

원저

## 蜈蚣藥鍼의 安全性에 관한 研究

임승일\* · 김성남\* · 소기숙\* · 최회강\* · 임정아\* · 이상관\*\* · 문형철\* · 소경순\*\*\* · 김성철\*

\* 원광대학교 광주한방병원 침구학교실

\*\* 원광대학교 광주한방병원 내과학교실

\*\*\* 세명대학교 한의과대학 예방의학교실

### The Study on Safety of Scolopendrid Aqua-acupuncture

Lim Seung-il\* · Kim Sung-nam\* · So Ki-suk\* · Choi Hoi-kang\* · Lim Jeong-a\* · Lee Sang-kwan\*\*  
Moon Hyung-cheol\* · Soh Kyung-Sun\*\*\* · Kim Sung-chul\*

\* Department of Acupuncture and Moxibustion, College of Oriental Medicine, Won-kwang University

\*\* Department of Internal Medicine, College of Oriental Medicine, Won-kwang University

\*\*\* College of Oriental Medicine, Semyung University

**Objective** : Recently scolopendrid aqua-acupuncture has been a good effect on pain control but it has not been known about clinical safety. The purpose of this study was to investigate acute toxicity of scolopendrid aqua-acupuncture.

**Method** : In order to prove the clinical safety of scolopendrid aqua-acupuncture, We have observed a bacteriological examination and clinical pathology test after scolopendrid aqua-acupuncture treatment. Balb/c mice were injected intravenous with Scolopendrid aqua-acupuncture treatment for LD<sub>50</sub> and acute toxicity test. We analyzed physical reaction(side effect)and clinical pathology test before and after Scolopendrid aqua-acupuncture treatment of mice and 20 patients suffering from pain, who admitted department of Acupuncture and Moxibustion, College of Oriental Medicine, Won-Kwang University Kwangju hospital.

**Results** : In the Blood agar plate and Nutrient agar plate, a bacteriological examination did not show a bacillus. In acute LD<sub>50</sub> toxicity test, there was no mortality thus unable to attain the value. Examining the toxic response in the acute toxicity test, there was no sign of toxication. In acute toxic test, running biochemical serum test couldn't yield any differences between the control and experiment groups.

In the 20 patients treated with Scolopendrid aqua-acupuncture, hematologic test did not show remarkable change. In the 20 patients treated with Scolopendrid aqua-acupuncture, Liver function test(AST, ALT, ALP) showed a slight decrease on the contrary, and abnormal rate showed a decrease of 5.0% compared with previous study. Reanal function test(BUN, Cr) and abnormal rate showed a decrease of 5.0% compared with previous study. In the 20 patients treated with Scolopendrid aqua-acupuncture, Electrolyte were normal range before and after treatment. In the Urine analysis of 20 patients, Leukocyte, Protein, Glucose, Keton, Bilirubin, U-bilinogen were not detected before and after Scolopendrid aqua-acupuncture treatment, and the rest almost made no difference.

**Key words** : Scolopendrid aqua-acupuncture, toxicity test, LD<sub>50</sub>, blood agar plate, nutrient agar plate, bacteriological examination.

### I. 緒 論

藥鍼療法이란 환자의 질병에 근거하여 穴位의 치료 작용과 약물의 약리작용에 따라 특정질환에 유효한 약

물이나 처방을 선택하여 일정한 혈위, 압통점 및 피부의 양성반응점에 약침액을 주입함으로써 생리적인 기능을 강화시키고 병리적인 상태를 개선시키는 신침요법이다<sup>2)</sup>.

蜈蚣은 神農本草經에는 “蜈蚣味辛溫 主鬼注蟲毒 敢諸蛇蟲魚毒 殺鬼物老精溫瘧 去三蟲”이라고 최초로 기재되었고<sup>3)</sup>, 本草綱目에는 小兒驚癇風搐, 臍風口噤, 丹毒疥瘡癩癧, 便毒痔漏, 蛇瘻蛇瘰蛇傷 등을 다스린다고 하였다<sup>4)</sup>.

오공은 절족동물 다족류중 왕지네과에 속하는 지네로서<sup>5)</sup>, 홍<sup>6)</sup>은 한국산 오공의 형태학적 및 그 기원에 관한 연구에서 대부분이 노랑머리지네 *Scolopendra subspinipes mutilans* L. Koch임을 보고한바 있다.

오공에는 蜂毒과 유사한 유독물질, 즉 histamine성 물질과 용혈성 단백질이 들어있는 외에 지방유, 콜레스테롤, 개미산,  $\delta$ -hydroxylysine과 histidine, arginine, ornithine, lysine, glycine, alanine, valine, leucine, phenylalanine, serine, taurine, glutamine acid 등의 아미노산이 들어있다<sup>7)8)</sup>.

최근의 연구에서 홍<sup>6)</sup>은 오공이 中樞性 痙攣抑制作用, 解熱鎮痛作用, 鎮靜作用 및 血壓下降作用 등이 있음을 규명하여, 오공이 驚搐 및 痙攣性 질환에 효과가 있음을 발표하였다. 정 등<sup>11)</sup>은 오공약침이 鎮痛 및 鎮痙效果에 미치는 영향을 연구하기 위해 醋酸으로 동통을 유발시키고 strychnine과 picrotoxin으로 경련을 유발시킨 후 실험 동물의 百會와 太衝의 해당 穴位에 자극하여 관찰한 결과 모두 유의성 있는 결과를 얻었다. 오공에 관한 임상연구에서 고 등<sup>12)</sup>이 요추간판탈출증 치료에 응용하여 유의성 있는 결과를 얻었다고 보고했으며, 최 등<sup>13)</sup>은 요추간판탈출증 환자 70명에게 오공약침을 시술한 후 15개월간의 전화추적조사를 통하여 생활 적응도를 조사하여 86%의 환자에서 현재의 일상생활 및 직장 생활이 양호하다는 보고를 하였다.

현재 임상에서 많이 활용되고 있는 봉독은 독성 및 안전성에 대한 실험 및 임상적 연구가 진행되어 피부 반응, 각막손상, 간손상, Anaphylaxis 등이 보고된바 있고 紅花약침이나 紫河車약침, 黃連解毒湯약침 역시 그 독성에 대한 실험연구와 발적반응, 오한발열 등의 임상보고가 있었다<sup>14)</sup>.

그러나 최근 들어 임상에서 통증치료에 널리 이용되고 있는 오공에 대한 약리학적 연구는 있었지만 오공을 가공하여 제재한 오공약침의 안전성에 관한 연구는 발표된바 없었다. 이에 저자는 오공제재의 안전성에 관한 연구의 일환으로 실험실에서 오공약침의 독성실험

연구와 미생물검사를 시행하고 임상에서는 약침시술전 후로 환자들의 혈액학적 검사, 간기능 검사, 전해질 검사와 요검사의 변화를 비교 관찰하여 보고하는 바이다.

## II. 實驗 研究

### 1. 오공약침 조제방법

오공약침은 대한약침학회 연구실 무균실(Clean Room)에서 水醇추출법<sup>15)</sup>(水提-Alcohol浸法)으로 제조하였다.

- 1) 頭足尾를 제거한 국산 오공분말 128.6g 건조중량을 측정하여 시료를 준비한다.
- 2) 비커에 넣고 증류수 1000ml를 부어 Electronic magnetic stirrer(Tost MS 300, KOREA)를 이용하여 3시간 정도 교반한다.
- 3) 냉장고에 그대로 두어 가라앉은 재료가 손실되지 않게 윗물을 떠서 병에 넣고 남은 찌꺼기에 다시 증류수를 부어 Electronic magnetic stirrer로 교반한다.
- 4) 위 3)과 같은 작업을 반복하여 다시 증류수를 부어 증류수 3차 추출을 한다.
- 5) 3차 추출이 끝나면 1, 2, 3차 추출용액을 와트만 여과지 2번(8 $\mu$ m)으로 걸러 그 여액을 Rotary Vacuum evaporator(EYELA, JAPAN)로 70 $^{\circ}$ C에서 3시간 감압 농축한다.
- 6) 농축된 량을 측정하여 90% 알코올로 조정된 뒤 1시간 교반하여 와트만 2번(8 $\mu$ m)으로 거르고 그 여액을 Rotary Vacuum evaporator로 최대한 농축한다.
- 7) 농축된 량을 측정하여 80% 알코올로 조정된 뒤 1시간 교반하여 와트만 2번(8 $\mu$ m)으로 거르고 그 여액을 Rotary Vacuum evaporator로 최대한 농축한다.
- 8) 또 다시 농축된 량을 측정하여 70% 알코올로 조정된 뒤 1시간 교반하여 와트만 2번(8 $\mu$ m)으로 거르고 그 여액을 Rotary Vacuum evaporator로 최대한 농축한다. 이때 알코올을 완벽하게 다 제거하기 위해서 증류수를 약간 더 넣어 Rotary Vacuum evaporator로 재감압 농축한다.
- 9) 전량을 최소 200ml에서 최대 300ml로 하여 와트만 여과지 2번, 와트만 여과지 0.45 $\mu$ m, 와트만 여과지 0.1 $\mu$ m 여과지로 여과하여 예비동결 후 Freezing dryer(일신, KOREA)로 200시간 동안 동결건조 하여 오공 건조분말 9.88g 얻었다.

\* 교신저자 : 김성철, 광주광역시 남구 주월1동 543-8  
원광대학교 광주한방병원 침구과  
(Tel: 062-670-6726, E-mail: kscndl@hanmail.net)

## 2. 실험검사

### 1) 미생물 검사

오공약침의 안전성확보의 일환으로 水醇추출법으로 조제된 오공분말을 검체로 채취하여 증류수에 희석하여 1cc주사기에 담아 냉장보관한 후 1주 간격으로 6주 동안 혈액한천배지(Blood agar plate, 국산, 녹십자의료공업) 및 영양한천배지(Nutrient agar plate, 한국, 녹십자의료공업)에서 배양하여 미생물검사를 시행하였다.

#### ① 시료준비

분말로 된 오공약침제재를 증류수에 희석하여 냉장보관 후 혈액한천배지 및 영양한천배지에서 세균 및 변화를 관찰하였다.

#### ② 검체의 세균검사

혈액한천배지는 peptone과 소금과 다당류로 구성된 한천으로 완전배지에 속하는 것으로서 본 실험에서 사용하였다. 혈액한천배지가 담긴 15ml 유리 시험관에 각

각의 검체를 넣고 멸균된 백금이를 이용하여 식균한 후 36°C에서 24시간 배양하였다.

배양된 혈액한천배지에서 균 부유물 또는 침전물 유무를 육안으로 관찰했다. 또한 오공약침액을 영양한천배지에서도 균 부유물 또는 침전물 유무를 육안으로 관찰한 후 획선도말(streak plating)하여 36°C에서 24시간 배양하여 집락(Colony)의 형성유무와 집락수를 관찰하였다.

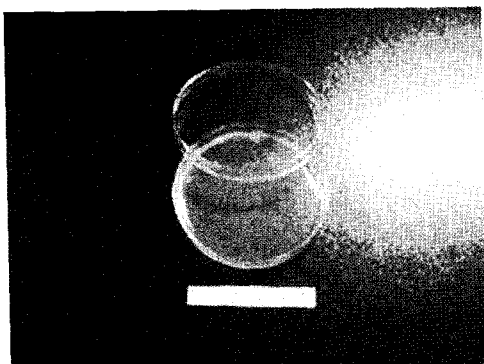
#### ③ 결과

동일한 오공검체를 냉장보관 후 지속적으로 1주일 간격으로 6주동안 꺼내어 전자현미경을 통해 육안으로 확인한 결과 특별한 균체의 변화 및 침전물이 생기지 않았다. 배양액의 탁도에도 아무런 변화가 없어 균이 없음을 간접 확인할 수 있었으며 그 결과는 모두 음성으로 세균학적으로 안정한 것으로 관찰되었다. 또 검체를 배양한 혈액한천배지에서도 균이 자라지 않았고 영양한천배지에서 획선도말후 배양한 결과에서도 집락의 형성이 없어 오공검체에 세균이 존재하지 않음을 알 수 있었다<Table 1, Fig. 1>.

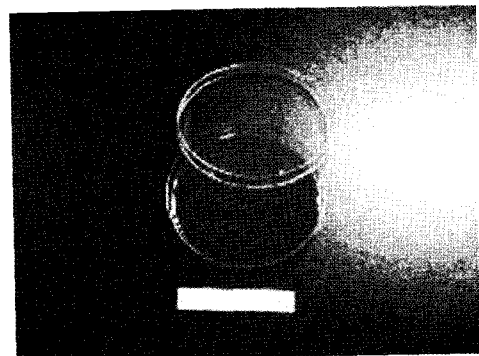
Table 1. 2종 한천배지의 미생물검사

조제일자	약침명	형태	증류수 혼합후 형상	침전/부유물	세균배양
1일	오공약침	흰색분말	투명한 황색액체	-	-
1주일				-	-
2주일				-	-
3주일				-	-
4주일				-	-
5주일				-	-
6주일				-	-

Fig 1. 6주후 무균상태의 한천배지



영양한천배지



혈액한천배지

2) 용혈시험(Hemolysis test)

溶血시험은 약침제제의 급성독성시험과 더불어 안전성 시험의 일환으로 일반적으로 병행되는 검사법으로 약침재료가 적혈구의 세포막에 작용하여 용혈을 일으키는 정도를 검사하는 시험이다. 혈액이나 혈관으로 접촉할 수 있는 오공약침에 있어서 매우 중요한 시험항목으로 세포막의 파괴를 암시하는 중요한 지표가 된다. 만일 약침제제가 안전하다면 혈구의 파괴가 되지 않고 원심분리전이나 후에 혈구가 그대로 존재해야 한다. 검사방법은 1번 시험관(혈액용혈군)에 정상인 혈액을 용혈 시키기 위해서 10% Acetic Acid를 임의로 떨어 뜨려 혈구를 파괴시켜 용혈을 시켰으며, 2번 시험관(정상혈액군)에는 정상인 혈액을 생리식염수(한국, 중외제약)에 임의로 혼합하였다. 3번 시험관(오공약침혈액군)에는 정상인 혈액을 오공약침액과 임의로 혼합하였다.

용혈시킨 혈액을 대조군으로 하여 정상혈액군과 오공약침이 섞인 혈액군으로 나누어 원심분리한 결과, 시행 전과 후의 상태가 오공약침이 섞인 혈액군과 정상혈액군이 동일한 상태를 보였다. 이는 오공약침의 용혈 시험 결과 원심분리 전후로 혈구의 파괴가 전혀 없었음을 나타낸다<Fig. 2>.

3) 급성독성시험

① LD<sub>50</sub> 측정 및 결과

LD<sub>50</sub> 측정실험을 위해 실험군을 각각 0.1cc, 0.2cc 주입군(실험군 I, 실험군 II)으로 나누어 20±3g 내외의 Balb/c계 웅성 mouse의 미정맥에 오공약침을 1회/week

주입한 후 1주일간 관찰하면서 사망하는 개체수를 측정하였다. 오공약침을 1회 주입한 후 1주일간 사망유무를 관찰하였으나, 실험군 모두에서 사망한 개체가 발생되지 않아 LD<sub>50</sub>은 산출할 수 없었다<Table 2>. 급성독성 실험에 사용된 쥐는 대한실험동물센터에서 구입하여 2주 동안 고형사료와 물을 충분히 주며 실험실 환경에 적응시킨 후 사용하였다. 정상군, 대조군, 실험군 모두 각 10마리씩으로 실험하였다.

Table 2. Mortality of mice treated with Scolopendrid aqua-acupuncture by intravenous injection.

Group	Hours after treatment								Final Mortality
	1	12	24	48	72	96	120	168	
Normal (10)*	0	0	0	0	0	0	0	0	0/10
Control (10)	0	0	0	0	0	0	0	0	0/10
Sample I(10)	0	0	0	0	0	0	0	0	0/10
Sample II(10)	0	0	0	0	0	0	0	0	0/10

\* : Number of Animal

Normal : non-treated group

Control : treated with normal saline (0.1cc)

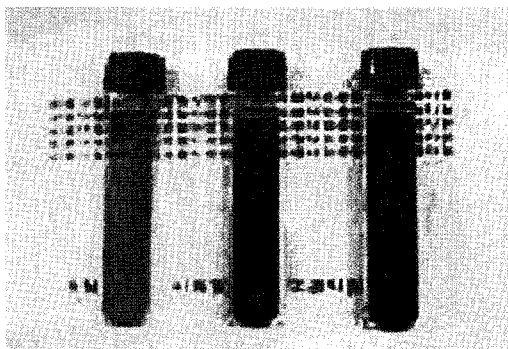
Sample I : treated with Scolopendrid aqua-acupuncture (0.1cc)

Sample II : treated with Scolopendrid aqua-acupuncture (0.2cc)

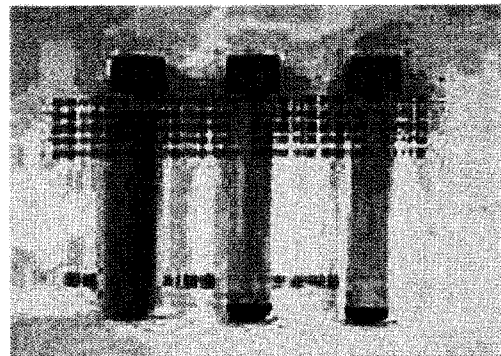
② 임상관찰

오공약침을 Balb/c계 mouse에 0.1cc를 주입한 실험군 I 과 0.2cc를 주입한 실험군 II로 나누었고, 생리식염수 0.1cc를 투여한 대조군으로 나누어 실험하였으며, 약침 주입 후부터 실험 종료일까지 1일 1회 mouse의 호흡, 운동성, 경련, 반사, 안구증상, 심장혈관계 증상, 호모, 통

Fig 2. 용혈시험



원심분리전 용혈검사



원심분리후 용혈검사

각, 근 긴장 및 기타 독성반응 등의 상태를 관찰하였다. 체중은 실험 첫째 날과 7일째에 1회씩 저울을 이용하여 측정하였다.

급성 독성실험에서 오공약침을 mouse의 미정맥에 각각 0.1cc, 0.2cc 주입한 후, 7일간 임상관찰을 한 결과 주요 독성 증상들은 관찰되지 않았다<Table 3, 4>.

급성 독성실험에서 오공약침을 0.1cc, 0.2cc를 주입한 실험군들과 생리식염수 0.1cc를 주입한 대조군의 체중

Table 3. Clinical findings in mice treated with scolopendrid aqua-acupuncture 0.1cc in acute toxicity test.

Clinical observation		Hours after treatment							
		1	12	24	48	72	96	120	168
Tachypnea	(10)*	0	0	0	0	0	0	0	0
Motor activities	(10)	0	0	0	0	0	0	0	0
Opisthotonus	(10)	0	0	0	0	0	0	0	0
Reflex	(10)	0	0	0	0	0	0	0	0
Ocular signs	(10)	0	0	0	0	0	0	0	0
Cardiovascular signs	(10)	0	0	0	0	0	0	0	0
Piloerection	(10)	0	0	0	0	0	0	0	0
Analgesia	(10)	0	0	0	0	0	0	0	0
Muscle tone	(10)	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastrointestinal signs	(10)	0	0	0	0	0	0	0	0
skin	(10)	0	0	0	0	0	0	0	0
others	(10)	0	0	0	0	0	0	0	0

\* : Number of Animal

Table 4. Clinical findings in mice treated with scolopendrid aqua-acupuncture 0.2cc in acute toxicity test.

Clinical observation		Hours after treatment							
		1	12	24	48	72	96	120	168
Tachypnea	(10)*	0	0	0	0	0	0	0	0
Motor activities	(10)	0	0	0	0	0	0	0	0
Opisthotonus	(10)	0	0	0	0	0	0	0	0
Reflex	(10)	0	0	0	0	0	0	0	0
Ocular signs	(10)	0	0	0	0	0	0	0	0
Cardiovascular signs	(10)	0	0	0	0	0	0	0	0
Piloerection	(10)	0	0	0	0	0	0	0	0
Analgesia	(10)	0	0	0	0	0	0	0	0
Muscle tone	(10)	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastrointestinal signs	(10)	0	0	0	0	0	0	0	0
skin	(10)	0	0	0	0	0	0	0	0
others	(10)	0	0	0	0	0	0	0	0

\* : Number of Animal

변화는 정상군에 비해 실험군 모두 유의한 차이를 나타내지 않았다<Table 5>.

Table 5. Body weight of mice treated with scolopendrid aqua-acupuncture in acute toxicity test. (unit : g)

Group	day1	day7
Normal	30.00±0.91	33.40±1.31
Control	29.78±1.01	33.06±0.91
Sample I	27.86±1.52	31.60±2.08
Sample II	27.24±1.08	31.43±1.71

Normal : non-treated group

Control : treated with normal saline (0.1cc)

Sample I : treated with scolopendrid aqua-acupuncture (0.1cc)

Sample II : treated with scolopendrid aqua-acupuncture (0.2cc)

### ③ 생화학 혈청검사

급성 독성실험에서 오공약침을 mouse의 미정맥에 각각 0.1cc, 0.2cc 주입한 후, 7일간 임상관찰을 한 후 생화학 혈청검사를 시행하였다. 실험 종료일에 럼폰(Rompun, BAYER) : 케타민(Ketamine, 유한양행)=2:3의 비율로 혼합 후, 0.01ml씩 근육 주사하여 마취한 뒤, mouse의 심장을 통하여 1cc의 혈액을 채취하였다. 채혈 직후 vacutainer tube(vacutainer, BECTON DICKINSON, U.S.A.)에 넣어, 원심분리기를 이용하여 3000rpm으로 5분간 원심분리한 뒤, 혈청을 분리하여 Total protein, Albumin, BUN, Creatinine, Uric acid, Glucose, Triglyceride, Total cholesterol, GOT, GPT, Alkaline phosphatase, A/G ratio, BUN/Cr ratio를 측정하였다.

급성 독성실험의 생화학 혈청검사를 시행한 결과 BUN과 GOT, 그리고 Glucose는 실험군 모두에서 정상군에 비하여 유의한 감소를 나타내었으나 대조군과는 유의한 차이를 나타내지 않았다. Total cholesterol은 실험군 I에서 정상군과 대조군에 비하여 유의한 증가를 나타내었으나 실험군 II에서는 유의한 차이를 나타내지 않았다<Table 6>.

### ④ 통계분석

실험에 사용한 통계프로그램은 SPSS10.0(for windows)를 이용하였으며, 대조군과 실험군을 비교하기 위해 Students' T-test를 시행하였고 P<0.05인 경우 유의한 것으로 인정하였다.

Table 6. Serum biochemical values of treated intravenous injection with scolopendrid aqua-acupuncture in acute toxicity test.

Group CBC	Normal	Control	Sample-I	Sample-II
BUN (mg/ dl)	31.24±3.36	25.39±2.98 <sup>a</sup>	26.65±3.97 <sup>a</sup>	25.43±3.65 <sup>a</sup>
CRTN (mg/ dl)	0.44±0.05	0.41 ±0.10	0.43±0.05	0.48±0.05
TP (mg/ dl)	4.41±0.39	4.61 ±0.36	4.69±0.42	4.48±0.23
ALB (mg/ dl)	2.69±0.22	2.76±0.20	2.85±0.17	2.76±0.13
ALP (U/L)	330.00±90.97	311.80±56.99	286.50±49.44	315.88±73.18
GOT (U/L)	104.00±33.96	70.80±18.26 <sup>a</sup>	66.00±21.47 <sup>a</sup>	68.25±24.69 <sup>a</sup>
GPT (U/L)	44.57±30.08	29.30±16.93	26.00±4.21	32.88±31.85
T-CHO (mg/ dl)	116.29±28.06	104.40±9.24	123.50±24.84 <sup>b</sup>	110.75±10.55
TG (mg/ dl)	183.43±69.20	175.10±31.75	177.25±32.88	135.63±17.65
GLU (mg/ dl)	447.14±168.40	281.60±91.57 <sup>a</sup>	222.13±37.96 <sup>a</sup>	304.88±46.08 <sup>a</sup>

a : Control and treat groups were compared with a normal group by Students' two-tailed t test. (P<0.05)

b : Treat groups were compared with a control group by Students' two-tailed t test. (P<0.05)

Normal : non-treated group

Control : treated with normal saline (0.1cc)

Sample I : treated with scolopendrid aqua-acupuncture (0.1cc)

Sample II : treated with scolopendrid aqua-acupuncture (0.2cc)

### Ⅲ. 臨床研究

#### 1. 연구대상

2003년 8월 1일부터 10월 31일까지 통증을 주소로 원광대학교 부속 광주한방병원 침구과에 입원하여 통증조절 목적으로 매일 1회, 1cc씩 오공약침을 시술한 환자 20명을 대상으로 치료전후의 임상병리검사를 비교 관찰하였다.

#### 2. 검사방법

##### 1) 혈액학적 검사(Hematologic test)

일반혈액검사는 항응고제인 Ethylenediaminetetraacetic acid를 사용한 전혈을 2시간내에 검사하거나, 4℃에서 24시간이내에 보관해서 시행하였다.

##### 2) 간기능검사(LFT), 신기능검사(RFT), 전해질검사(Electrolytes)

항응고제가 들어있지 않은 용기(plane tube)의 혈액을 실온에 20분에서 30분간 세워놓아 혈액응고과정이 끝난 후에 1,500rpm에서 10분간 원심분리하여 용기의 상층에 모아진 혈청을 혈청분리관으로 회수하여 시행하였다.

3) Urinary test

아침 첫 뇨가 가장 농축되어 있는 상태이므로 첫 뇨를 이용하여 바로 검사를 시행하고 여의치 않을 경우에는 냉장, 냉동, 화학 보존제를 첨가하여 보관하였다가 시행하였다.

4) 통계분석

본 실험의 자료는 처치 전 자료와 처치 후 자료가 서로 대응이 되며, 결과가 정상인지 아닌지로 나타나는 범주형 형태이다.

그러므로 범주의 의존적 이분형 표본에서 변화의 유의성 검정을 목적으로 이용되는 맥네마 검정(McNemar Test)을 사용하였다.

3. 오공약침 시술

약침액의 용량은 대한약침학회 무균실에서 조제한 0.03g/10cc 오공분말을 10cc 생리식염수에 용해시켰으며, 약침기는 30 gauge 1 ml insulin syringe(Becton Dickinson, U.S.A.)를 사용하여 담은 후 1인당 1개씩 사용하였고, 한 혈위당 0.1-0.5cc씩 주입하였다. 오공약침을 냉장 보관하였다가 오후 5시 전후 1일 1회 시술하였다.

治療穴位는 頸項痛에는 後谿, 申脈, 中渚, 太衝, 足三里, 陽陵泉, 三陰交, 神門, 照海를 선택하였고, 腰痛에는 養老, 後谿, 腎俞, 委中, 陽池, 三陰交, 合谷, 太衝, 足三里를, 下肢放散痛을 동반한 경우에는 後谿, 申脈, 然谷, 攢竹, 中渚, 神門, 曲池, 大陵을 선택하여 약침액을 주입하였다<sup>6)</sup>.

4. 기타치료

1) 침치료

동방침구제작소의 0.30×40mm 일회용 stainless 호침을 사용하여 오전 9시 전후 1일 1회 시술하였으며 留針시간은 15분에서 20분간 하였다.

2) 약물치료와 물리치료

약물치료는 환자상태에 따라 辨證施治하여 標本緩急의 원리에 따라 초기에는 活血通絡, 行氣血, 去風寒濕

하는 처방으로 통증완화에 중점을 두었고 후기에는 強筋骨, 補肝腎, 補益氣血하는 처방을 사용하였다.

물리치료는 Hot pack, Ultrasound, 간섭파(ICT), 경피신경전기자극법(TENS)과 견인요법(Traction) 등을 시행하였다.

5. 연구결과

1) 혈액학적 검사

임상연구는 무작위 대조임상시험(RCT : Randomized control trials)의 형식으로 20명의 환자를 선별했다. 오공약침시술 후 환자의 혈액학적 검사(Hematologic test)에서 치료전후에 유의할만한 변화를 보이지 않았다<Table 7, 8>.

Table 7. Results of Hematologic test(all data were represented as mean±S.D.)

Items	1st	2nd	1st*		2nd*	
	( $\bar{x} \pm S.D.$ )	( $\bar{x} \pm S.D.$ )	N	A	N	A
WBC	6.5050±1.5962	6.2700±1.1549	20	-	20	-
RBC	4.2900±0.4723	4.3205±0.4533	8	12	8	12
HB	13.2100±1.4041	13.3150±1.4586	17	3	17	3
HCT	38.8050±3.6930	38.9550±3.6455	13	7	14	6
PLT	261.4500±80.6013	241.0000±79.9770	19	1	19	1
MCV	90.6800±6.0021	87.7850±13.4976	16	4	15	5
MCH	30.8800±2.1683	30.8100±2.2126	18	2	18	2
MCHC	34.0500±0.9660	34.1350±0.9455	19	1	20	-
ESR	18.7500±19.2104	19.0500±18.8078	13	7	12	8

\* : Number of patients

N : normal within mean range

A : abnormal within mean range

Table 8. McNemar Test of Hematologic test(WBC, RBC, HB, HCT, PLT, MCV, MCH, MCHC, ESR)

① WBC

		2nd		$\chi^2 : \cdot$ P = 1 df = $\cdot$
		Normal	Abnormal	
1st	Normal	20	-	
	Abnormal	-	-	

② RBC

		2nd		$\chi^2 : 0.0000^*$ df = 1
		Normal	Abnormal	
1st	Normal	6	2	
	Abnormal	2	10	

\* : p > 0.05

③ BH

		2nd		$\chi^2 : \cdot$ P = 1 df = \cdot
		Normal	Abnormal	
1st	Normal	17	-	
	Abnormal	-	3	

④ HCT

		2nd		$\chi^2 : 0.2000^*$ df = 1
		Normal	Abnormal	
1st	Normal	11	2	
	Abnormal	3	4	

\* : p > 0.05

⑤ PLT

		2nd		$\chi^2 : 0.0000^*$ df = 1
		Normal	Abnormal	
1st	Normal	18	1	
	Abnormal	1	-	

\* : p > 0.05

⑥ MCV

		2nd		$\chi^2 : 1.0000^*$ df = 1
		Normal	Abnormal	
1st	Normal	15	11	
	Abnormal	-	4	

\* : p > 0.05

⑦ MCH

		2nd		$\chi^2 : 1.0000^*$ df = 1
		Normal	Abnormal	
1st	Normal	18	-	
	Abnormal	-	2	

\* : p > 0.05

⑧ MCHC

		2nd		$\chi^2 : 1.0000^*$ df = 1
		Normal	Abnormal	
1st	Normal	19	-	
	Abnormal	1	-	

\* : p > 0.05

⑨ ESR

		2nd		$\chi^2 : 0.3333^*$ df = 1
		Normal	Abnormal	
1st	Normal	11	2	
	Abnormal	1	6	

\* : p > 0.05

2) Liver function test

오공약침을 시술한 환자중의 간기능검사 결과 유의할 만한 변화를 보이지 않았다<Table 9, 10, Fig 3>.

Table 9. Results of Liver function test(all data were represented as mean ± S.D.)

Items	1st	2nd	1st*		2nd*	
	( $\bar{x} \pm S.D.$ )	( $\bar{x} \pm S.D.$ )	N	A	N	A
AST	22.8500 ± 10.3175	21.5000 ± 7.6054	18	2	19	1
ALT	24.7000 ± 20.9965	25.4500 ± 26.5161	18	2	18	2
ALP1	50.1000 ± 47.7073	151.2000 ± 48.3209	16	4	18	2

\* : Number of patients

N : normal within mean range

A : abnormal within mean range

Fig 3. Liver function test

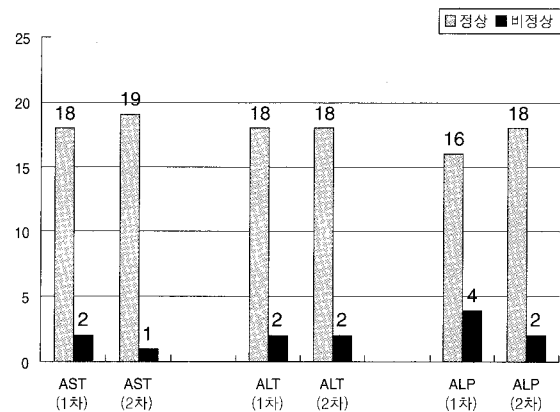




Table 10. McNemar Test of Liver function test

① AST

		2nd		$\chi^2 : 1.0000^*$ df = 1
		Normal	Abnormal	
1st	Normal	18	-	
	Abnormal	1	1	

\* : p > 0.05

② ALT

		2nd		$\chi^2 : \cdot$ P = 1 df = \cdot
		Normal	Abnormal	
1st	Normal	18	-	
	Abnormal	-	2	

③ ALP

		2nd		$\chi^2 : 2.0000^*$ df = 1
		Normal	Abnormal	
1st	Normal	16	-	
	Abnormal	2	2	

\* : p > 0.05

3) Renal function test

오공약침을 시술한 환자의 신기능검사 결과 유의할 만한 변화를 보이지 않았다<Table 11, 12, Fig 4>.

Fig 4. Renal function test

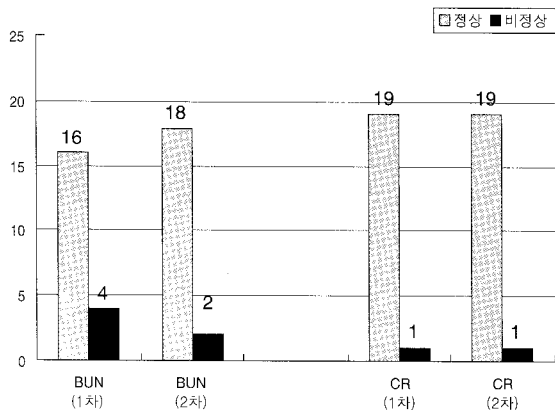


Table 11. Results of Renal function test(all data were represented as mean ± S.D.)

Items	1st	2nd	1st*		2nd*	
	( $\bar{x} \pm S.D.$ )	( $\bar{x} \pm S.D.$ )	N	A	N	A
BUN	16.3700±5.6135	14.5900±4.9202	16	4	18	2
Creatine	1.0150±0.2277	.9550±0.1905	19	1	19	1

\* : Number of patients

N : normal within mean range

A : abnormal within mean range

Table 12. McNemar Test of Renal function test

① BUN

		2nd		$\chi^2 : 2.0000^*$ df = 1
		Normal	Abnormal	
1st	Normal	16	0	
	Abnormal	2	2	

\* : p > 0.05

② Creatine

		2nd		$\chi^2 : \cdot$ P = 1 df = \cdot
		Normal	Abnormal	
1st	Normal	19	0	
	Abnormal	0	1	

4) Electrolyte

오공약침을 시술한 환자의 전해질 수치(Na, K, Cl)검사 결과 유의할만한 변화를 보이지 않았다<Table 13, 14, Fig. 5>.

Table 13. Results of Electrolyte test(all data were represented as mean ± S.D.)

Items	1st	2nd	1st*		2nd*	
	( $\bar{x} \pm S.D.$ )	( $\bar{x} \pm S.D.$ )	N	A	N	A
Na	142.1500±1.8432	141.5000±2.0391	20	-	20	-
K	4.2750±0.3972	4.1650±0.2323	20	-	20	-
C	1105.4500±2.0894	105.1000±2.1001	20	-	20	-

\* : Number of patients

N : normal within mean range

A : abnormal within mean range

Fig 5. Electrolyte test

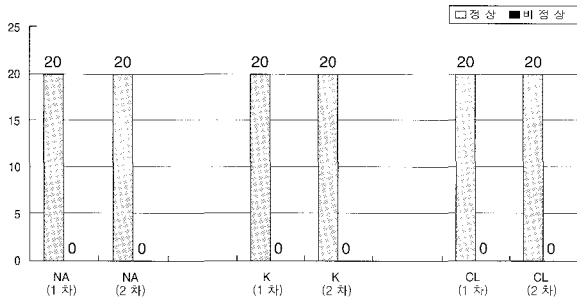


Table 14. McNemar Test of Electrolyte test

NA, K, CL

		2nd		$\chi^2$ : . P = 1 df = .
		Normal	Abnormal	
1st	Normal	20	-	
	Abnormal	-	-	

5) Urinary analysis

오공약침을 시술한 환자의 소변검사 결과 유의할만한 변화를 보이지 않았다<Table 15, 16, Fig. 6>.

Table 15. Results of Urinary analysis(all data were represented as mean  $\pm$  S.D.)

Items	1st	2nd	1st*		2nd*	
	( $\bar{x} \pm S.D.$ )	( $\bar{x} \pm S.D.$ )	N	A	N	A
SG	1.0223 $\pm$ 0.0072	1.0213 $\pm$ 0.0060	20	-	20	-
PH	5.9750 $\pm$ 1.1177	5.9750 $\pm$ 0.9386	18	2	20	-
WBC	7.7000 $\pm$ 11.7254	4.3000 $\pm$ 7.7058	8	12	10	10

\* : Number of patients  
N : normal within mean range  
A : abnormal within mean range

Fig 6. Urinary test

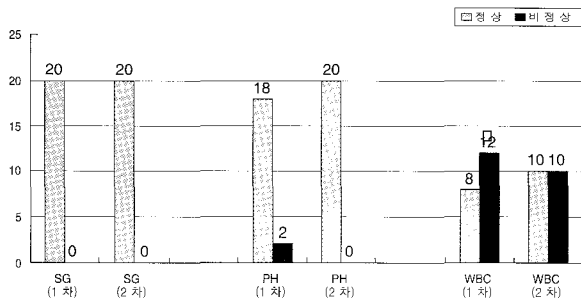


Table 16. McNemar Test of Urinary analysis

① SG

		2nd		$\chi^2$ : . P = 1 df = .
		Normal	Abnormal	
1st	Normal	20	-	
	Abnormal	-	-	

② PH

		2nd		$\chi^2$ : 2.0000* df = 1
		Normal	Abnormal	
1st	Normal	18	-	
	Abnormal	2	-	

\* : p > 0.05

③ Glucose

		2nd		$\chi^2$ : 1.0000* df = 1
		Normal	Abnormal	
1st	Normal	19	-	
	Abnormal	1	-	

\* : p > 0.05

IV. 考 察

藥鍼療法이란 한 가지 혹은 수종의 한약제제를 전탕법이나 알코올추출법, 수증기 증류법 혹은 압착법 등에 의해 약물을 추출하고 이를 주사기를 이용하여 질병과 유관한 經穴에 주입하여 경락기능을 조절하여 질병을 치료하는 신침요법으로 약물의 본초학적 효능과 침구학적인 효능이 동시에 발휘되어 질병에 대해 상승적인 작용을 충분히 발휘케 하여 호전되기 어려운 만성질환이나 난치병 그리고 동통성 질환에 상당히 뛰어난 효과를 나타내고 있어 앞으로 더욱더 임상적 사용범위나 사용례가 증가할 것으로 기대되는 치료법이다<sup>1)</sup>. 그동안 주사기 사용의 법적인 한계가 있었으나 2001년 1월 1일을 시작으로 정부로부터 공식적으로 한의학적 치료법임을 인정받은 이후 급격한 발전을 이루어 약물개개의 효능에 대한 연구와 약침의 임상적 안전성에 대한 연구 등이 활발하게 진행되어 왔다<sup>2)</sup>.

蜈蚣은 왕지네과에 속한 절족동물인 왕지네 및 지네의 전충으로 天龍, 百脚, 土蟲이라고도 불리며, 학명은

*Scolopendra morsitans* L(왕지네), *S. subspinipes mitilans* L(지네)이다<sup>28)</sup>. 봄에 채취하여 頭足尾를 제거하고 끓는 물에 燙死시켜 햇볕에 말리고 生用하거나 酒洗用 혹은 가루 내어 사용하는데 그 성미는 辛, 溫, 猛燥, 有毒하고 肝經으로 들어가 祛風, 鎮驚, 解毒하는 효능이 있어 中風, 口眼喎斜, 手足麻木, 瘡瘍腫毒, 關節炎 등의 질환에 응용되어 왔으며, 현재까지 밝혀진 약리작용으로는 鎮痙 작용, 鎮痛 작용, 降壓 작용, 抗炎 작용, 抗癌 작용, 抗菌 작용 등이 있다<sup>29)</sup>. 또한 예로부터 민간에서는 요통이 있을 때 오공의 가루를 술에 타서 먹거나 지네를 닭의 배속에 넣고 폭 고아서 먹었다<sup>29)</sup>. 최근 중국에서는 오공을 이용하여 결핵, 악성종양, 전염성 간염, 양위, 전간, 안면 신경염, 유증저류성 낭종 등의 치험 예가 발표되었다<sup>29)</sup>.

홍<sup>6)</sup>은 오공이 약물학적으로 해열진통작용이 있고 평활근에 대한 이완작용이 있다고 하였고, 김<sup>22)</sup>은 오공의 진통, 소염 및 진경효과를 인정할 수 있으며 진통, 소염 작용은 頭足を 제거하면 그 효과가 더욱 강하게 나타나고, 독성의 유의성은 인정할 수 없다고 하였다.

蜈蚣毒의 존재부위는 주로 제1顎足の 분비물 중에 있는데 이외에도 胸內와 꼬리의 基板에도 腺體가 있어 독의 한 부분이 된다. 이들 독에는 단백질, 물, 염이 들어 있으며, hemolysine, serotonin, hyaluronidase, histamin 등이 들어 있다<sup>23)</sup>. 그러나 蜈蚣이 사람을 물 때는 매번 배출량이 극히 적기 때문에 사망에 이르지 않는다고 하였다<sup>23)</sup>.

지네를 長服할시엔 위장점막에 자극을 주어 惡心, 嘔吐, 腹部絞痛 혹은 便血 등을 일으키고 복부와 하지에 홍진 및 소양이 나타나거나 전신에 속립상의 홍진이 나타나고 심한 경우에는 간세포에 손상을 주고 10마리 이상을 한꺼번에 쓰면 온 몸에 붉은 반점이 돋는다<sup>24)</sup>.

그러나 임상에서 쓰는 오공약침은 오공의 頭, 足, 尾를 제거한 후 대한약침학회의 무균실에서 水醇추출법으로 추출하여 여러 미생물검사 등을 통한 안전검사 후 밀폐된 용기에 분말 형태로 배송된 것을 본원의 자외선을 이용한 무균작업기에서 0.03g을 10cc의 생리식염수에 녹여 만든 후 자외선 소독기에 보관하였다가 시술하기 때문에 감염의 위험이 없다고 볼 수 있다. 그러나 오공이 유독한 약물중의 하나이고 또 약침요법이 주사기를 매개로 하여 약물을 체내로 주입하는 침습적인 치료법이기 때문에 치료시 여러 임상증상을 보일 수 있고 또한 그 안전성에 대한 우려가 있을 수 있다. 이에 저자는 오공약침제제의 안전성에 관한 연구의 일

환으로 실험실에서 오공약침의 독성실험연구와 미생물 검사를 시행하고 임상에서는 약침시술전후로 환자들의 혈액학적 검사, 간기능 검사, 전해질 검사와 요검사의 변화를 비교 관찰하여 그 결과를 보고하는 바이다.

미생물검사는 시간이 경과함에 따라 오공약침검체의 변질유무와 세균의 번식가능성을 알아보는 검사법이다. 水醇추출법으로 조제된 오공분말을 검체로 채취하여 증류수에 희석하여 1cc주사기에 담아 냉장보관한 후 1주 간격으로 6주 동안 혈액한천배지(Blood agar plate) 및 영양한천배지(Nutrient agar plate)에서 배양하여 미생물 검사를 시행하였다.

혈액배지는 peptone과 소금과 다당류로 구성된 한천으로 혈액한천배지가 담긴 15ml 유리 시험관에 오공약침검체를 넣고 멸균된 백금이를 이용하여 식균한 후 36°C에서 24시간 배양하였다. 배양된 혈액한천배지에서 균 부유물 또는 침전물 유무를 육안으로 관찰했다. 또한 오공약침액을 영양한천배지에서도 균 부유물 또는 침전물 유무를 육안으로 관찰한 후 획선도말(streak plating)하여 36°C에서 24시간 배양하여 집락(Colony)의 형성유무와 집락수를 관찰하였다.

이러한 방식으로 동일한 오공검체를 냉장보관 후에 지속적으로 1주일 간격으로 6주 동안 실시한 결과 전 자현미경을 통해 육안으로 확인해 본 결과 특별한 균체의 변화 및 침전물이 생기지 않았다. 배양액의 탁도에도 아무런 변화가 없어 균이 없음을 간접 확인할 수 있었으며 그 결과는 모두 음성으로 세균학적으로 안정한 것으로 관찰되었다. 또 검체를 배양한 혈액한천배지에서도 균이 자라지 않았고 영양한천배지에서 획선도말 후에 배양한 결과에서도 집락의 형성이 없어 오공검체에 세균이 존재하지 않음을 알 수 있었다. 이 미생물학 검사에서는 약침화회에서 제조된 오공분말형태의 약침제제가 약침주사용 조제 후 약 6주 동안의 냉장보관에서도 안전하다고 결론 내릴 수 있다<Table 1, Fig. 1>.

溶血시험은 약침제제의 급성독성시험과 더불어 안전성 시험의 일환으로 일반적으로 병행되는 검사법으로 약침제제가 적혈구의 세포막에 작용하여 용혈을 일으키는 정도를 검사하는 시험이다. 혈액이나 혈관으로 접촉할 수 있는 오공약침에 있어서 매우 중요한 시험항목으로 세포막의 파괴를 암시하는 중요한 지표가 된다. 만일 약침제제가 안전하다면 혈구의 파괴가 되지 않고 원심분리전이나 후에 혈구가 그대로 존재해야 한다. 검사방법은 1번 시험관(혈액용혈군)에 정상인 혈액을 임

의로 용혈 시키기 위해서 10% Acetic Acid를 임의로 떨어 뜨려 혈구를 파괴시켜 용혈을 시켰으며, 2번 시험관(정상혈액군)에는 정상인 혈액을 생리식염수(한국, 중의 제약)를 임의로 혼합하였다. 3번 시험관(오공약침혈액군)에는 정상인 혈액을 오공약침액과 임의로 혼합하였다.

용혈시킨 혈액을 대조군으로 하여 정상혈액군과 오공약침이 섞인 혈액군으로 나누어 원심분리한 결과, 시행 전과 후의 상태가 오공약침이 섞인 혈액군과 정상혈액군이 동일한 상태를 보였다. 이는 오공약침의 용혈 시험 결과 원심분리 전후로 혈구의 파괴가 전혀 없었음을 나타낸다<Fig. 2>.

임상병리 검사의 목적은 환자의 혈액, 체액, 소변, 조직 등의 검체를 이용하여 질병의 진단, 예후 판단과 치료에 관계되는 검사들을 시행하고 해석하기 위함이다.

입원당시 본원에서는 통증환자의 건강진단을 위한 기본검사, 혈액학적검사(Hematologic test)와 ESR, 간기능검사(Liver function test), 신기능검사(Renal function test), 전해질검사(Electrolyte)와 요검사(Urinary analysis)를 시행한다.

혈액학적 검사항목 중 적혈구수는 빈혈의 유무와 그 정도를 파악하는 항목으로 정상범위는 남자 430-580만/UL, 여자 390-500만/UL이고 혈색소와 전혈 중 혈구가 차지하는 비율인 헤마토크리트 역시 빈혈의 지표로써 혈색소의 정상범위는 12-18g/dl, 헤마토크리트의 정상범위는 37-51%이고 혈소판의 정상범위는 140-400×103로써 혈액의 응고과정에 관여하는 구성성분이며 재생불량성 빈혈이나, 백혈병 혹은 출혈 등이 있을 때 비정상 수치를 보이며 MCV(적혈구 평균용적), MCH(적혈구 평균혈색소양), MCHC(적혈구내 혈색소의 평균농도) 등의 적혈구 지수는 빈혈의 종류를 구분 짓는 항목이다<sup>27-28)</sup>. 백혈구의 정상범위는 4-10×103/ul로 크게 호중구, 호산구, 호염기구, 림프구, 단핵구로 구성되는데 이들 값의 이상은 감염증, 조직괴사, 종양, 출혈 등을 진단하는 지표가 되고, ESR은 적혈구 침강속도로 특정 질환을 진단하기 위한 특이적 검사는 아니지만 기질적 질환에서 속도가 증가하므로 이들을 진단하는데 유효하다<sup>27-28)</sup>.

간질환의 진단은 임상적, 생화학적, 면역혈청학적, 조직학적, 방사선학적 소견 등을 바탕으로 이루어지는데 이처럼 검사의 종류가 많은 이유는 간이 수행하는 기능이 매우 많고 병적 상태의 진행에 따른 기능 이상의 정도가 다양하기 때문이다. 그중 간세포(Hepatocytes)에서 생산되는 효소를 포함한 많은 종류의 단백질과 이

와 관련된 물질들을 측정하는 화학검사를 간기능 검사라 하고 이는 간의 상태를 반영하는 지표로써 이용되는데 이처럼 혈청 AST, ALT, ALP가 간질환을 예민하게 반영하는 이유는 간조직에는 효소함량이 많을 뿐만 아니라 해부학적으로도 효소의 혈중유출이 용이하기 때문이다<sup>27-28)</sup>. ALT는 주로 간세포질내 존재하고, AST는 주로 세포질과 미토콘드리아 내에 존재하며 이들 효소가 혈중에 증가되는 기전은 간질환으로 인하여 세포막과 미토콘드리아 막의 투과성이 항진되기 때문으로 설명되고 있다<sup>27-28)</sup>. 바이러스 감염이나 간괴사를 동반한 간질환에서 ALT와 AST는 증상발현 전에 증가해서 정상치(40u/l 이하, 37°C)의 20-50배까지 높은 혈청 농도를 나타낼 수 있으며 간의 염증성 병변이 있게 되면 ALT가 AST보다 더 증가하기 때문에 ALT/AST비가 1보다 크게 되나, 세포괴사가 일어나도록 병변이 진행되면 미토콘드리아에서 풍부하게 AST가 유출되어 이 비율은 감소한다<sup>27-28)</sup>. 일반적으로 심근경색, 만성 알콜성 간염, 간경화, 간대사 장애, 선천성 간경변 시에는 AST의 상승이 현저하고, 간괴사와 급성간염때는 ALT가 AST보다 더 높아지며 ALP는 모든 간질환에서 일시적으로 증가하는 추세를 보이는데 정상수치는 3-13u/l이고 정상보다 1-2배 상승시에는 감염 또는 간경화 같은 간질환 조직질환을 뜻하고 3-4배 상승시에는 간내 혹은 간외 담도폐쇄를 의미하며 ALP는 약물성 간장애나 간내 담증울체시 AST나 ALT보다 상승한다<sup>27-28)</sup>.

신장의 기능은 크게 배설기능, 조절기능, 내분비기능의 세가지로 나눈다. 일반적으로 신기능 검사라 하면 신장의 배설기능에 대한 검사를 의미하고 이 중에서 BUN, Creatinine은 가장 많이 사용되는 신장선별검사종목 가운데 하나이다<sup>27-28)</sup>.

BUN은 체내에서 단백질의 이화작용으로 생긴 대사산물로써 90% 이상이 신장으로 배설되며 나머지 소량은 피부를 통하여 배설되고 정상 신장에서는 여과된 요소의 40-70%가 재흡수되어 혈중으로 돌아가므로 요소청정률(urea clearance)은 실제 사구체여과율보다 낮게 된다<sup>27-28)</sup>. 그러므로 요소성 질소는 신기능을 반영하는 독립적 지표는 되지 못하나 BUN의 수치가 Creatinine에 비해 비특이적인 검사라 하더라도 만성신부전과 같이 그 값이 높은 경우에는 변화폭이 매우 크므로 치료효과 판정지표로써 유용하게 쓰인다<sup>27-28)</sup>.

Creatinine은 근육의 수축에너지로서 Creatine phosphate에서 생성된 creatine이 탈수되어 생긴 대사 종말산물이

며 신장질환과의 관계가 대단히 커서 혈청Creatinine농도는 간단한 신장기능의 지표로서 중요시되고 있음은 주지의 사실이다<sup>27-28)</sup>. 그리고 Creatinine은 BUN과는 달리 식이성 단백질의 과잉섭취, 위장관내의 출혈 등 신외성 인자의 영향을 받지 않고 또 신사구체로 여과되어 세뇨관에서 재흡수되지 않고 배설되기 때문에 GFR(사구체여과율)측정과 신장기능장애 지표로써 BUN보다 더 특이성이 크다고 볼 수 있다<sup>27-28)</sup>. 특히 혈중 Creatinine 농도는 신장의 배설기능에 관련이 있기 때문에 신혈류량감소, GFR이 감소할 경우에 증가하며 BUN치와 Creatinine의 비는 정상에서 12-20정도인데 정상보다 낮은 경우로는 급성 세뇨관 괴사, 저 단백질식, 심한 간질환 등을 의심하고, 높은 경우는 선천성 질소혈증을 생각해 볼 수 있으며, BUN/Creatinine 비가 높으면서 Creatinine값이 함께 높을 때는 신후성 질소혈증이나 신질환을 동반한 신전성 질소혈증이라고 추측할 수 있다<sup>27-28)</sup>.

전해질이란 생체내의 거의 모든 대사과정을 반영하는 것으로 이들의 불균형 상태는 인체가 치명적 병리 상태에 빠졌음을 보여주는 지표가 되며 이들의 혈청 농도는 신장에서 배설에 의해 조절되며, 이들 전해질 중 대표적 양이온이 나트륨(Sodium)와 칼륨(Potassium)이고 대표적 음이온이 클로라이드(Chloride)이다<sup>27-28)</sup>.

나트륨(Sodium)은 세포외액의 가장 중요한 양이온으로 정상 혈청 농도는 135-145mEq/L이고 이 수치가 비정상일 때는 탈수나, 당뇨, 신증후군, 간경변증, 갑상선 기능 저하증이나 피부손상, 수막염, 외상 등을 의심할 수 있으며, 칼륨(Potassium)은 정상범위가 3.5-5.5mEq/L이고 신사구체질환, 부신피질기능부전, 당뇨병성 케톤산증과 패혈증, 신세뇨관 질환, 고인슐린증 등에서 이상소견을 보일 수 있고, 클로라이드는 세포외액의 가장 중요한 음이온으로 정상 혈청치는 98-106 mmol/L이며 위장관 소실이나 당뇨병성 케노아시도시스, 화상, 발열, 발한 시 저하되고 과호흡이나 신세뇨관 과산증시 증가한다<sup>27-28)</sup>.

요검사는 신장 및 요로계의 질환을 발견하고 치료하기 위하여 실시하며 신장과는 관련없는 대사이상 질환이나 전신성 질환의 검출에도 이용된다<sup>27-28)</sup>.

요검사의 일반 검사종목은 크게 물리학적 검사, 화학적 검사, 현미경 검사가 있는데 물리학적으로는 소변의 색, 혼탁도, 냄새, 비중, pH를 보는 것이고 화학적 검사는 요에서 단백질, 글루코스, 케톤, 빌리루빈, 유로빌리노겐 등의 검출여부를 보는 것이며, 현미경 검사는 적혈구,

백혈구, 원주, 결정, 미생물 등의 유무를 현미경으로 관찰하는 것이다<sup>27-28)</sup>.

소변의 색 및 혼탁도는 육안적으로 살필 수 있는데 색의 단계는 무색에서 갈색까지 6단계로 나누어 보고 혼탁도 역시 6단계로 나누어 살피는데 비중(Specific gravity)은 같은 양의 물의 질량에 대한 용액의 질량비로써 탈수, 당뇨, 신세뇨관 손상들을 진단하는 기초자료 중 하나가 된다<sup>27-28)</sup>. 화학적 검사에서 단백질의 검출은 신증후군이나 신염의 진단시 쓰이고 포도당은 당뇨병의 진단에 크게 유의성을 보이며, 케톤의 검출시엔 당뇨병성 케톤산증을 크게 의심할 수 있으나 정상인도 스트레스나 임신, 과도한 운동시 일시적으로 검출될 수 있다<sup>27-28)</sup>. 빌리루빈은 간세포손상, 담즙울체시 증가하고 유로빌리노겐은 용혈성 황달이나 간세포손상시 증가하나 총담관의 폐색시에는 오히려 저하된다<sup>27-28)</sup>.

소변침사검사는 고배율의 현미경을 이용하여 적혈구, 백혈구, 원주, 결정, 미생물 등의 유무를 관찰하는 것으로 적혈구의 다량 검출시엔 신장 요로계의 염증이나 감염, 결석 종양 등을 의심할 수 있고 백혈구는 신장과 요로계의 염증질환을 추정하는데 도움이 되며 만약 세균이 검출된다면 이는 소변의 오염을 배제한다면 요로 감염이 거의 확실하고 원주가 보일 경우는 내인성 신질환일 경우가 많으나 정상에서도 보일 수 있다<sup>27-28)</sup>.

독성실험은 의약품 등의 시험물질 안정성 평가를 하기 위하여 중요한 기초자료이며, 필수적이라 할 수 있다<sup>29)</sup>. 독성연구의 주요목적은 신약의 안정성을 평가하여 임상적 용약의 안전을 확보하기 위해 시행하는 것으로, 독성실험은 크게 급성 독성실험, 아급성 독성실험, 그리고 만성독성실험으로 나누는데, 본 실험에서는 급성 독성실험을 '의약품 독성시험 기준' 등에 의거하여 시행하였다.

급성 독성실험에서는 LD<sub>50</sub>(반수치사량 측정)과 최대내용량 측정을 위해 실험군을 각각 0.1cc, 0.2cc 주입군으로 나누었으며, 대조군은 생리식염수 0.1cc를 주입하였다. 이들 각각을 mouse의 미정맥에 주입한 후 초기 6시간동안에는 매시간 관찰하고, 그 후 1주일간은 1일 1회 호흡, 운동성, 경련, 반사, 안구증상, 심장혈관계 증상, 立毛, 통각, 근 긴장 및 기타증상들을 관찰하였다. 체중은 약침 주입 직전과 1주일 후에 측정하였고, 관찰기간 종료 후 마취하여 치사시킨 후 내부장기를 육안적으로 상세히 관찰하였다. 그 결과 실험군 모두에서 사망한 개체가 발생되지 않아 LD<sub>50</sub>의 측정이 불가능하였으며

<Table 2>, 기타 관찰에서도 급성 독성에 대한 중독 증상은 나타나지 않았다<Table 3, 4>. 체중의 변화는 대조군과 실험군 모두 정상군과 유의한 차이를 나타내지 않았다<Table 5>. 생화학 혈청검사를 시행한 결과, Total cholesterol에서만 실험군 I에서 대조군에 비하여 유의한 증가를 나타내었다<Table 6>. 이상과 같이 급성 독성실험에서 임상관찰과 간 조직검사 등에서 독성반응이 나타나지 않았으며, 혈액학적 검사에서도 큰 독성이 없는 것으로 나타났다.

통증조절을 목적으로 원광대 광주한방병원에 입원한 환자 중 과거병력이 없는 20명의 환자를 선별하였으며, 혈액학적 검사중 MCV와 ESR만 비정상 환자비율이 약 5.0% 낮아졌고 그 외 나머지 항목은 정상범위의 분포가 오히려 높아지거나 같았다<Table 7, 8>.

간기능검사결과에서는 AST와 ALP의 2차검사의 정상분포가 1차보다 환자비율이 평균 5.0%와 10.0%상승하였고 ALT는 치료전후의 정상분포가 같아 오공약침이 간독성에 있어서 매우 안전하다는 결과를 보여주었다<Table 9, 10, Fig. 3>.

신기능검사에서는 BUN의 정상분포는 환자비율이 10.0% 상승하였고 Creatinine은 치료전후의 분포가 같아 역시 신장기능에 독성영향을 미치지 않는 것으로 보여진다<Table 11, 12, Fig. 4>.

전해질검사결과는 치료전후 모든 환자가 정상수치를 보였고 이는 오공약침이 인체대사과정에 있어서 별다른 영향을 끼치지 않는다는 것을 보여준다<Table 13, 14, Fig. 5>.

요검사에서 비중은 치료전후에 다 정상이었었고 Luekocyte, Protein, Glucose, Keton, Bilirubin, U-bilinogen은 치료전후에 다 검출되지 않아 신장이나 간의 대사과정이 정상적으로 이루어지고 있음을 보여주었다<Table 15, 16, Fig. 6>. 요침사 검사에서는 WBC가 검출되었던 환자의 비율이 10.0%로 줄었는데 이는 오공약침이 신장과 요로계에서 抗炎효과가 있음을 보여주는 결과라 할 수 있다. 오공약침을 시술한 환자의 소변검사 결과 유의할만한 변화를 보이지 않았다.

결론적으로 분석결과를 말하면, 모든 임상실험(혈액학적 검사, 생화학적 검사, 소변검사)에 대해 1차 검사와 2차 검사에서 차이는 없다고 할 수 있다. 임상검사 중에서 알려지 증상과 같은 다른 부작용소견을 보이지 않았다.

따라서 실험과 임상연구로 증명된 오공의 안전성을

바탕으로 임상에서 폭넓게 응용한다면 다양한 만성 또는 난치성 질환의 치료에 효과적일 것으로 사료되며, 향후 임상효능 및 치료기전에 관한 보다 많은 연구가 필요할 것으로 사료된다.

## V. 結 論

오공약침의 미생물검사와 안전성에 대한 실험 및 임상 연구결과 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 오공약침검체를 배양한 혈액한천배지에서 특별한 균체의 침전부유를 관찰할 수 없었다.
2. 영양한천배지에서 획선도말 후 배양한 결과에서도 오공약침검체에 세균이 존재하지 않았다.
3. 오공약침을 원심분리 전후로 용혈시험을 한 결과 혈구의 파괴가 전혀 없어 용혈현상이 일어나지 않았다.
4. 급성 독성실험에서 LD<sub>50</sub>을 측정한 결과 실험군 모두에서 사망한 개체가 발견되지 않아 산출할 수 없었다.
5. 급성 독성실험에서 독성반응 상태를 관찰한 결과, 아무런 중독 증상이 나타나지 않았다.
6. 급성 독성실험에서 생화학 혈청검사를 시행한 결과, 대조군에 비하여 실험군 I에서 Total cholesterol의 유의한 증가를 보였을 뿐 다른 검사항목에서는 유의성 있는 차이를 보이지 않았다.
7. 오공약침을 시술한 환자의 혈액학적 검사(Hematologic test)는 치료전후에 유의성 있는 차이를 보이지 않았다.
8. 오공약침을 시술한 환자의 간기능 검사를 위한 AST, ALT, ALP 수치는 치료전후에 유의성 있는 차이를 보이지 않았다
9. 오공약침을 시술한 환자의 신기능 검사를 위한

BUN, Creatinine 수치는 치료전후에 유의성 있는 차이를 보이지 않았다.

10. 오공약침을 시술한 환자의 전해질 수치는 치료전후에 다 정상소견을 보여 오공약침이 대사과정에 영향을 미치지 않았다.
11. 소변검사시 Leukocyte, Protein, Glucose, Keton, Bilirubin, U-bilinogen은 치료전후 검사모두에서 검출되지 않았고 PH와 WBC(노침사검사)에서 비정상소견을 보이던 환자는 2차검사에서 정상수치를 나타내어 신장 및 요로계나 대사성질환, 전신성 질환에 별다른 영향을 보이지 않았다.

위의 결과를 종합해 볼 때, 오공약침은 비교적 안전한 약침제제이며, 향후 임상연구, 임상기전에 관한 연구 등이 지속적으로 이루어져야 할 것으로 사료된다.

## VI. 參考文獻

1. 대한약침학회 : 약침요법시술서(II), 서울, 대한약침학회, pp. 13-62, 2000.
2. 전국한의과대학 침구경혈학교실 : 침구학(하), 서울, 집문당, p. 1457, 1998.
3. 吳普 : 神農本草經, 서울, 醫道韓國社, 3권 : 28, 1987.
4. 李時珍 : 本草綱目(下), 北京, 人民衛生出版社, pp. 2345-2349, 1982.
5. 時逸人 : 中國藥物學, 台聯國風出版社, pp. 404-405, 1983.
6. 홍남두 : 경희약대논문집, Vol 5 : 20-27, 1977.
7. 上海中醫學院 : 中草藥學, 上海, 商務印書館香港分官出版, pp. 347-348, 1975.
8. 이상인 : 본초학, 서울, 수서원, pp. 239-240, 1975.
9. 하지광 : 신중국한의학, 대구, 용성출판사, pp. 270-271, 1995.
10. 이상인, 신민교 외 : 한약임상응용, 서울, 성보사, pp. 441-442, 1990.
11. 정병태, 장경진, 송춘호, 안창범 :蜈蚣수침이 진통 및 진경효과에 미치는 영향, 대한침구학회지, 14(2) : 219-230, 1997.
12. 고강훈, 박소영, 최희강, 소기숙, 황우준, 이진목, 김성철 : 오공약침을 이용한 요추간판탈출증 치료의 임상적 연구, 대한침구학회지, 19(3) : 192-206, 2002.
13. 최희강, 소기숙, 고강훈, 박소영, 김성남, 이종덕, 원경숙, 문형철, 김성철 : 추적조사를 중심으로 한 요추추간판탈출증에 대한 오공약침의 임상적 연구, 대한침구학회지, 20(3) : 238-252, 2003.
14. 강계성 외 : 홍화약침의 부작용에 관한 임상적 고찰, 대한약침학회지, 2 : 65-72, 2001.
15. 대한약침학회 : 약침제제와 임상응용(I), 서울, 대한약침학회출판부, pp. 227, 1997.
16. 김경식 : 동의임상지침, 서울, 대성문화사, pp. 167-168, 214-221, 253-257, 1998.
17. 임사비나 : 약침의 안전성 및 안정성 연구의 의미와 방향, 대한약침학회 국제학술대회 논문집, 4(1) : 47, 2001.
18. 신민교 : 원색임상본초학, 서울, 남산당, p. 665, 1986.
19. 박소영, 고강훈, 소기숙, 최희강, 오희홍, 김일두, 박상준, 안수기, 김성철 : 오공에 대한 문헌적 고찰, 5(1) : 53-59, 2002.
20. 박영준 : 한방동물보감, 서울, 푸른물결, p. 154, 2000.
21. 陳貴廷 : 本草綱目通釋, 北京, 學苑出版社, pp. 1898-1899, 1992.
22. 김종희 : 오공의 진통, 소염, 진경 및 독성작용에 관한 실험적 연구, 대전대학교석사학위논문, pp. 1-22, 1991.
23. 楊倉良 等 : 毒藥本草, 中國中醫藥出版社, p. 721, 1993.
24. 常毅敏 : 抗癌本草, 서울, 바람과 물결, p. 446, 1992.
25. 楊更生 : 蟲類藥的不良反應與防治, 新中醫, 8 : 52-54, 1989.
26. 余聖龍 : 生蜈蚣致過敏, 中國中藥雜誌, p. 56, 1989.
27. 대한임상의학연구소 : 임상병리과일 2, 서울, 의학문화사, p. 16, 1996.
28. 대한임상병리학회 : 임상병리학 2, 서울, 고려의학, pp. 67-100, 119-132, 1996.
29. 식품의약품안전본부 : '의약품 독성시험기준' 제 98-116호, 1996.