

쌍화탕의 증추억제 및 항염증작용에 관한 연구

鄭址昌 · 朴大圭*

경희의대 약리학교실, *조선무약 중앙연구소

(1986년 2월 17일 접수)

Studies on CNS-Depression and Antiinflammatory Action of Ssangwhatang

Jee Chang Jung and Dai Kyu Park*

Department of Pharmacology, School of Medicine, Kyung Hee University,

*Cho-Seon Pharm. & Trading Central Research Institute

(Received February 17, 1986)

Ssangwhatang which has been known to have antipyretic, analgesic and antifatigue effects are composed of *Paeoniae Radix*, *Angelicae gigantis Radix*, *Astragali Radix*, *Rehmaniae Radix*, *Cnidii Rhizoma*, *Cassiae Cortex*, *Glycyrrhizae Radix* and *Puerariae Radix*. Effects of some formulations of Ssangwhatang were studied with respect to the analgesic, antipyretic, hypothermic, anticonvulsive and antiinflammatory actions in experimental animals. The results obtained were as follows: 1) Prescription A, B, C and D of Ssangwhatang were showed significant analgesic effect by the acetic acid stimulating method in mice. 2) All Ssangwhatang-prescriptions used in this studies had hypothermic effect in normal mice. 3) Significant antipyretic effect in febrile rabbits were recognized in prescription A and C of Ssangwhatang, while not in prescription B and D of Ssangwhatang. 4) Prescription A, B, C and D of Ssangwhatang showed marked antiinflammatory effect against the edema induced by carrageenin in rats. 5) Prescriptions of Ssangwhatang did not show significant anticonvulsive effect against the convulsion induced by picrotoxin and strychnine in mice. From the above results, analgesic, hypothermic, antipyretic and antiinflammatory effects were recognized in Ssangwhatang. Ssangwhatang A- and C-prescriptions added with *Puerariae Radix* showed better effects than prescription B and C of Ssangwhatang.

雙和湯은 黃芪建中湯에서 飴糖을 減하고 四物湯을 合方한 처방으로 補陰血하며 겸하여 陽氣를 溫養하는 작용이 있어 雙和라 칭하였으며 氣血의 부족이나 不調로 인한 여러 질환에 응용되고 있다. 許登^{1~5)}은 그 主治로서 “心力俱勞, 氣血皆傷, 或房後勞役, 或勞力後犯房及 大病後虛勞, 氣乏自汗等證” 등에 응용한다고 하였고, 和劑局方⁶⁾에서는 “男子婦人の 五勞六極七傷,

心腎俱虛, 精血氣少, 遂成虛勞, 百骸枯痺, 四肢倦怠, 寒熱往來, 嘔嗽咽乾, 行動喘乏, 面色萎黃, 一切虛勞를 治한다” 하였으며, 方⁶⁾은 “五勞七傷, 血氣不足, 面色萎黃, 四肢倦怠, 將爲虛勞之證”을, 孫⁷⁾은 “虛勞少力”을 치료한다고 하였으며 “傷寒瘧疾 中暑大病之後 虛勞氣乏 以此調治”라 하였고 “不熱不溫冷而有補”를 경험한 바 있다.

쌍화탕의 처방구성^{1~6,7~9)}은 純陰之品인 四物湯의 白芍藥, 熟地黃, 當歸, 川芎과 溫養陽氣之劑인 黃芪建中湯의 黃芪, 白芍藥, 桂皮, 甘草로 구성되어 있고 위의 여러 한방문헌을 통하여 虛勞, 補氣 및 補血등에 광범위하게 응용되고 있으며 시판되고 있는 쌍화탕 제제는 본방에 가감된 형태로 많은 종류가 있으나 그 효능면에 있어서는 해열, 진통등 감기증상 및 피로회복에 사용되는 공통점을 찾아볼 수 있다.

쌍화탕 제제는 감기, 몸살, 두통, 근육통 및 피로회복등에 널리 응용되고 있으면서도 이 처방의 효능에 관한 체계적인 연구보문이 별로 없으므로 이에 저자들은 쌍화탕의 처방구성의 변형에 따른 중추억제작용과 항염작용에 관한 효능의 차이여부를 알아 보고자 葛根을 포함한 쌍화탕 처방 A와 C, 葛根을 뺀 처방인 B와 D를 만들어 각각 煎劑역기스의 마우스 체온하강, 발열가토의 해열작용 및 항경련작용과 carrageenin으로 유발되는 부종에 미치는 영향등을 검토하였다.

실험방법

실험재료

시중에서 精選 구입한 생약을 다음과 같은 처방에 따라 조제한 쌍화탕 A, B, C와 D를 실험재료로 하였다(Table I).

실험동물

체중 20~25g의 ICR계 마우스, Sprague Dowley계 rat (체중 150~200g)와 가토(체중 2.0~2.5kg)를 고형사료와 물을 충분히 공급하면서 2주동안 실험실 환경에 적응시킨 후에 사용하였다.

검역조제

Table I에 제시된 쌍화탕 처방(성인 30회분)에 따라 각각 7배량의 70℃ 온수를 가하여 1시간 침적시킨 다음, 6시간동안 가열침출한 후 여과하여 그 여액을 감압농축, 냉동건조시켜 쌍화탕 A(177.0g), B(169.5g), C(77.0g) 및 D(71.0g)을 각각 얻어 시료로 하였다. 각 시료의 투여용량은 성인상용량의 3배로 하여 실험동물의 체중비에 따라 적용하였으며 각 검

Table I - Prescription of Sangwhatang Used in This Study.

Crude drugs	Prescriptions of Ssangwhatang (g)			
	A	B	C	D
<i>Paoniae Radix</i>	141.0	141.0	30.0	30.0
<i>Angelicae gigantis Radix</i>	94.5	94.5	60.0	60.0
<i>Astragali Radix</i>	94.5	94.5	30.0	30.0
<i>Rehmaniae Radix</i>	94.5	94.5	60.0	60.0
<i>Cnidii Rhizoma</i>	94.5	94.5	60.0	60.0
<i>Cassiae Cortex</i>	79.5	79.5	15.0	15.0
<i>Glycyrrhizae Radix</i>	79.5	79.5	15.0	15.0
<i>Puerariae Radix</i>	30.0	-	22.5	-
<i>Tinctura Zingiberis</i>	-	-	15.0	15.0
Total amount	708.0	678.0	307.5	285.0

액은 마우스는 0.1ml/10g, rat는 0.5ml/100g, 및 가토는 1.0ml/kg의 농도가 되게 생리식염수에 용해하여 각 검액으로 사용하였다.

진통작용

실험동물을 쌍화탕 A, B, C, D투여군과 sulpyrine 투여군 및 대조군으로 구분하여 매 군당 마우스 10마리씩에 검액 A(5.3mg/10g), B(5.1mg/10g), C(2.3mg/10g), D(2.1mg/10g) 및 sulpyrine(1mg/10g)과 대조군에는 생리식염수(0.1ml/10g)를 각각 피하주사하고 30분 후에 0.7% 초산 0.1ml/10g을 복강내 주사하여 10분후 10분간의 writhing syndrome의 빈도를 조사하여 각 군의 성적을 비교 관찰하였다^{10~12)}.

마우스체온하강작용

高木 등¹³⁾의 방법에 따라 실험동물을 대조군, 검액 A(5.3mg/10g), B(5.1mg/10g), C(2.3mg/10g) 및 D(2.1mg/10g)투여군과 sulpyrine(1mg/10g)투여군으로 구분하여 매군당 마우스 6마리씩을 사용하여 각 검액을 피하주사하고 30, 60, 120, 180 및 240분 후에 마우스 체온측정장치(MGA-III, Shibaura 219)를 사용하여 직장체온을 측정하였다.

가토에 대한 해열작용

高木 등¹³⁾의 방법에 따라 실험동물로 체중 2.0~2.5kg의 가토를 매군당 6마리씩 사용하

여 위의 각 검액에 의한 해열효과를 관찰하였다. 발열물질로는 typhoid vaccine 0.08 ml/kg 을 가토귀정맥에 주사하고 2시간후에 검액 A (530 mg/kg), B (510 mg/kg), C (230 mg/kg) 및 D (210 mg/kg) 와 sulpyrine (100 mg/kg) 을 피하주사하고 1시간 간격으로 4시간후까지의 체온을 자동평형체온기록계 (Natsume KN-95) 로 직장체온을 측정하였으며 대조군에는 생리식염수 (1.0 ml/kg) 만을 피하주사 하였다.

항염증작용

Winster 등¹⁴⁾의 방법에 따라 체중 150~200 g의 rat 를 각 군에 6마리씩으로 나누어 검액 A (53 mg/100g), B (51 mg/100g), C (23 mg/100g) 와 D (21 mg/100g) 를 각각 피하주사하고 1시간 경과후 1% carrageenin (0.1 ml/rat) 을 後肢右足蹠部位에 피하주사하여 일어나는 부종을 plethysmometer (Ugo Basile 7150) 로 1시간후부터 5시간 후까지 5회에 걸쳐 용적을 측정하여 다음 공식에 따라 부종증가율과 억제율을 구하였다. 대조군에는 생리식염수 (0.5 ml/100g) 를 피하주사후 1시간에 carrageenin 을 투여하였고, 항염증작용의 비교 약물질로는 indomethacin (10 mg/100g) 을 사용하였다.

$$\text{부종증가율}(\%) = \frac{V_t - V_c}{V_c} \times 100$$

V_t: carrageenin 투여후足の 용적

V_c: carrageenin 투여전足の 용적

$$\text{부종억제율} = \frac{E_c - E_t}{E_c} \times 100$$

E_c: 대조군의 평균부종율

E_t: 검액투여군의 평균부종율

항경련작용

Bastian 등¹⁵⁾과 加藤 등¹⁶⁾의 방법에 따라 실험하였다. 실험동물로는 마우스를 사용하였으며 경련유발은 picrotoxin (5 mg/kg, s. c.) 과 strychnine (1 mg/kg, s. c.) 을 투여하여 일어나는 경련발작과 사망시간을 검액 A (5.3 mg/10g), B (5.1 mg/10g), C (2.3 mg/10g), D (2.1 mg/10g) 투여후 30분에 picrotoxin과 strychnine 을 투여한 군과 비교하였으며 항경련 대조약물질로는 phenobarbital sodium (0.5 mg/10g) 을 사용하였고, 따로 대조군에는 생리식염수

를 피하주사하였다.

통계 처리

이 실험에서의 실험결과는 Student T-test 를 하여 유의성을 검정하였다.

실험결과 및 고찰

진통효과

Table II 에 나타난 바와 같이 진통효과의 비교약물질로 sulpyrine 을 투여한 군의 진통효과에는 미치지 못하나 모든 검액에서 writhing syndrome 을 유의하게 억제하였다.

이 실험에서 사용된 쌍화탕 처방 A, B, C 및 D 모두 진통효과가 인정되나 葛根을 가한 처방 A가 처방 B의 효과보다 우수하게 나타나고 있으며 각 생약용량을 약 1/2로 감소시킨 처방인 C와 D에 있어서는 용량에 비례하는 진통효과를 보이고 있으며 이 경우에 있어서도 葛根이 포함된 처방 C의 진통효과가 처방 D의 효과에 비하여 우수함을 나타내었다.

이상에서 나타난 진통효과와 한방문헌^{4,7,9)}을 통하여 芍藥, 當歸, 黃芪, 川芎, 桂皮 및 葛根 등은 진통에 효용되는 생약들로 구성되어 있어 동통성 질환에 효과적으로 사용될 수 있을 것으

Table II—Analgesic Effect of Ssangwhatang and Sulpyrine according to Acetic Acid Stimulating Method in Mice.

Groups	Dose (mg/10 g)	Frequencies of writhing syndrome	Analgesic effect (%)	p
Control	(14) ^{a)} saline (0.1 ml)	45.3±2.06 ^{b)}	0	0.001
A	(14) sample A 5.3	19.5±2.15	57.0	0.001
B	(14) sample B 5.1	23.6±2.45	47.7	0.001
C	(14) sample C 2.3	27.1±2.05	40.2	0.001
D	(14) sample D 2.1	36.6±3.11	19.2	0.05
Sulpyrine	(14) 1.0	5.9±1.25	87.0	0.001

^{a)} Parenthesis indicates the number of animals.

^{b)} Mean±S. E. sample A, B, C, D and sulpyrine were subcutaneously administered 30 min before the injection of 0.7% acetic acid. All data obtained from samples and sulpyrine treated group were compared with that of control group. *p values were compared with control data, respectively.

로 보여진다.

마우스 체온하강작용

처방 A 투여군에서는 검액투여 60분 후부터 체온하강을 나타내어 240분 후까지 계속되어 sulpyrine 투여군과 유사한 효과를 나타내었다. 검액 B와 C 투여에 의하여도 60분 후부터 120분까지는 체온하강을 보이었으나 240분 후에는 거의 정상체온으로 회복되었다.

한편 검액 D 투여군에서는 검액투여후 60분에

대조군에 비하여 유의한 ($p < 0.05$) 체온하강을 나타내었고 그 이후에는 조금씩 체온이 떨어지기는 하였으나 대조군과 비교하여 볼 때 통계적인 유의성은 없었다. 이 실험에서 사용된 쌍화탕 처방중 진통효과와 마찬가지로 葛根을 포함한 검액 A와 C에서 더욱 현저한 체온하강효과를 관찰할 수 있었다 (Table III).

가토에 대한 해열효과

typhoid vaccine으로 발열시킨 가토에 있어서

Table III—Hypothermic Effect of Ssangwhatang and Sulpyrine in Mice.

Groups	No. of animals	Dose (mg/10 g)	Changes of temperature (°C)					
			0	30	60	120	180	240 (min.)
Control	6	saline (0.1 ml)	38.0 ± 0.28 ^{a)}	37.8 ± 0.26	38.0 ± 0.12	37.7 ± 0.13	37.9 ± 0.18	37.8 ± 0.21
A	6	sample A 5.3	37.5 ± 0.34	37.0 ± 0.39	35.5 ± 0.53*	35.4 ± 0.58*	35.9 ± 0.59*	36.1 ± 0.57*
B	6	sample B 5.1	37.7 ± 0.77	37.6 ± 0.95	35.9 ± 0.83*	35.9 ± 0.57*	36.2 ± 0.95	36.9 ± 0.60
C	6	sample C 2.3	38.0 ± 0.25	37.9 ± 0.39	35.7 ± 0.48*	35.9 ± 0.54*	36.8 ± 0.53	36.5 ± 0.49
D	6	sample D 2.1	37.9 ± 0.18	38.0 ± 0.17	36.1 ± 0.86*	36.0 ± 0.88	37.0 ± 0.46	37.1 ± 0.51
Sulpyrine	6	1.0	37.7 ± 0.40	36.4 ± 0.47	35.1 ± 0.45*	35.2 ± 0.20*	35.3 ± 0.56*	35.8 ± 0.35*

^{a)} Mean ± S. E. Sample A, B, C, D and sulpyrine were subcutaneously administered at zero time. All data obtained from samples and sulpyrine treated group were compared with that of control group. *Statistically significant compared with control data ($p < 0.05$).

Table IV—Antipyretic Effect of Ssangwhatang and Sulpyrine in Rabbits Pretreated with Typhoid Vaccine.

Groups	No. of animals	Dose (mg/kg)	Changes of temperature (°C)						
			-2	-1	0	1	2	3	4 (hrs)
Control	6	saline 1.0 ml	38.4 ± 0.27 ^{a)}	38.7 ± 0.32	40.1 ± 0.54	39.7 ± 0.30	39.6 ± 0.22	39.6 ± 0.16	39.7 ± 0.32
A	6	sample A 530	38.5 ± 0.29	38.6 ± 0.19	40.1 ± 0.18	39.6 ± 0.18	38.4 ± 0.27*	38.4 ± 0.26*	38.3 ± 0.24
B	6	sample B 510	38.7 ± 0.14	38.6 ± 0.17	40.0 ± 0.15	39.5 ± 0.12	38.9 ± 0.33	38.8 ± 0.24	38.8 ± 0.20
C	6	sample C 230	38.6 ± 0.30	38.5 ± 0.23	40.9 ± 0.14	39.6 ± 0.18	38.4 ± 0.25*	38.5 ± 0.22*	38.8 ± 0.25
D	6	sample D 210	38.5 ± 0.24	38.8 ± 0.28	40.2 ± 0.14	39.8 ± 0.18	39.6 ± 0.17	39.5 ± 0.14	39.5 ± 0.14
Sulpyrine	6	100.0	38.4 ± 0.28	38.8 ± 0.16	40.0 ± 0.16	39.3 ± 0.26	38.2 ± 0.17*	38.0 ± 0.15*	38.0 ± 0.25*

^{a)} Mean ± S. E. Sample A, B, C, D and sulpyrine were subcutaneously administered 2 hours after the injection of typhoid vaccine. All data obtained from samples and sulpyrine treated group were compared with that of control group. *Statistically significant compared with control data ($p < 0.05$).

는 검액 A와 검액 C 투여군만이 검액투여 2 시간과 3 시간 후에 유의한 ($p < 0.05$) 해열효과가 인정되었고, 검액 B와 D 투여군에서도 약간의 해열효과를 보이기는 하나 대조군에 비하여 유의한 차이는 없었다 (Table IV).

Table III과 IV에서 나타난 바와 같이 검액 A와 C의 마우스 체온하강효과와 발열가토에 대한 해열효과는 검액의 처방중 葛根을 적량 혼합함으로써 진통 및 해열효과에 상승적인 효과를 일으키는 것이 아닌가 보여진다.

이 실험에 사용된 쌍화탕 처방중 각 생약의 해열작용에 관한 약리작용 연구로서 近藤¹⁷⁾은 地黃의 해열효과를, 酒井¹⁸⁾은 川芎의 체온하강 및 中枢抑制 효과를 구명한바 있고, 張¹⁹⁾은 桂皮의 성분인 cinnamic aldehyde와 cinnamic acid의 해열효과를 구명한 바 있다.

항염증효과

1% carrageenin액과 대조액으로 생리식염수를 투여한 대조군의 부종증가율은 carrageenin주사후 3시간에 52.7%로서 최대의 증가를 보였고, 시간경과에 따라 조금씩 떨어져 5시간 후에는 39.3%의 부종증가율을 나타내었다.

carrageenin에 의한 부종유발에 대한 검액A, B, C 및 D 모두 검액투여후 3시간과 4시간

에 (carrageenin주사후 2, 3시간) 유의한 ($p < 0.05$) 부종억제효과를 나타내었다. 이들 검액의 부종억제효과는 항염증 비교약물인 indomethacin (10mg/100g) 효과에는 미치지 못하나 완화된 항염증효과를 나타내었다 (Table V).

쌍화탕 처방의 항염증효과는 모든 구성생약의 복합된 작용에 의하여 이루어지는 것으로 보이나 특히 羽野²⁰⁾은 甘草의 항염증효과를 구명한 바 있어 처방중의 甘草도 항염증작용을 나타내는 데에 일부 기여되는 것으로 생각된다.

항경련효과

마우스에 picrotoxin과 strychnine을 투여하여 유발된 경련에 대하여 검액A와 B는 검액C와 D에 비하여 경련유발시간을 연장시키고 있으나 대조군에 비하여 유의한 차이를 인정할 수 없었다.

久保²¹⁾는 甘草의 strychnine해독작용을 밝힌 바 있어 경련유발작용 약물인 picrotoxin과 strychnine의 독성이 어느 정도는 甘草에 의하여 감약될 수는 있으나 중추신경계에서의 억제성 전달물질인 GABA 또는 glycine과 길항작용^{22, 23)}으로 경련을 일으키는 strychnine과 picrotoxin에 대하여 항picrotoxin 및 항strychnine작용을 검액A에서만 어느 정도 기대할 수 있으나 항

Table V - Antiinflammatory Effect of Ssangwhatang and Indomethacin on Edema Induced by Carrageenin in Rats.

Groups	Dose (mg/100g, s. c.)	Increase rate of raw edema (% M ± S. E.)				
		1	2	3	4	5 (hrs)
Control (6) ^{a)}	saline (0.5 ml)	37.6 ± 6.9	38.9 ± 8.6	52.7 ± 6.7	42.2 ± 7.6	39.3 ± 7.3
A (6)	sample A 53	27.7 ± 4.6 (26.3) ^{b)}	16.1 ± 4.5* (58.6)	25.5 ± 4.4* (51.6)	24.6 ± 3.7 (41.7)	27.9 ± 4.0 (29.0)
B (6)	sample B 51	27.4 ± 8.9 (27.1)	16.2 ± 4.1* (58.4)	27.6 ± 3.2* (47.6)	26.2 ± 4.0 (37.9)	28.9 ± 3.7 (26.4)
C (6)	sample C 23	28.4 ± 4.5 (24.5)	17.0 ± 3.1* (56.3)	27.3 ± 5.2* (48.2)	25.7 ± 4.3 (39.1)	27.6 ± 5.3 (29.8)
D (6)	sample D 21	31.3 ± 4.9 (23.7)	20.6 ± 4.0* (47.0)	25.8 ± 2.1* (51.0)	24.8 ± 4.1 (41.2)	28.8 ± 3.2 (26.7)
Indomethacin (6)	10	11.5 ± 3.3** (69.4)	13.9 ± 3.8*** (64.3)	15.7 ± 4.0*** (70.2)	16.4 ± 4.5*** (61.1)	14.4 ± 3.3** (63.3)

^{a)} Parenthesis indicates the number of animals. ^{b)} Inhibitory rate of paw edema. Sample A, B, C, D and indomethacin were subcutaneously administered 1 hour before the injection of 1% carrageenin. All data obtained from samples and indomethacin treated group were compared with that of control group. *Statistically significant compared with control data (* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$).

Table VI—Effect of *Ssangwhatang* on Convulsion and Death Induced by *Picrotoxin* and *Strychnine* in Mice.

Inducers	Groups	Dose (mg/10 g)	Convulsion on-set time (min)	Increase (%)	P	Time to death (min)	Increase (%)	P
Picrotoxin	Control (10) ^{a)}	saline (0.1 ml)	7.21±0.80 ^{b)}	0	—	6.72±1.13	0	—
	A (10)	5.3	9.46±0.85	81.2	NS	6.62±1.90	-1.5	NS
	B (10)	5.1	8.65±1.20	20.0	NS	7.25±1.83	7.9	NS
	C (10)	2.3	7.33±1.28	1.7	NS	6.92±1.18	3.0	NS
	D (10)	2.1	7.19±1.31	-0.3	NS	6.83±1.28	1.6	NS
	Phenobarbital (10)	0.5	12.56±2.09	74.2	0.05	13.14±2.15	95.5	0.05
Strychnine	Control (10)	saline (0.1 ml)	5.77±0.82	0	—	2.26±0.64	0	—
	A (10)	5.3	8.78±0.82	52.2	NS	2.56±0.45	13.3	NS
	B (10)	5.1	7.97±1.77	38.1	NS	2.44±0.70	8.0	NS
	C (10)	2.3	5.93±0.81	2.8	NS	2.49±0.67	10.2	NS
	D (10)	2.1	5.68±0.93	-1.6	NS	2.37±0.63	4.9	NS
	Phenobarbital (10)	0.5	11.47±1.97	98.8	0.05	9.87±2.41	336.7	0.05

^{a)} Parenthesis indicate the number of animals. ^{b)} Mean±S.E. NS=Statistically not significant compared with control data, respectively. Samples and phenobarbital were administered 30 mins. before the injection of picrotoxin (5 mg/kg, s. c.) and strychnine (1 mg/kg, s. c.).

경련작용 대조약물인 phenobarbital의 효과에 미치기는 어려운 것으로 보여진다.

이상과 같은 진통, 해열효과 및 항경련효과에 관한 실험을 통하여 쌍화탕의 처방에 따른 중추기능억제작용과 항염증작용을 검토한 결과 strychnine과 picrotoxin에 의한 경련에 대하여 유의한 억제효과는 없었으나 진통효과와 해열효과가 인정되었고 또한 항염증효과가 현저한 것으로 구명되었다.

결 론

쌍화탕의 처방에 따른 진통, 체온하강, 해열작용과 항경련작용등의 중추억제작용을 비교검토하였고, 아울러 항염증효과를 관찰한 바 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 쌍화탕 A, B, C 및 D 처방은 마우스에서 진통효과가 모두 인정되었으며, 특히 葛根을 함유한 처방인 A와 C에서 현저하였다.
2. 마우스 정상체온하강효과는 모든 쌍화탕 처방에서 인정되었다.
3. 발열가토에 대한 해열작용은 쌍화탕 A 및

C 처방 투여군에서 현저하였다.

4. carrageenin 부종에 대한 항염증 작용은 쌍화탕 A, B, C 및 D 처방 모두에서 유의한 효과를 나타내었다.

5. 쌍화탕 A 및 B 처방은 picrotoxin과 strychnine에 의한 경련유발연장효과를 보이나 통계적인 유의성은 없었다.

이상의 결과로 보아 이 실험에서 사용된 쌍화탕중에 葛根을 함유하고 있는 처방이 진통효과와 해열효과가 현저하였고, 항염증효과는 모든 처방에서 유사하게 나타나고 있어 葛根은 진통, 해열등의 중추기능억제작용에 크게 기여하는 것으로 생각된다.

문 헌

- 1) 許 浚, 東醫寶鑑, 서울, 南山堂, p. 447 (1976)
- 2) 金定濟, 東洋醫學診療要鑑, 서울, 東洋醫學研究所, p. 436 (1974)
- 3) 蔡仁植, 國譯 醫學入門, 서울, 南山堂, 3 : 496 (1982)
- 4) 黃道淵, 大方藥合編, 서울, 松園文化社, p. 69 (1978)

- 5) 上海校經山房成紀發行, 和劑局方, p. 146 (1974)
- 6) 方 廣, 丹溪心法附餘, 서울, 大星文化社, p. 683 (1982)
- 7) 孫東宿, 赤水玄珠, 서울, 金泳出版社, 10 : 10 (1976)
- 8) 尹吉榮, 東医臨床方劑学, 서울, 明宝出版社, p. 523 (1985)
- 9) 謝 觀, 中国医学大辭典, 서울, 金泳出版社, p. 4420 (1976)
- 10) B. A. Whittle, *Brit. J. Pharmacol.*, **22**, 246 (1949)
- 11) E. Siegmund, R. Cardmus and G. Lu, *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.*, **95**, 729 (1959)
- 12) R. Koster, M. Anderson, and E. J. Debeer, *Fed. Proc.*, **18**, 412 (1959)
- 13) 高木敬次郎, 李殷芳, 日藥誌, **92**, 951 (1972)
- 14) C. A. Winstler, *et al.*, *J. Pharmacol. Exp. & Therap.*, **141**, 369 (1963)
- 15) J. W. Bastian, *et al.*, *J. Pharmacol. Exp. & Therap.*, **127**, 75 (1959)
- 16) 加藤正秀等, 日応用薬理, **5**, 631 (1971)
- 17) 近藤東一郎, 日藥物誌, **7**, 296 (1928)
- 18) 酒井和太郎, 東京医誌, **30**, 935 (1916)
- 19) 張礼世, 日藥物誌, **35**, 176 (1942)
- 20) 羽野壽等, 日藥理誌, **40**, 43 (1944)
- 21) 久保木憲人, *Gunma J. Med. Sci.*, **13**, 121 (1964)
- 22) M. Kuno and J. N. Weakly, *J. Physiol. (Lond.)*, **224**, 287 (1972)
- 23) G. A. R. Johnston, *Annu. Rev. Pharmacol. Toxicol.*, **18**, 269 (1978)