

## 松葉藥鍼液의 독성시험에 관한 實驗的 研究

김대현 · 소경순\*

세명대학교 한의과대학

## The Experimental Study on Toxicity Effects of Pinus Densiflora Siebold et Zuccarini Herbal-acupuncture

Dae-hyun Kim & Kyung-sun Soh\*

College of Oriental Medicine, Semyung University, Jaechon, Korea

### Abstract

This experiment was carried out to study on the safety assessment of Pinus densiflora Siebold et Zuccarini for Hebal-acupuncture. SD rats and ICR mice were used for acute toxicity test.

the results were summerized as follows;

1. In rats and mice, LD<sub>50</sub> value could not be measured.
2. There were no abnormal finding in acute toxicity test treated Pinus densiflora Siebold et Zuccarini for Hebal-acupuncture.

---

**Key words** : Acute, Toxicity, Pinus densiflora, Hebal-acupuncture

---

---

\* Corresponding author : Soh Kyung-sun, College of Oriental Medicine, Semyung University, Jaechon, Korea Tel : 82-43-649-1345 Fax : 82-43-648-8502 E-mail : sohks@chol.com

## I. 緒 論

松葉은 性味가 味苦, 溫暖, 無毒하며, 祛風燥濕, 殺蟲, 止痒, 失眠, 浮腫, 風濕瘡, 疥癬 등의 효능이 있고, 東醫寶鑑에는 ‘오랫동안 복용하면 곧 몸이 가벼워지고 늙지 않으며 곡물을 끊어도 허기가 지지 않으며 목이 마르지 않는다’라고 기록되어 있다<sup>1)2)3)4)</sup>.

최근 松葉에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있으며, 松葉은 지방산화, 암세포 성장억제 효과, 항암효과, 항산화효과, 간기능 개선 등에 영향이 있다고 보고하였다<sup>5)6)7)8)</sup>.

松葉은 우리나라가 원산지로서 각지에 서식하고 있고, 우리나라에서 가장 넓은 지역에서 서식하므로<sup>9)</sup>, 용이하게 구입할 수 있고 개발시 경쟁력 있는 좋은 약재로 판단되어 연구를 시도하게 되었다.

이에 저자는 松葉의 한약재 개발을 위하여 송엽약침액을 만들었으며, 이의 安全性 검토가 필요하다고 사료되어, 安全性을 검토하기 위하여 ‘의약품등의 독성시험기준’<sup>10)</sup> 등에 의거하여 주사제의 독성시험에서 단회투여독성시험을 하였고, 송엽약침액의 독성실험으로 LD<sub>50</sub>값, 일반증상 관찰, 육안적 해부소견을 관찰하여 보고하는 바이다.

## II. 本 論

### 1. 실험

#### 1) 藥鍼液 製造

##### (1) 藥材

藥鍼에 사용된 松葉은 시중에서 구입한 후 정선하여 사용하였다.

### (2) 方法

松葉 300g을 5,000ml round flask에 넣고 3,000ml의 증류수를 加하여 冷却器를 附着하고 2시간 加熱煎湯한 후 여과포에 여과하고 여과지 (No.4, whatman)에 2차 여과한 후 濾液을 rotary evaporator로 減壓濃縮(70℃, 2000Pa, 85rpm)하여 증류된 액을 藥鍼液으로 사용하였다.

### 2) 急性毒性實驗

#### (1) 실험동물

단회독성시험으로 암컷 160±20g, 수컷180±20g의 Sprague-Dauley계 흰쥐와 암컷 16±2g, 수컷 18±2g의 ICR계 생쥐로 특정병원체부재(SPF)동물을 사용하였으며, 실험실 환경에서 2주 적응시킨 후 일반상태를 관찰하여 건강한 동물만 사용하였다.

#### (2) 사육환경

실험동물은 온도 22±2℃, 상대습도 50±10%, 조명시간:07:00~19:00, 조도 100~150 Lux 환경으로 하여 26×42×18cm의 케이지에 암수 각각 5마리씩 사육하였으며, 고행사료(삼양, 소실험동물용)와 물(상수도)을 자유 섭취시켰다.

#### (3) 투여량 설정

최고용량은 검액을 100.0 ml/kg로 하고 그 용량에 일정한 공비(×0.5)로 5단계를 설정하였으며, 대조물질은 주사용증류수(중의제약)로 하였고, 각각의 검액을 1회 피하주사 하였다.

#### (4) 검액의 투여

26G, 1½" 주사바늘과 2.0, 1.0ml 주사기를 이용하여 背部의 皮下에 1회 투여하였다.

#### (5) 관찰 및 검사항목

##### ① 一般狀態 및 斃死動物의 관찰

투여 후 1, 2, 3, 4, 5, 6, 24, 48, 72시간에 일반상태의 변화, 중독증상, 斃死동물의 有無를 관찰

하였다.

② 육안적 해부소견

관찰기간 종료 후 에테르로 마취하고 防血 致死 시킨 후 내부 臟器의 육안적 이상 여부를 상세히 관찰하였다.

III. 실험성적 및 결과

1. 斃死率

시험 전기간을 통하여 흰쥐와 생쥐의 암수 모두 斃死動物은 관찰되지 않았다(Table 1).

Table 1. Mortality of Rats and mice subcutaneously treated with *Pinus densiflora* Siebold et Zuccarini for Herbal-acupuncture

Species	Sex	Dose ( ml/kg,B.W.)	Hours after treatment									Final Mortality	
			1	2	3	4	5	6	24	48	72		
SD Rats	Male	100.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/5
		50.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/5
		25.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/5
		12.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/5
		15.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/5
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/5
	Female	100.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/5
		50.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/5
		25.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/5
		12.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/5
		15.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/5
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/5
ICR Mice	Male	100.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/5
		50.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/5
		25.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/5
		12.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/5
		15.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/5
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/5
	Female	100.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/5
		50.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/5
		25.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/5
		12.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/5
		15.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/5
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0/5

2. 임상증상

시험 전기간을 통하여 흰쥐와 생쥐의 암수 모두에서 본 시험물질에 의한다고 생각되어지는 임상증상은 관찰되지 않았다(Table 2~13).

3. 육안적 해부소견

흰쥐와 생쥐 암수 각각을 육안적으로 관찰한 결과 송엽약침액에 의하여 기인되어지는 유의할 만한 병변은 없었다.

Table 2. Clinical findings SD rats subcutaneously treated with *Pinus densiflora* Siebold et Zuccarini for Herbal-acupuncture

Sex	Clinical observation dose( 100.0 ml/kg,B.W.)	Hours after treatment*								
		1	2	3	4	5	6	24	48	72
Male	Tachypnea	0**	0	0	0	0	0	0	0	0
	Motor activities	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Opisthotonus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Reflex	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ocular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cardiovascular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Piloerection	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Analgesia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Muscle tone	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gastrointestinal signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Skin	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Others	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Female	Tachypnea	0**	0	0	0	0	0	0	0	0
	Motor activities	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Opisthotonus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Reflex	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ocular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cardiovascular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Piloerection	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Analgesia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Muscle tone	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gastrointestinal signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Skin	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Others	0	0	0	0	0	0	0	0	0

\* : No. of animals obserbed.

Table 3. Clinical findings SD rats subcutaneously treated with *Pinus densiflora* Siebold et Zuccarini for Hebal-acupuncture

Sex	Clinical observation dose( 50.0 ml/kg,B.W.)	Hours after treatment*								
		1	2	3	4	5	6	24	48	72
Male	Tachypnea	0**	0	0	0	0	0	0	0	0
	Motor activities	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Opisthotonus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Reflex	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ocular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cardiovascular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Piloerection	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Analgesia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Muscle tone	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gastrointestinal signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Others	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Female	Tachypnea	0**	0	0	0	0	0	0	0	0
	Motor activities	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Opisthotonus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Reflex	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ocular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cardiovascular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Piloerection	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Analgesia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Muscle tone	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gastrointestinal signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Others	0	0	0	0	0	0	0	0	0

\* : No. of animals obserbed.

Table 4. Clinical findings SD rats subcutaneously treated with *Pinus densiflora* Siebold et Zuccarini for Hebal-acupuncture

Sex	Clinical observation dose( 25.0 ml/kg,B.W.)	Hours after treatment*								
		1	2	3	4	5	6	24	48	72
Male	Tachypnea	0**	0	0	0	0	0	0	0	0
	Motor activities	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Opisthotonus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Reflex	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ocular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cardiovascular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Piloerection	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Analgesia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Muscle tone	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gastrointestinal signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Skin	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Others	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Female	Tachypnea	0**	0	0	0	0	0	0	0	0
	Motor activities	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Opisthotonus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Reflex	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ocular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cardiovascular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Piloerection	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Analgesia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Muscle tone	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gastrointestinal signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Skin	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Others	0	0	0	0	0	0	0	0	0

\* : No. of animals obserbed.

Table 5. Clinical findings SD rats subcutaneously treated with *Pinus densiflora* Siebold et Zuccarini for Herbal-acupuncture

Sex	Clinical observation dose( 12.5 ml/kg,B.W.)	Hours after treatment*								
		1	2	3	4	5	6	24	48	72
Male	Tachypnea	0**	0	0	0	0	0	0	0	0
	Motor activities	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Opisthotonus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Reflex	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ocular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cardiovascular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Piloerection	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Analgesia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Muscle tone	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gastrointestinal signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Skin	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Others	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Female	Tachypnea	0**	0	0	0	0	0	0	0	0
	Motor activities	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Opisthotonus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Reflex	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ocular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cardiovascular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Piloerection	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Analgesia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Muscle tone	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gastrointestinal signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Skin	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Others	0	0	0	0	0	0	0	0	0

\* : No. of animals obserbed.

Table 6. Clinical findings SD rats subcutaneously treated with *Pinus densiflora* Siebold et Zuccarini for Herbal-acupuncture

Sex	Clinical observation dose( 6.25 ml/kg,B.W.)	Hours after treatment*								
		1	2	3	4	5	6	24	48	72
Male	Tachypnea	0**	0	0	0	0	0	0	0	0
	Motor activities	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Opisthotonus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Reflex	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ocular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cardiovascular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Piloerection	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Analgesia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Muscle tone	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gastrointestinal signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Skin	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Others	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Female	Tachypnea	0**	0	0	0	0	0	0	0	0
	Motor activities	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Opisthotonus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Reflex	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ocular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cardiovascular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Piloerection	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Analgesia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Muscle tone	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gastrointestinal signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Skin	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Others	0	0	0	0	0	0	0	0	0

\* : No. of animals obserbed.

Table 7. Clinical findings SD rats subcutaneously treated with *Pinus densiflora* Siebold et Zuccarini for Herbal-acupuncture

Sex	Clinical observation dose( 0 ml/kg,B.W.)	Hours after treatment*								
		1	2	3	4	5	6	24	48	72
Male	Tachypnea	0**	0	0	0	0	0	0	0	0
	Motor activities	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Opisthotonus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Reflex	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ocular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cardiovascular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Piloerection	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Analgesia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Muscle tone	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gastrointestinal signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Skin	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Others	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Female	Tachypnea	0**	0	0	0	0	0	0	0
Motor activities		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Opisthotonus		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reflex		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ocular signs		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cardiovascular signs		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piloerection		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Analgesia		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Muscle tone		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastrointestinal signs		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skin		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Others		0	0	0	0	0	0	0	0	0

\* : No. of animals obserbed.

Table 8. Clinical findings ICR Mice subcutaneously treated with *Pinus densiflora* Siebold et Zuccarini for Herbal-acupuncture

Sex	Clinical observation dose( 100.0 ml/kg,B.W.)	Hours after treatment*								
		1	2	3	4	5	6	24	48	72
Male	Tachypnea	0**	0	0	0	0	0	0	0	0
	Motor activities	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Opisthotonus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Reflex	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ocular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cardiovascular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Piloerection	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Analgesia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Muscle tone	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gastrointestinal signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Skin	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Others	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Female	Tachypnea	0**	0	0	0	0	0	0	0	0
	Motor activities	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Opisthotonus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Reflex	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ocular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cardiovascular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Piloerection	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Analgesia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Muscle tone	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gastrointestinal signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Skin	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Others	0	0	0	0	0	0	0	0	0

\* : No. of animals obserbed.

Table 9. Clinical findings ICR Mice subcutaneously treated with Pinus densiflora Siebold et Zuccarini for Herbal-acupuncture

Sex	Clinical observation dose( 50.0 ml/kg,B.W.)	Hours after treatment*								
		1	2	3	4	5	6	24	48	72
Male	Tachypnea	0**	0	0	0	0	0	0	0	0
	Motor activities	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Opisthotonus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Reflex	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ocular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cardiovascular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Piloerection	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Analgesia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Muscle tone	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gastrointestinal signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Skin	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Others	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Female	Tachypnea	0**	0	0	0	0	0	0	0	0
	Motor activities	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Opisthotonus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Reflex	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ocular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cardiovascular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Piloerection	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Analgesia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Muscle tone	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gastrointestinal signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Skin	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Others	0	0	0	0	0	0	0	0	0

\* : No. of animals obserbed.

Table 10. Clinical findings ICR Mice subcutaneously treated with *Pinus densiflora* Siebold et Zuccarini for Herbal-acupuncture

Sex	Clinical observation dose( 25.0 ml/kg,B.W.)	Hours after treatment*								
		1	2	3	4	5	6	24	48	72
Male	Tachypnea	0**	0	0	0	0	0	0	0	0
	Motor activities	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Opisthotonus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Reflex	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ocular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cardiovascular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Piloerection	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Analgesia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Muscle tone	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gastrointestinal signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Skin	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Others	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Female	Tachypnea	0**	0	0	0	0	0	0	0	0
	Motor activities	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Opisthotonus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Reflex	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ocular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cardiovascular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Piloerection	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Analgesia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Muscle tone	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gastrointestinal signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Skin	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Others	0	0	0	0	0	0	0	0	0

\* : No. of animals obserbed.

Table 11. Clinical findings ICR Mice subcutaneously treated with *Pinus densiflora* Siebold et Zuccarini for Herbal-acupuncture

Sex	Clinical observation dose( 12.5 ml/kg,B.W.)	Hours after treatment*								
		1	2	3	4	5	6	24	48	72
Male	Tachypnea	0**	0	0	0	0	0	0	0	0
	Motor activities	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Opisthotonus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Reflex	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ocular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cardiovascular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Piloerection	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Analgesia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Muscle tone	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gastrointestinal signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Others	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Female	Tachypnea	0**	0	0	0	0	0	0	0	0
	Motor activities	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Opisthotonus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Reflex	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ocular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cardiovascular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Piloerection	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Analgesia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Muscle tone	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gastrointestinal signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Others	0	0	0	0	0	0	0	0	0

\* : No. of animals obserbed.

Table 12. Clinical findings ICR Mice subcutaneously treated with *Pinus densiflora* Siebold et Zuccarini for Herbal-acupuncture

Sex	Clinical observation dose( 6.25 ml/kg,B.W.)	Hours after treatment*								
		1	2	3	4	5	6	24	48	72
Male	Tachypnea	0**	0	0	0	0	0	0	0	0
	Motor activities	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Opisthotonus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Reflex	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ocular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cardiovascular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Piloerection	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Analgesia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Muscle tone	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gastrointestinal signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Skin	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Others	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Female	Tachypnea	0**	0	0	0	0	0	0	0	0
	Motor activities	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Opisthotonus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Reflex	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ocular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cardiovascular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Piloerection	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Analgesia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Muscle tone	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gastrointestinal signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Skin	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Others	0	0	0	0	0	0	0	0	0

\* : No. of animals obserbed.

Table 13. Clinical findings ICR Mice subcutaneously treated with Pinus densiflora Siebold et Zuccarini for Herbal-acupuncture

Sex	Clinical observation dose( 0 ml/kg,B.W.)	Hours after treatment*								
		1	2	3	4	5	6	24	48	72
Male	Tachypnea	0**	0	0	0	0	0	0	0	0
	Motor activities	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Opisthotonus	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Reflex	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ocular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cardiovascular signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Piloerection	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Analgesia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Muscle tone	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Gastrointestinal signs	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Skin	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Others	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Female	Tachypnea	0**	0	0	0	0	0	0	0
Motor activities		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Opisthotonus		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reflex		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ocular signs		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cardiovascular signs		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piloerection		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Analgesia		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Muscle tone		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastrointestinal signs		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skin		0	0	0	0	0	0	0	0	0
Others		0	0	0	0	0	0	0	0	0

\* : No. of animals obserbed.

Table 14. Autopsy findings of Rats, Mice subcutaneously treated with *Pinus densiflora* Siebold et Zuccarini for Herbal-acupuncture

Species	Sex	Dose ( ml/kg,B.W.)	tk	fd	NAD
SD Rats	Male	100.0	5	0	5
		50.0	5	0	5
		25.0	5	0	5
		12.5	5	0	5
		6.25	5	0	5
		0	5	0	5
	Female	100.0	5	0	5
		50.0	5	0	5
		25.0	5	0	5
		12.5	5	0	5
		6.25	5	0	5
		0	5	0	5
ICR Mice	Male	100.0	5	0	5
		50.0	5	0	5
		25.0	5	0	5
		12.5	5	0	5
		6.25	5	0	5
		0	5	0	5
	Female	100.0	5	0	5
		50.0	5	0	5
		25.0	5	0	5
		12.5	5	0	5
		6.25	5	0	5
		0	5	0	5

tk : Terminal kill.

fd : Found dead.

NAD : No abnormality detected.

#### IV. 考 察

松葉은 침엽으로 2개가 속생하고 비틀리며 길이는 8~9(14)cm, 폭은 1.5mm로 여름에는 진녹색, 겨울에는 연두색으로 되며, 나무의 밑 부분에는 아린이가 있으며 2년 후에 낙엽이 된다. 또한 소나무는 전국의 표고 1,300m 이하에서 자생하며, 나무껍질과 겨울눈의 색이 붉어 적송(赤松)이라고도 하고, 주로 내륙지방에서 많이 자라므로 해안지방에서 자라는 해송(海松)과 대비하여 육송(陸松)이라고도 한다. 소나무는 우리나라와 일본의 전역, 만주의 일부에 자라고 있으며, 우리나라에 가장 많고 가장 넓은 면적에 자라고 있다<sup>11)</sup>.

최근의 송엽에 대한 연구보고를 보면 성은 천연물질을 이용한 기능성 소재의 연구개발, 조<sup>12)</sup>는 지방산화에 미치는 영향, 김<sup>13)</sup>은 암세포성장 억제효과, 문<sup>14)</sup>은 항암효과, 유<sup>15)</sup>는 항산화효과, 강<sup>16)</sup>은 간장의 효소 및 간 조직 구조에 미치는 영향이 있다고 보고하였다.

藥鍼療法은 經穴, 經外氣穴, 阿是穴 등의 특정 수혈에 刺針하여 經脈의 기능을 조절하는 經穴·鍼灸理論과 本草理論을 결합시킨 新鍼療法<sup>17)</sup>, 疾病의 治療에 有關한 穴位나 壓痛點 등에 氣味論을 따른 淨製된 韓藥製材를 注入하여 刺鍼과 藥物의 效果를 동시에 구현한 新鍼療法<sup>18)</sup>으로, 韓醫學의 새로운 도전 분야 중의 하나이다.

이에 저자는 松葉은 우리나라가 원산지로서 가장 넓은 면적에 자라고 있는 식물로서, 용이하고 저렴하게 구입할 수 있으므로 부가가치를 높일 수 있는 경쟁력 있는 약재로 판단되어 약침액으로 개발하였으며, 이의 연구로서 松葉藥鍼液의 안전성을 평가하는 것이 중요하다고 생각되어 毒性實驗을 시도하게 되었다.

의약품 등의 시험물질 안전성평가를 하기 위

하여 毒性實驗은 중요한 기초 자료이며, 필수적이다<sup>18)</sup>. 시험방법에 의한 의약품 등 화학물질의 안전성 평가를 위하여 실시하는 非臨床 독성시험의 표준 실시방법에 대한 기준이 우리나라에서는 1982년 10월1일 '일반독성실험방법에 관한 규정'이 국립보건원 예규 제 222호로 처음 규정되었고, 2005년 10월 21일 현재 식품의약품안전청에서 식품의약품안전청고시 제2005-60호 '의약품등의 독성시험기준'이 규정되었다. '의약품등의 독성시험기준'에는 복합제의 제제별 독성 실험에 대한 규정에는 복합제는 유효성분 2가지 이상을 함유하고 있는 의약품으로서 한약은 대부분 복합제에 속하며, 복합제제의 주사제 독성실험에서는 단회투여독성시험에서는 '동물의 종류는 1종 이상, 관찰기간은 72시간 이상, 투여방법은 원칙적으로 임상적용 경로, 사람에게 적용하는 방법이 정맥주사인 복합제에서 정맥주사시 정확한 LD<sub>50</sub>값을 구하기 어려운 경우 그 유효성분 및 복합제의 시험을 생략할 수 있고, 복합제의 유효성분 모두가 정맥주사시 문헌 등에 의한 LD<sub>50</sub>값 등으로 보아 저독성이라 판단되는 경우에는 그 유효성분 및 복합제의 시험을 생략할 수 있다.' 라고 되어 있다.

본 실험에서는 식품의약품안전청고시 '의약품등의 독성시험기준' 등에 準하여 Sprague Dawley계 흰쥐와 ICR계 생쥐의 암수 SPF를 사용하여 松葉藥鍼液을 皮下投與시 단회투여 독성을 검사하기 위하여 松葉藥鍼液 100.0 ml/kg, B.W. 기준으로 흰쥐와 생쥐에 각각 피하투여하고 그 용량에 일정한 公費(×0.5)로 모두 5개 수준으로 설정하여 100.0, 50.0, 25.0, 12.5, 6.25 ml/kg, B.W.로 하고, 대조물질은 주사용증류수(중외제약)로 하여 각각의 물질을 1회 피하투여 하였다. 松葉藥鍼液 투여 후 6시간은 每時間 관찰하고, 그 후 72시간은 1일 1회 호흡, 운동성, 경련, 반사, 안구증상, 심장·맥관계 증세, 침흘림, 起毛, 통각결여, 근육긴장, 소화관증세, 피부 및 기타를 관찰하였다. 관찰기

간 종료 후 에테르로 마취하고 防血致死시켜 内部臟器를 육안적으로 異常狀態 與否를 상세히 관찰하였다. 시험 全期間동안 흰쥐와 생쥐의 암수 모두 사망 동물은 없었으며, 松葉藥鍼液에 의한 어떠한 臨床 症狀도 관찰되지 않았고, 用量依存性을 나타내지 않았고, 内部臟器에서는 松葉藥鍼液에 기인한 病變은 관찰되지 않았다. 이 실험결과에 의하여 松葉藥鍼液의 피하투여는 安全한 것으로 思料되며, 지속적으로 아급성독성실험(1개월 반복투여독성시험)과 만성독성실험(3개월 이상 반복투여독성시험) 및 과민반응 등의 실험연구가 필요하다고 思料된다.

## V. 결론

松葉藥鍼液의 安全性 평가를 위하여 의약품 등의 독성시험기준에 의거 단회독성실험한 결과 LD50값은 100 ml/kg,B.W. 이상이라고 思慮되며, 松葉藥鍼液는 急性毒性을 나타나지 않는 것으로 사료된다.

## 참고문헌

- 1) 東醫寶鑑. 여강출판사. 雜病篇 卷9권. 1994.
- 2) 中國醫學大辭典(三卷). 1996 : 548.
- 3) 東醫學辭典. 서울시:도서출판까치. 1990: p561.
- 4) 李時珍. 本草綱目. 北京: 人民衛生出版社. 1982 : 2052-2058.
- 5) 神農本草經 卷Ⅲ. 臺北: 문광도서유한공사. 1980 : 10.
- 6) 尹國炳, 張俊根. 몸에 좋은 山野草. 石悟出版社. 1989 : 526, 539.
- 7) 임응규. 솔잎건강법. 오성출판사. 1996 : 68-70.
- 8) 안덕균. 韓國本草圖鑑. 교학사. 332.
- 9) 국가생물종지식정보시스템
- 10) 식품의약품안전청. 의약품 등의 독성시험기준. 식품의약품안전청고시 제2005-60호.
- 11) 국가생물종지식정보시스템
- 12) 김수민 외. 단삼, 도인, 당귀미 및 솔잎의 열수추출물이 지방산화에 미치는 영향. J. Koean Soc. Food Sci. Nutr. 1998 : 399-405.
- 13) 김은정 외. 솔잎추출물의 in vitro계 암세포 성장억제효과. Korean J. Food Sci. Technol. : 30(1) : 213-217.
- 14) 文貞助 외. 솔잎의 항암효과에 대한 연구. 대한수의학회지 1993 : 33(4).
- 15) 유지현 외. 솔잎추출물의 항산화효과. J. Science 2004 ; 14(5) : 863-867.
- 16) 강윤한 외. 솔잎추출물이 고지방식이를 급여한 흰쥐의 혈청. 간장의 효소 및 간조직구조에 미치는 영향. J. Koean Soc. Food Sci. Nutr. 1996 : 374-378.
- 17) 대한약침학회. 약침요법 시술지침서. 서울: 한성인쇄. 1999 : 13
- 18) 김양강. 원리와 시험방법. 독성학. 서울: 동화기술. 1994(3) : 15-18