ for 100 mg/kg). Data are expressed as mean \pm SEM. *** $p < 0.001$ versus control.

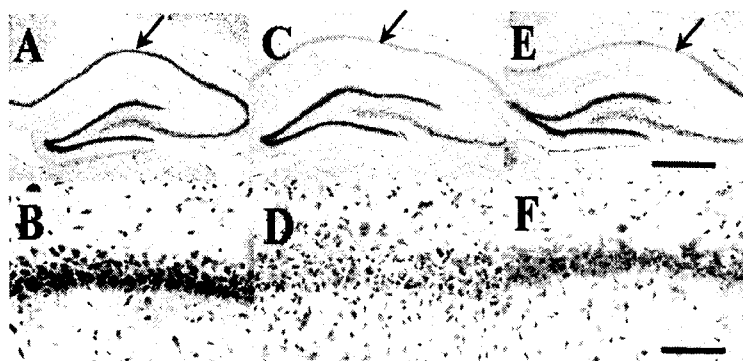


Fig. 2. Typical photomicrographs of the right hippocampus of rats in the sham, control and Fr.A-treated groups. In the sham-operated rats, arrow showed the tracks of the CA1 pyramidal neurons (A) and the majority of pyramidal cells in the CA1 subfield presents unaltered staining properties (B). In control rats, arrow showed a reduced staining intensity of the pyramidal cell layer and neuronal changes were restricted to the CA1 subfield (C). The damage could be characterized by coagulative cell change of pyramidal neurons and pronounced gliosis (D). Fr.A-treated group (100 mg/kg) showed a marked reduction of the number of irreversible damaged pyramidal cells in the CA1 subfield (E, F). Scale bar is 100 μ m.