

小續命湯 抽出物이 全腦虛血 및 局所腦虛血에 미치는 影響

李慶愛 · 辛吉祚 · 李源哲

東國大學校 韓醫科大學 內科學教室

【국문 초록】 이 실험의 목적은 小續命湯에 대하여 KCN(potassium cyanide)으로 유발된 혼수시간과 생존시간을 측정하여 全腦虛血에 미치는 영향을 관찰하고, 또한 MCA occlusion 유발시 腦浮腫率과 腦虛血面積을 측정하여 局所腦虛血에 미치는 영향을 실험연구하였다.

1. 전뇌허혈 유발실험에서 유의성있는 KCN 유발 혼수시간의 단축, 치사량의 KCN에 대한 생존시간의 연장 효과가 나타났다.
2. 국소 뇌허혈 유발실험(MCA occlusion)에 미치는 효과에서는 뇌허혈면적과 뇌부종율이 대조군에 비하여 유의성있게 감소하였다.

중심단말: 소속명탕(小續命湯), 전뇌허혈(全腦虛血), 뇌경색(腦梗塞), 중대뇌동맥 폐색(中大腦動脈 閉塞)

I. 結論

뇌조직은 혈액순환에 의한 지속적인 산소공급을 필요로 하며 혈액중에서 glucose를 흡수해서 酸化합으로써 energy대사를 영위하고 있다. 이와같은 뇌조직에 腦血管疾患이 발생하면 혈액 및 산소공급이 중단되어 虛血性壞死를 일으키며 조직이 파괴되고 偏側麻痺, 언어장애, 知覺異常, 의식장애 등을 유발한다¹⁾. 통계청이 발표한 자료에 의하면 1996년도 1년동안 우리나라의 질병사망은 循環器疾患이 가장 많으며 그 중 뇌혈관질환이 첫 번째 사망원인으로 밝혀졌다. 뇌혈관질환은 1980년대 이후 腦出血보다는 腦梗塞의 비율이 점차 증가하는 경향을 보이고 있다²⁾.

이러한 추세로 볼 때 뇌혈관질환을 예방 및 치료하는데 널리 응용되는 處方에 대한 실험연구는 그 의의가 크다고 할 것이다.

小續命湯은 唐代의 孫思邈에 의하여 創方되어 그의 저서인 「備急千金要方」³⁾과 「千金翼方」⁴⁾에 처음 收載되었으며 正氣가 내부에서 허한데 風邪가 외부에서 침입한 증상에 대하여 祛風扶正, 溫經通絡하는 효능을 발휘하여 지금까지 卒中風의 치료와 초기 風證을 예방하는 處方으로 많이 응용되어 왔다^{5,6)}.

寺澤捷年 등(1986)^{7,8)}은 뇌허혈, 안면신경마비같은 風證의 치험결과를 보고하면서 광범위하게 응용될 수 있는 본 處方의 적응병태에 대해서도 연구하였다. 小續命湯에 대한 실험연구로서는 Hiyama 등(1992)⁹⁾이 moyamoya disease에 혈류를 증가시키고

혈액점도를 감소시키는 효과를 나타낸다는 보고를 하였으며, 趙榮哲(1998)¹⁰⁾은 中大腦動脈 폐쇄에 의한 초기의 허혈성 뇌손상을 억제한다고 하였다.

이에 저자는 小續命湯에 대하여 KCN (potassium cyanide)으로 유발된 혼수시간과 생존시간을 측정하여 全腦虛血에 미치는 영향을 관찰하고 또한 MCA occlusion 유발시 腦浮腫率과 虛血面積을 측정하여 局所腦虛血에 미치는 영향을 실험연구한 바 유의성있는 결과를 얻었기에 보고하고자 한다.

II. 실험

1. 동물 및 재료

1) 동물

동물은 한국화학연구소(대전, 한국)에서 분양받은 체중 180~220g의 Sprague -Dawley계 수컷흰쥐로 실험당일까지 고품사료(구성성분:조단백질 22.1%이상, 조지방 8.0%이하, 조섬유 5.0%이하, 조회분 8.0%이하, 칼슘 0.6%이상, 인 0.4% 이상, 삼양사(서울, 한국) 배합사료)와 물을 충분히 공급하였다. 실온은 22±2℃를 유지하였으며 2주일간 실험실 환경에 적응시킨 후 국소 뇌허혈 유발실험에 사용하였다.

그리고 전뇌허혈 유발실험은 20~25g의 ICR계 생쥐를 한국화학연구소(대전, 한국)에서 공급받아 사용하였다. 동물실 환경은 온도 23±2℃, 상대습도 50±10%, 조명시간 12시간(07:00~19:00), 조도 150~300 Lux로 설정하여 2주일간 실험실 환경에 적응시킨 다음 체중변화가 감소되지 않고 건강한 동물만을 선별하여 사용하였다. 실험당일까지 사료는 고품사료(항생제 무첨가, 삼양사(서울, 한국) 사료)와 물을 충분히 공급하였다.

2) 재료

본 실험에 사용한 小續命湯의 구성은 「東醫寶鑑」¹¹⁾에 준하였다(Table I).

3) 檢液의 조제

소속명탕 520g을 깨끗이 씻어 3,000ml round flask에 넣고 증류수 2000ml을 넣었다. 3시간 가열하고 침전물을 3회 여과(3M filter paper)한 후, 이 여과액을 rotary-vacuum evaporator에서 감압 농축하였다. 이 round flask를 -84℃ deep freezer에서 1시간 동안 방치하고 freeze dryer로 동결 건조하여 건조추출물 157.2g을 얻었으며 실험에서는 필요한 농도로 생리식염수에 희석하여 사용하였다.

2. 실험방법

1) 전뇌허혈 유발실험

(1) 전뇌허혈 유발방법 및 측정

전뇌허혈 모델은 Schubert 등(1968)의 방법¹³⁾에 준하여 만들었다. 대조군과 실험군으로 나누어 각 군은 8마리씩으로 하였다.

KCN(potassium cyanide) 유발 혼수시간 측정방법은 경구투여 30분 후에 未致死量인 1.2mg/kg body weight KCN을 尾정맥으로 주사하고 正向 반사를 소실한 후부터 正向 반사를 회복할 때 까지의 시간을 측정하였다.

KCN(potassium cyanide) 유발 생존시간 측정방법은 경구투여 30분 후에 致死量인 3.0mg/kg body weight KCN을 尾정맥으로 주사하고 사망할 때 까지의 생존시간을 측정하였다.

(2) 투여방법 및 투여량

실험군은 檢液 10.4mg/20g body weight/day를 oral zonde를 이용하여 1회 경구투여하였다. 대조군은 생리식염수 3ml을 경구투여하였다.

2) 국소 뇌허혈 유발실험(MCA occlusion)

Table I. The Compositions of Sosokmyung-tang Extract

藥 名	Constitute Herbs (part used) [12]	Weight(g)
防 風	Ledebouriellae Radix (root of <i>Ledebouriella divaricata</i> from korea	60
防 己	Stephaniae Tetrandrae Radix (root of <i>Stephania tetrandra</i> S. MOORE) from china	40
肉 桂	Cinnamomi Cortex (bark of <i>Cinnamomum cassia</i> PRESL) from china	40
杏 仁	Armeniacaе amarum Semen (seed of <i>Prunus armeniaca</i> L. var. <i>musu</i> MAXIM) from china	40
黃 芩	Scutellariae Radix (root of <i>scutellaria baicalensis</i> GEORGI) from korea	40
白芍藥	Paeoniae Radix Alba (root of <i>Paeonia lactiflora</i> PALL) from korea	40
人 蔘	Ginseng Radix (root of <i>Panax ginseng</i> C.C. MEY) from korea	40
川 芎	Cnidii Rhizoma (root of <i>Cnidium officinale</i> MAKINO) from korea	40
麻 黃	Ephedrae Herba (trunk of <i>Ephedra sinica</i> STAFF) from china	40
甘 草	Glycyrrhizae Radix (root of <i>Glycyrrhiza uralensis</i> FISCH) from china	40
附子炮	Aconiti iateralis preparata Radix (stirring-baking root of <i>Aconitum carmichaeli</i> DEBX) from china	20
生 薑	Zingiberis Rhizoma Recens (root of <i>Zingiber officinale</i> Rosc) from korea	40
大 棗	Jujubae Fructus (seed of <i>Zizyphus jujuba</i> MILL. var. <i>inermis</i> REHDER) from korea	40
	Total amount	520

(1) 실험군 설정 및 檢液 투여

흰쥐 3마리를 대조군으로 하고 小續命湯을 투여한 4마리를 실험군으로 하였다. 실험군에서는 중대뇌동맥 폐쇄 2시간 전에 실험쥐의 체중을 측정하고 소속명당 건조추출물 157.2mg/250g body weight/day을 경구투여 한 후 중대뇌동맥 폐쇄수술을 시행하였다. 국소 뇌허혈 유발 24시간 후 sacrifice 하고 뇌절편 8개를 만들어 부종율과 허혈면적을 계산하였다.

(2) 프로브 제작

4-0 규격의 나일론 봉합사를 적당한 길이로 잘라 열을 가해 한 쪽 끝에 매듭을 만들었다. 총 길이를 18mm로 만든 후 硬化劑를 섞은 실리콘을 약 0.3mm 두께로 매듭 반대편에 얇게 5mm 덧씌워 프로브를 만들었다.

(3) 중대뇌동맥 폐쇄

흰쥐를 수술대에 고정시키고 enflurane으로 Royal Multi-Plus를 사용하여 질소와 산소의 비율을 7:3으로 조정하여 흡입 마취하였다. Nagasawa 등(1989)의 방법¹⁴⁾에 따라 목 중양을 절개하고 미주신경에 손상을 주지 않도록 주의하면서 오른쪽 총경동맥, 내경동맥 및 외경동맥을 분리한 뒤 총경동맥과 외경동맥을 결찰하고 곧바로 외경동맥과 내경동맥의 분지점에 매듭을 제외한 프로브 전체를 삽입한 뒤 삽입부위 바로 위쪽을 결찰함으로써 동측 중대뇌동맥을 폐쇄하였다. 총 수술시간은 30분 이내로 하였으며, 직장온도계를 사용하여 체온하강을 판정하였고 적외선을 비추면서 보온하였다.

(4) 허혈면적 및 부종측정

수술 24시간 후에 흰쥐에서 뇌를 꺼내어 brain matrix를 이용하여 2mm두께의 coronal brain slice를 얻은 후 8 slice만을 선택하여 2% triphenyltetrazolium chloride(TTC) 용액을 가하고 37℃에서 50분간 배양하였다. TTC에 의해 정상조직은 짙은 빨강색으로 염색되나, 허혈이 일어난

조직은 염색되지 않음으로써 정상조직과의 구분이 가능하였다. 배양 종료 후 염색된 조직을 10% formalin neutral buffer 용액으로 고정시키고, 2-3일 내에 칼라사진용 필름으로 사진을 찍어 현상한 뒤 coronal slice에서의 허혈 면적을 측정하였다. 허혈면적 및 부종율은 아래의 식에 의해 산출하였다.

$$\text{허혈 면적(\%)} = \frac{C}{A+B} \times 100$$

$$\text{부종율(\%)} = \frac{A-B}{2 \times B} \times 100$$

A : 각 coronal slice에서의 허혈이 유발된 대뇌반구 면적(mm²)

B : 각 coronal slice에서의 대측 대뇌반구 면적(mm²)

C : 각 coronal slice에서의 허혈 면적(mm²)

3. 통계처리

실험결과는 unpaired student's T-test를 사용하여 통계처리하였으며 P<0.05, P<0.01 또는 P<0.001 수준에서 유의성을 검정하였다.

Ⅲ. 실험성적

1. 전뇌허혈에 대한 효과

1) KCN 유발 혼수시간에 미치는 효과
미치사량의 KCN(1.2mg/kg, i.v.)에 의해 유발시킨 생쥐의 혼수시간은 대조군이 66.71 ± 4.84sec로 나타났다. 실험군은 41.25 ± 2.58sec로 나타나 대조군에 비하여 유의성(p<0.001)있는 혼수시간 단축효과가 인정되었다(Table II).

Table II. The Duration of Coma of KCN-injected(1.2mg/kg, i.v.) group after Oral Administration of Sosokmyung-tang Extract in ICR Mice

Group	No. of Animals	Duration of coma(sec)
Control	8	66.71 ± 4.84 ^{a)}
Sample	8	41.25 ± 2.58*

a) : Mean ± Standard Error

Control : 1.2mg/kg KCN i.v. injected group after oral administration of normal saline

Sample : 1.2mg/kg KCN i.v. injected group after oral administration of 10.4mg/20g of Sosokmyung-tang extract* : Statistically significant as compared with data of control group (P<0.001)

2) KCN 유발 생존시간에 미치는 효과
치사량의 KCN(3.0mg/kg, i.v.)을 주사한

후 생쥐의 생존시간은 대조군이 16.52 ± 2.40 sec로 나타났다. 실험군은 24.53 ± 3.10sec로 나타나 대조군에 비하여 유의성(P<0.05) 있는 생존시간의 연장효과가 인정되었다 (Table III).

Table III. The Survival time of KCN-injected(3.0mg/kg, i.v.) group after Oral Administration of Sosokmyung-tang Extract in ICR Mice

Group	No. of Animals	Survival time(sec)
Control	8	16.52 ± 2.40 ^{a)}
Sample	8	24.53 ± 3.10*

a) : Mean ± Standard Error

Control : 3.0mg/kg KCN i.v. injected group after oral administration of normal saline

Sample : 3.0mg/kg KCN i.v. injected group after oral administration of 10.4mg/20g of Sosokmyung-tang extract

Table IV. The Effect of Sosokmyung-tang Extract on the Edema and Ischemic Ratio in Rats after MCA occlusion

No. of slices Control (n=3)	mean area of infarction (%)	mean extent of edema(%)	No. of slices Sample (n=4)	mean area of infarction (%)	mean extent of edema(%)
1	9.32 ± 3.36 ^{a)}	14.30 ± 3.78	1	2.35 ± 2.35	6.31 ± 2.62
2	25.70 ± 3.04	12.99 ± 1.32	2	7.46 ± 7.46*	5.25 ± 2.05*
3	28.04 ± 2.31	10.58 ± 1.74	3	9.56 ± 7.28*	5.57 ± 3.10
4	22.25 ± 7.26	10.02 ± 0.06	4	5.61 ± 5.61	5.43 ± 3.21
5	16.00 ± 7.08	8.61 ± 1.68	5	1.34 ± 1.34	5.14 ± 3.21
6	4.41 ± 2.91	3.66 ± 0.23	6	ND	2.67 ± 0.00**
7	0.80 ± 0.80	2.56 ± 0.64	7	ND	4.79 ± 3.07
8	ND	4.52 ± 0.00	8	ND	1.86 ± 0.57**

* : Statistically significant as compared with data of control group ($P < 0.05$)

a) : Mean \pm Standard Error

Control : normal saline treated group

Sample : 157.2mg/250g/day

Sosokmyung-tang extract treated group

ND : not detectable

* : Statistically significant as compared

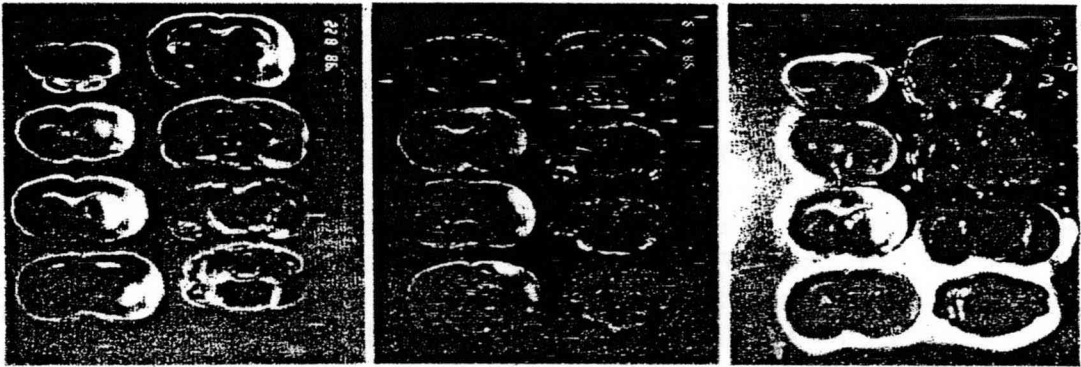
with data of control group

(* : $P < 0.05$, ** : $P < 0.01$)

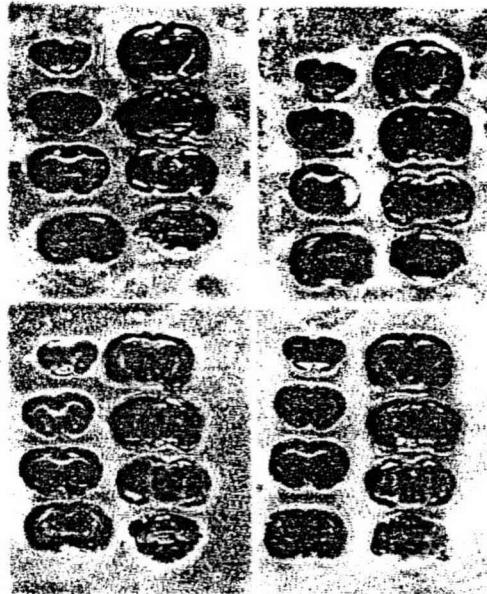
2. 국소 뇌허혈에 대한 효과

1) 중대뇌동맥 폐쇄에 따른 허혈면적 및 부종율에 미치는 효과

중대뇌동맥 폐쇄에 따른 허혈면적율과 부종율은 대조군에 비하여 실험군이 감소되었다(Table IV, Fig. 1).



Control(n=3)



Sample(n=4)

Fig. 1. Ischemic area in 8 slices of brain in control and sample group

IV. 고찰

뇌조직에 허혈성 병변이 초래되면 10-20초내에 뇌피에서 뇌의 활동이 정지되었음을 볼 수 있으며, 30초내에 sodium-potassium pump의 장애가 오고 sodium의 세포내 유입에 수분이 수동적으로 따라 들어가 3분내에 세포내 부종이 유발되며 5-10분 후에는 lactate의 증가 및 glucose의 소멸이 오게 된다. 이때까지는 가역성 병변이나, 이후에도 허혈이 계속되면 mitochondria의 손상이 와서 비가역성 병변으로 진행된다고 알려져 있다¹⁵⁾.

뇌혈관질환에 대하여 韓醫學에서는 中風의 범주에서 다루었으며 金元四大家의 학설이 등장하기 전까지는 小續命湯이 대표적인 治方으로 알려져 왔다. 즉 小續命湯은 唐代의 孫思邈에 의하여 創方되어 「備急千金要方」과 「千金翼方」에 소개되었는데 「備急千金要方」은 「治卒中風欲死 身體緩急 口目不正 舌強不能語 奄奄忽忽 神情悶亂 諸風服之皆驗³⁾」이라 하였고, 「千金翼方」은 「有風豫備壹拾劑⁴⁾」라고 하여 卒中風의 치료와 초기 風證을 예방하는 처방으로 사용되어 왔다. 이후 「外臺秘要」¹⁶⁾, 「太平聖惠方」¹⁷⁾, 「太平惠民和劑局方」¹⁸⁾ 등에도 인용되어 卒中風으로 半身不遂, 口眼喎斜, 言語障礙, 人事不省한 것을 치료하며 風病을 오래 앓은 사람이 계절이 바뀔 때 복용하면 暗瘧을 예방하고 一切 風證을 치료한다고 하였다.

이에 저자는 小續命湯이 전뇌허혈 및 국소 뇌허혈에 미치는 영향을 실험하여 뇌혈관질환에 대한 효능을 비교 검토하였다.

본 연구에서는 전뇌허혈에 대한 小續命湯의 효과를 관찰하고자 KCN를 이용하였다. KCN은 세포내 mitochondria의 cytochrome oxidase 활성을 억제하고 전자전달계에서의 효소이용을 제한하여 고에너지 인산화합물을 고갈시킴으로써 세포독성을 발현한

다¹⁹⁾. 흰쥐에서는 KCN으로 유발된 저산소시 뇌 mitochondria의 팽화도 야기된다는 보고도 있다²⁰⁾. 본 실험에서 전뇌허혈을 일으키는 방법으로 미치사량의 KCN(1.2mg/kg, i.v.)과 치사량의 KCN(3.0mg/kg, i.v.)을 이용하였다. 미치사량의 KCN(1.2mg/kg, i.v.)에 의해 유발시킨 생쥐의 혼수시간에 대한 작용에서는 經時的으로 10.4mg/20g 檢液을 투여한 실험군이 대조군에 比하여 현저한 혼수시간의 단축작용이 있었다. 치사량의 KCN(3.0mg/kg, i.v.)에 의해 유발시킨 생쥐의 생존시간에 대한 작용에서는 경시적으로 10.4mg/20g 檢液을 투여한 실험군이 대조군에 비하여 현저한 생존시간의 연장작용이 있었다. 따라서 소속명탕이 柳鐘三(1992)²¹⁾의 星香正氣散, 金淳信(1993)²²⁾의 蘇合香元の 결과와 유사하게 KCN으로 유발된 hypoxic cell damage에 의하여 비가역적으로 되는 시간을 연장하는 효과가 있음을 나타내었다.

또한 본 연구에서는 국소 뇌허혈에 대한 소속명탕의 효과를 관찰하고자 프로브를 이용한 중대뇌동맥 폐쇄 방법을 사용하였다. 이 방법은 최근에 개발된 방법으로서 허혈 후 재관류에 의한 영향을 연구할 수 있는 장점을 지니고 있다. 이 실험에 사용한 프로브는 총 길이와 덧입힌 실리콘의 두께 및 길이가 가장 중요한데 수차례 예비실험을 거쳐 앞서 기술한 조건의 프로브가 가장 적합함을 알 수 있었다. 이 실험에서 중대뇌동맥 폐쇄 수술전 소속명탕을 투여한 흰쥐의 뇌는 허혈면적과 부종율이 유의성 있게 감소하였으며 중대뇌동맥의 혈류 공급을 받는 부위로 알려져 있는 anterior neocortex와 caudate putamen 외측 부위의 손상이 가장 많이 관찰 되었는데 이 결과는 Nagasawa 등¹⁴⁾의 결과와도 일치하였다.

이상과 같은 연구결과로 볼 때 小續命湯은 뇌허혈질환의 예방과 치료에 활용할 가치가 있다고 평가할 수 있다.

V. 결론

小續命湯이 전뇌허혈, 국소 뇌허혈 유발실험(MCA occlusion)에 미치는 영향을 실험 연구하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 전뇌허혈 유발실험에서 유의성있는 KCN 유발 혼수시간의 단축, 치사량의 KCN에 대한 생존시간의 연장 효과가 나타났다.
2. 국소 뇌허혈 유발실험(MCA occlusion)에 미치는 효과에서는 허혈면적과 부종율이 대조군에 비하여 유의성있게 감소하였다.

참고문헌

1. Aho, K., Harmsen, P., Hatano, S., Marquardsen, J., Strasser, T. Cerebrovascular disease in the community. Bull WHO. 1980;58:113-130
2. 統計廳. 死亡原因統計年譜. 서울. 통계청. 1997;21,22,27,28
3. 孫思邈. 備急千金要方. 서울. 大星文化社. 1984:155
4. 孫思邈. 千金翼方. 서울. 大星文化社. 1989:190
5. 최은정, 정승현, 신길조, 이원철. 唐·千金方に記載된 中風에 관한 考察. 대한한의학회지. 1996;117-132
6. 宗全和. 中醫方劑通譯. 河北. 河北科學技術出版社. 1995:117
7. 寺澤捷年, 土佐寬順, 檜山孝幸, 今田屋章. 小續命湯に関する考察(I)-小續命湯治験-. 日本東洋醫學雜誌. 1986;36(4):233
8. 寺澤捷年, 土佐寬順, 檜山孝幸, 今田屋章. 小續命湯に関する考察(II)-小續命湯の適應病態-. 日本東洋醫學雜誌. 1986;37(1):1
9. Hiyama Y, Itoh T, Shimada Y, and Terasawa K. A case report of Moya moya disease successfully treated

with chinese medicine. Am J Chin Med. 20(3-4). 1992:319-324

10. 趙榮哲. 小續命湯이 中腦動脈 閉鎖에 의한 虛血性 腦損傷에 미치는 影響. 경희대학교 대학원. 1998
11. 許浚. 東醫寶鑑. 雜病篇. 서울. 大星文化社. 1990:雜病編:167-168
12. 李尙仁, 盧昇鉉, 安德均, 辛民教, 康秉秀 外6명. 本草學. 서울. 永林社. 1991:121, 131,136,178,263,331,336,409,478, 531,540,542,581
13. Schubert, J., Brill, W. A. Antagonism of experimental cyanide toxicity in relation to the in vivo activity of cytochrome oxidase. J. Pharmacol. Exp. Ther. 1968;162(2):352-359
14. Nagasawa, H. and Kogure, K.. Correlation between cerebral blood flow and histologic changes in a new rat model of middle cerebral artery-occlusion. Stroke. 1989;20:1037-1043
15. Toole JF, Burrow DD. Pathophysiology and clinical evaluation of ischemic vascular disease. Neurological surgery. Vol. 3. Edited by Youmans JR. Philadelphia, W. B. Saunders. 1990:1463-1515
16. 王熹. 外臺秘要. 北京. 人民衛生出版社. 1996:378,394
17. 宋·太宗命撰. 太平聖惠方. 서울. 輪成社. 1978:552
18. 陳師文 等. 太平惠民和劑局方. 北京. 旋風出版社. 36
19. Thomas M. Devlin Ph.D. Textbook of Biochemistry with clinical correlations. Wiley medical publication. 1982:311-318
20. American College of Emergency Ph

-李慶愛 외2인: 小續命湯 抽出物이 全腦虛血및 局所腦虛血에 미치는 影響-

ysicians. Emergency medicine. McGraw-Hill. 1996;1014-1018
21. 柳鐘三. 星香正氣散이 흰쥐의 腦損傷에

미치는 影響. 대전대학교 대학원. 1992
22. 金淳信. 蘇合香元이 白鼠의 腦損傷에 미치는 影響. 대전대학교 대학원. 1993

= Abstract =

The Effect of Sosokmyung-tang extract on Global cerebral ischemia · Cerebral Infarction by MCA occlusion in vivo

Kyung-Ae Lee · Gil-Cho Shin · Won-Chul Lee

Dept. of Internal Medicine, College of Oriental Medicine, Dongguk University

The effects of Sosokmyung-tang(小續命湯) on global cerebral ischemia and cerebral infarction by MCA(middle cerebral artery) occlusion were evaluated in this study.

This study was performed to investigate that Sosokmyung-tang would be useful for cerebrovascular diseases.

In the case of global cerebral ischemia, ICR mice were used and divided into three group at random. Control group was treated after oral administration of normal saline, experimental group was treated after oral administration of 10.4mg/20g/day of Sosokmyung-tang extract. The multiple parameter of global cerebral ischemia included the duration of coma of KCN(potassium cyanide)-injected(1.2mg/kg,i.v) group and the survival time of KCN-injected(3.0mg/kg,i.v) group.

In the case of cerebral infarction by MCA occlusion, Sprague-Dawley rats were used and divided into three group at random. Control group was given nothing before MCA occlusion, experimental group was given 157.2mg/250g/day of Sosokmyung-tang extract before MCA occlusion. We investigated edema and ischemic ratio in 8 slices of rats' brain after MCA occlusion.

The results were obtained as follows :

1. Sosokmyung-tang significantly shortened the duration of coma of KCN-injected (1.2mg/kg,i.v) group and lengthened the survival time of KCN-injected(3.0mg/kg,i.v) group.
2. Sosokmyung-tang significantly decreased cerebral edema and ischemic ratio in rats after MCA occlusion.

From the above results, it was concluded that Sosokmyung-tang can be effectively applied to cerebrovascular diseases.

Key words : Sosokmyung-tang, Global cerebral ischemia, Cerebral infarction, MCA occlusion