

## 黃芩의 心臟에 대한 藥理作用

延世大學校 醫科大學 藥理學教室

盧 在 烈 · 李 宇 柱

=Abstract=

### Pharmacological action of extracts of *Scutellaria baicalensis* on Cardiovascular System

Jai Youl Ro. and Woo Choo Lee

*Department of Pharmacology, Yonsei University College of Medicine  
Seoul, Korea*

The adrenergic blocking activity and refractory period of cardiac muscle on isolated rabbit atria were measured after administration of *Scutellaria*. In rabbits and cats the antiarrhythmic action of *Scutellaria* on atrial and ventricular arrhythmias produced by epinephrine or ouabain was examined and also compared with that of propranolol and quinidine.

The alcoholic extract of *Scutellaria* produced a marked decrease in heart rate and contractile amplitude of the isolated rabbit atria. Pretreatment with *Scutellaria* rendered the atria to fail to respond to epinephrine, indicating that this crude drug possesses an adrenergic blocking activity. The extract produced a marked prolongation of the refractory period of atrial muscle. The extract effectively abolished the spontaneous arrhythmia occurring in the isolated rabbit atria. As propranolol and quinidine it also suppressed the atrial arrhythmia induced by ouabain. The extract prevented, as propranolol and quinidine, the induction of ventricular arrhythmia arising from excessive dose of epinephrine in anesthetized rabbits and cats. With regard to the ventricular arrhythmia induced by a continuous infusion of ouabain, the alcoholic extract of *Scutellaria* exerted some suppressive effect in anesthetized rabbits but no effect on cats.

From the above results, it may be concluded that *Scutellaria* is effective against atrial and ventricular arrhythmias. The antiarrhythmic effects of this drug may be the result of adrenergic beta receptor blocking and cardiac depressive activities including prolongation of the refractory period of cardiac muscle.

### 緒 論

黃芩은 꿀풀과(Labiatae)에 속하는 속썩은풀(*Scutellaria baicalensis* Georgi)의 뿌리로 옛날부터 漢藥으로 사용되어 왔으며 특히 해열, 진정, 황달, 복통, 설사, 악창, 화상, 지혈등에 유효하다고 전해왔다<sup>1,2,3</sup>. 이와 본 연구는 과학기술처 研究費 R-74-78과 延世醫大 柳韓研究費 YH-13으로 이루어졌음.

같은 黃芩의 치료효과에 관한 古典의 한방의 示唆는 과학적 方法으로도 단편적으로 추궁되어 이를 검토하는 동시에 다른 藥理學의 作用도 보고되고 있다.

柴田<sup>4</sup>, 服部<sup>5</sup>는 黃芩에서 flavon 유도체인 woogonin(C<sub>16</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>)과 baicalin(C<sub>21</sub>H<sub>18</sub>O<sub>7</sub>)을 분리 추출하였으며 woogonin은 高橋<sup>6</sup>가 분리한 scutellarin과 동일성분이고 baicalin은 가수분해로 glucuronic acid와 baicalein으로 된다.

近藤<sup>7</sup>은 黃芩의 해열작용을 실험적으로 인정하였고

熊崎<sup>8)</sup>은 黃芩 알콜엑기스를 토끼의 이각정맥에 주사하여 현저한 담즙배설촉진작용과 이뇨작용이 있음을 제시하고 사람과 개에 있어서는 내복시켰을 때 설사를 일으켰다고 보고하였다. 靑沼<sup>9)</sup>는 토끼에 黃芩 수침엑기스의 장기투여로 動脈硬化症방지효과를 나타냈다고 보고하였다. 또한 江田<sup>10)</sup>은 黃芩이 모세혈관의 透過性을 억제하는 작용이 있음을 관찰하고 나아가서는 anti-cholinergic action, antianaphylaxy 작용이 있음을 입증하여 실험적 喘息에 치료효과가 있음을 보고하였다. 이상과 같이 黃芩은 한방에 있어 각종 질환에 널리 사용되고 있고 또한 실험적으로도 그 작용을 규명하기 위하여 많은 藥理學的 實驗이 보고되고 있다. 그러나 이 藥物이 심계항진에 사용된다는 추상적 기재는 있으나 심장에 대한 구체적 연구보고는 찾아볼 수 없다. 이에 저자는 黃芩의 심장에 대한 작용을 계통적으로 검색하여 심장질환에 유효한 작용이 있는지를 규명하고자 하였다.

## 實驗材料 및 方法

### A. 실험재료

본 실험에 사용한 黃芩은 한국산 속썩은풀(Scutellaria baicalensis Georgi)의 뿌리로서 그 알콜엑기스를 만들어 실험에 사용하였다. 즉 黃芩 100 g에 70% ethylalcohol 1000 ml를 가하여 5시간동안 추출기로 수욕상에서 추출한 후 여과하여 수욕상에서 증발농축시켜 분말로 만들어 매 실험마다 증류수로써 적당한 농도로 희석하여 사용하였다.

### B. 척출심방에 대한 실험방법

토끼의 심장을 척출하여 심방을 심실에서 분리 절단하고 100 ml의 Tyrode 액이 들어 있는 muscle chamber에 현수하고 심방의 수축운동을 force displacement transducer를 통해서 polygraph(Grass model 7)에 묘기하였다.

心筋不應期측정은 토끼의 척출심방에서 傳導子를 우심방 S-A 결절근처에 접촉시키고 다른 한개의 전도자는 Tyrode 액중에 고정시켜 이를 전기자극기(Grass stimulator SD 5)에 연결하고 전기자극의 signal이 일단 polygraph의 tachograph preamplifier를 통하여 심방의 수축곡선과 동시에 묘사되도록 장치하였다(자극시간: 10 msec., 자극강도: 역치전압의 5배)

### C. 생체내 심장에 대한 실험방법

토끼는 urethane 1.5 g/kg 으로 고양이는 secobarbital sodium 30 mg/kg 으로 각각 마취시킨후 배위로 고정하고 경동맥에 수는 manometer를 연결하여 혈압을 kymograph에 묘사하였고, 고양이에서는 고정맥을, 토끼에서는 경정맥을 통하여 약물을 주입하였다. 또한 심전계(San Born V, 150 Cardiette model 51)를 동물에 연결시켜 standard limb lead I, II, III을 묘사하되 특히 lead II로서 심전도소견의 변화를 관찰하였다.

이와같은 실험장치에서 다음의 두가지 방법으로 실험적 부정박동을 유발시켜 약물의 항부정박동작용을 검색하였다.

#### 1. Epinephrine 유발 심실부정박동에 대한 실험

Somani 및 Lum<sup>11)</sup>의 방법에 의거하여 epinephrine을 체중 매 kg 당 100  $\mu$ g 씩 정맥내에 급속히 주사함으로써 심장속박 특히 심실부정박동을 일으키는 방법으로 30~60분마다 반복 주사하였다.

#### 2. Ouabain 유발 심실부정박동에 대한 실험

Ouabain 50  $\mu$ g/kg 를 처음 주사하고 이어서 고정속도 주입기로 0.5  $\mu$ g/kg/min의 속도로 지속적으로 주입하면서 심실기의수축, 심실전동 및 사망의 출현시간을 측정하였다.

## 實驗成績

### A. 黃芩의 심운동에 미치는 영향

#### 1. 토끼의 척출심방에 대한 작용

각종 농도의 황금 알콜엑기스를 토끼의 척출심방에 적용한 바  $10^{-5}$ /ml 농도에서는 심운동에 하등의 영향이 없고  $10^{-4}$ /ml 농도에서는 약간의 心搏數 감소를 초래하고  $10^{-3}$ /ml 농도에서는 현저한 박동수 감소와 수축진폭의 감소를 일으킨다(도 1).

이와같은 黃芩의 심운동억제작용의 기전을 규명코저 atropine 과의 관계를 보았다. 예비실험에서 acetylcholine의 심장억제작용을 봉쇄하는 atropine  $10^{-5}$ g/ml 을 전처치하고 황금 알콜엑기스  $10^{-3}$ g/ml 을 적용하였던 바 심운동억제작용은 하등의 변화없이 나타났다. 이 실험결과로 황금의 심운동억제작용은 부교감신경계와는 관계없이 심근에 직접작용하여 이르는 것으로 사료된다. 다음으로 교감신경계와의 관계를 검색하기 위하여 epinephrine의 심운동촉진작용에 대한 황금의 영향을 관찰하였다. 황금 알콜엑기스  $10^{-3}$ g/ml

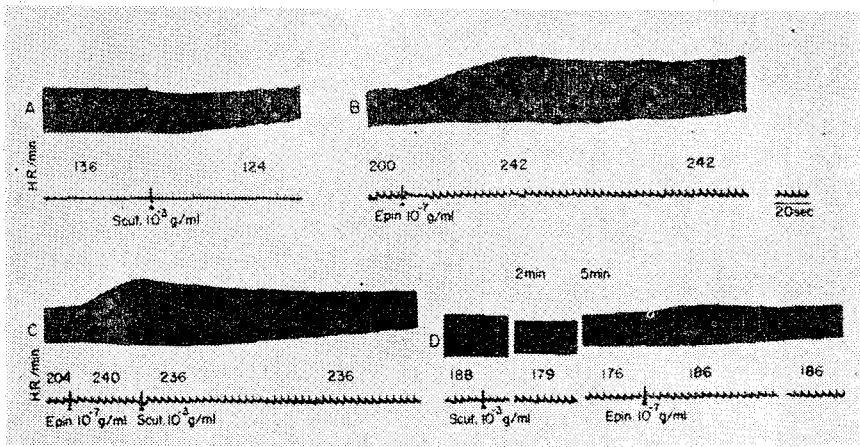


Fig. 1. Adrenergic blocking action of *Scutellaria* on the isolated atria of rabbits.  
H R: Heart rate Scut.: *Scutellaria* Epin.: Epinephrine

으로 전처치한 심방표본에 박동수 및 수축진폭을 현저히 증가시키는 epinephrine  $10^{-7}$ g/ml 을 적용하였던 바 전형적 epinephrine 반응은 볼수 없고 다만 일부에서 심운동의 미약한 촉진을 나타낼 뿐이었다. 즉 황금은 epinephrine 의 심운동촉진반응을 현저히 억제 또는 봉쇄한다. 또한 epinephrine  $10^{-7}$ g/ml 으로 현저한 심운동촉진작용이 나타났을 때 황금 알콜엑기스  $10^{-3}$ g/ml 을 적용하였던 바 박동수 및 수축진폭이 현저히 감소하였다(도 1).

2. 생체내 심장에 대한 작용

마취된 고양이에 황금엑기스 50 mg/kg 주사직후 혈압은 급격히 하강하다가 천천히 정상치로 복귀되고 심장박동수는 주사직후에는 일정한 변동이 없다가 5분후부터는 감소하기 시작하여 20~30분후에는 평균 15.3%나 감소되었다(표. 1, 도. 2).

토끼에 동일한 실험을 시행한 바 고양이에서와 같은 양상을 나타냈다(표. 1).

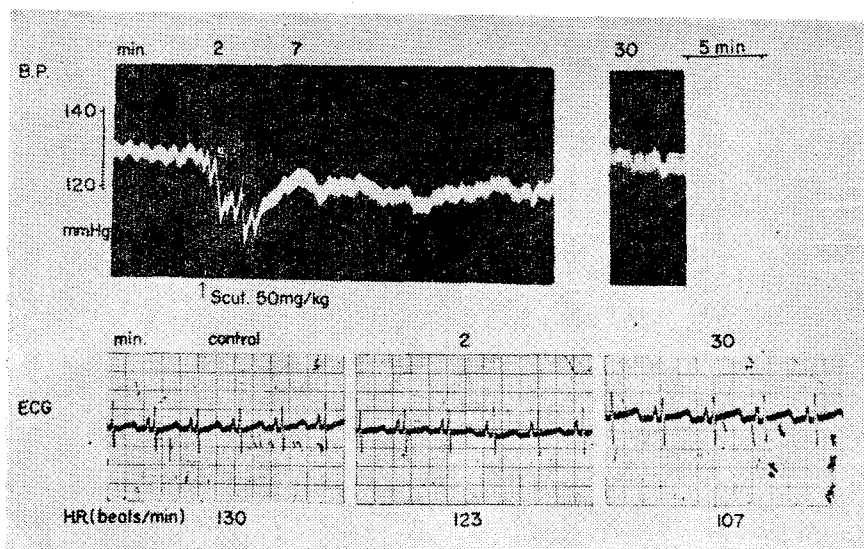


Fig. 2. Effects of *Scutellaria* on the blood pressure(B.P.) and heart rate(H.R.) in cats.

**Table 1.** Effects of *Scutellaria* on the heart rate in rabbits and cats.

Animal	Heart Rate		
	before	5 min	30 min
Cats	132	132(0)	120(- 9. 1)
	140	132(- 5. 7)	100(-28. 6)
	164	164(0)	152(- 7. 3)
	130	123(- 5. 4)	107(-17. 7)
Mean	141. 5	137. 9(- 2. 6)	119. 8(-15. 3)
Rabbits	288	288(0)	256(-11. 1)
	352	316(-10. 2)	292(-17. 1)
	256	244(- 4. 7)	208(-18. 8)
	264	272(+ 3. 0)	252(- 4. 6)
	296	304(+ 2. 7)	292(- 1. 4)
	264	256(- 3. 0)	248(- 6. 1)
Mean	286. 7	280. 0(- 2. 3)	258. 0(-10. 0)

( ) : Percentage decrease(-) or increase(+)

**B. 心筋不應期에 미치는 黃芩의 영향**

심방근의 불응기는 정상상태에서 비교적 일정하여 122~167 msec의 범위내에 있고 평균 134±8.5 msec였다. 황금엑기스적용후에 심방근의 불응기는 상당히 연장되어 적용직후에는 평균 152±8.2 msec로서 정상치에 비하여 약 10.4%나 연장되었고 5분후에는 평균 154±8.0 msec로서 14.9%나 연장되었다. 그후는 점차 정상치로 회복되기 시작하여 10분후에는 평균 148±9.7 msec이고 15분후에는 거의 정상치로 회복되어 평균 138±11.7 msec였다(표. 2).

**Table 2.** Effects of *Scutellaria* on the refractory period of cardiac muscle

No. of Exp.	Refractory period(msec)					Threshold intensity (volt)
	Normal	after administration of <i>Scutellaria</i>				
		soon after	2 min	5 min	15 min	
1	131	143	152	152	143	2. 6
2	167	185	185	173		
3	100	112	115	119	103	2. 0
4	122	147	147	167	139	
5	132	139	143	143		6. 0
6	128	132	139	135	128	3. 3
7	156	175	192	192	175	
Mean±S.E.	134±8. 5	152±8. 2	152±8. 7	154±8. 0	138±11. 7	3. 2±0. 72

**C. 심장부정박동에 미치는 황금의 영향**

1. 토끼의 척출심방에 대한 실험

가. 자연발생의 심방부정박동에 대한 작용.

토끼의 척출심방표본을 작성한후 대개 30분이내에 심방은 규칙적으로 박동하나 어떤 심방표본은 1시간이상을 기다려도 박동수 및 수축진폭이 일정하여지지 않고 불규칙한 박동과 수축이 계속된다. 이러한 심방표본 8예에서 황금엑기스 10<sup>-3</sup>g/ml를 적용하였던 바 전예에서 속히 부정박동이 소실되고, 규칙적인 洞律動 (sinus rhythm)으로 전환된다. 이때 박동수는 대개 감소되었다(도. 3).

나. ouabain으로 유발시킨 심방부정박동에 대한 작용.

토끼의 척출심방에 ouabain 10<sup>-6</sup>g/ml를 적용하던 4~5분에 부정박동이 발생하다가 20~30분후에는 심장박동이 정지된다. ouabain으로 부정박동이 발생하였을 때 황금엑기스 10<sup>-3</sup>g/ml를 적용하였던 바 5예중 3예에서는 부정박동이 급속히 정지되고 2예에서는 불완전하게 부정박동을 억제하였다. 심방표본에 따라 차이가 있으나 황금엑기스로 인한 부정박동소실작용은 지속적인 것과 (0초~1분30초 지속하다가 다시 부정박동이 나타나다 재투여로 다시 부정박동이 소실되는 경우도 있으나 아무영향이 없는 경우도 있다(도.3) 또한 ouabain 투여와 동시에 황금엑기스 10<sup>-3</sup>g/ml를 투여하여 부정박동의 출현시간과 박동정지시간을 측정한 바 표3에서와 같이 ouabain만을 투여하였을때는 평균 4.1분에 부정박동이 출현되고 22.5분에 심장이 정지되는데 비하여 황금엑기스를 동시에 투여하였을때는 6.1분에 부정박동이 나타나고 심장정지는 42.7분에 나타났다. 이것

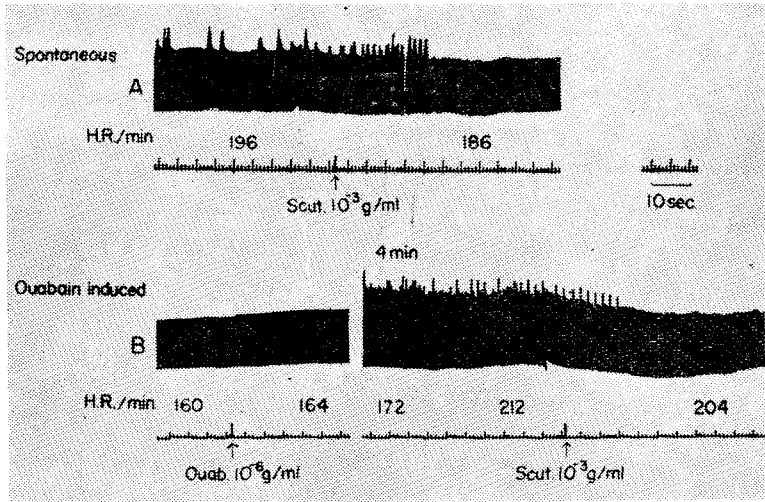


Fig. 3. Effects of Scutellaria on the spontaneous or ouabain-induced atrial arrhythmia  
Scut.: Scutellaria    Ouab.: Ouabain    H.R./min.: Heart rate/minute

Table 3. Effects of Scutellaria on the atrial arrhythmia induced by ouabain

No. of Exp.	Ouabain 10 <sup>-6</sup>		Ouabain 10 <sup>-6</sup> and Scutellaria	
	Arrhythmia(Min)*	Heart Beat Stop**	Arrhythmia(Min)*	Heart Beat Stop**
1	4	21	5	32
2	3	30	5.5	52
3	4	22	6	44
4	5		8	
5	5.5	21	8.5	
6	3		3.5	
Mean±S.E.	4.1±0.42	23.5±1.5	6.1±0.61	42.7±5.8

\* Onset of arrhythmic beats after administration of drugs.

\*\* Duration of heart beats stop after administration of drugs.

은 황금엑기스가 ouabain으로 유발된 부정박동에 억제적 작용을 일으킴을 시사한다.

2. 생체내 심장에 대한 실험

가. epinephrine으로 유발시킨 심실부정박동에 대한 작용.

마취한 토끼의 이각정맥에 epinephrine 100μg/kg를 빨리 주사하면 다발성기의수축에 이어 ventricular tachycardia가 나타나고 5~8분 지속하다가 점차 정상박동으로 회복된다.

황금엑기스 50 mg/kg을 정맥내 주사하고 약 5분후에 동량의 epinephrine을 주사한 바 심실부정박동이 전예에서 나타나지 않았다. 그뿐아니라 epinephrine의 박동속박반응이 억제되어 혈압상승으로 인한 brady-

cardia가 현저히 나타났다(도. 4, 도. 5).

동일한 실험을 고양이에서 행한 바 토끼에서와 같았다.

나. Ouabain으로 유발시킨 심실부정박동에 대한 작용.

토끼에 ouabain만을 주사하였을때 부정박동이 50~90분에 생기고 159~177분에 사망하였다. 그런데 ouabain 주사로 심실부정박동이 생겼을때 황금엑기스 50 μg/kg을 주사한 바 5예중 3예에서 심실부정박동이 정지되고 정상박동으로 회복되다가 2~3분후에는 다시 부정박동이 생겨서 사망하였다. 사망까지 이르는 시간은 그중 1예는 260분 이상되지만 나머지 2예에서는 176분과 118분으로 대조실험과 차이가 없었다. 나머지 2예

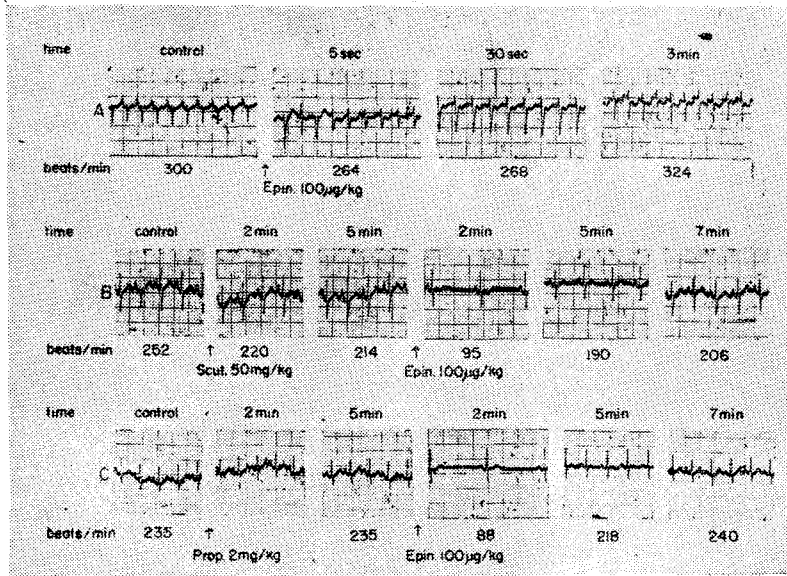


Fig. 4. Effects of Scutellaria and propranolol on epinephrine-induced arrhythmia in rabbits.  
Epin.: Epinephrine      Scut.: Scutellaria      Prop.: Propranolol

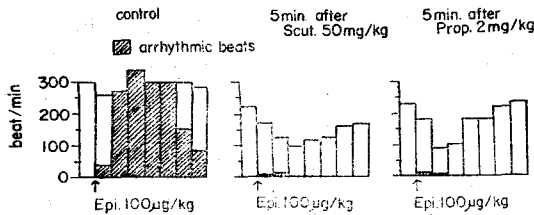


Fig. 5. Effects of Scutellaria and propranolol on epinephrine-induced arrhythmia in rabbits  
Epi.: Epinephrine  
Scut.: Scutellaria  
Prop.: Propranolol

에서는 오히려 ouabain 만을 투여한 토끼보다 빨리 죽었다.

동일한 실험을 고양이에서도 행하였던 바 예기스의 효과를 인정키 곤란하였다.

**D. 황금과 propranolol, quinidine 과의 비교**

Adrenergic  $\beta$ -receptor 봉쇄약물인 propranolol 은 강한 항부정박동작용도 있음이 인정되어 (Lucchesi<sup>12)</sup>;

Lucchesi 등<sup>13)</sup>; Duce 등<sup>14)</sup> 입상에서 많이 사용되며 quinidine 은 atrial fibrillation 과 항부정박동작용에 사용되는 고전적 약물(Goodman and Gilman<sup>15)</sup>)이다. 따라서 황금엑기스의 부정박동억제효과와 propranolol 이나 quinidine 의 항부정박동작용을 비교 실험하였다.

**1. 토끼의 척추심방에 대한 작용.**

토끼의 척추심방에서 자연적으로 발생하는 부정박동에 대한 황금엑기스  $10^{-3}g/ml$  는 전예에서 완전히 부정박동을 정지시켰으며 동일한 조건하에서 발생한 부정박동에 propranolol  $10^{-4}g/ml$  를 적용하였던 바 3예 중 2예가, quinidine  $10^{-4}g/ml$  는 5예 중 4예가 부정박동을 정지시켰다(표. 4). 또한 ouabain  $10^{-6}g/ml$  을 적용하였을 때 발생한 심방부정박동에 대하여서도 황금엑기스  $10^{-3}g/ml$  의 적용으로 10예 중 7예에서 부정박동이 정지되고 정상박동은 30초~4분 10초동안 지속되었는데 비하여 propranolol  $10^{-4}g/ml$  은 10예 중 9예, quinidine  $10^{-4}g/ml$  는 10예 중 8예에서 심방 부정박동이 정지되었고 전자의 정상박동은 30초~3분 30초간 지속되었고 후자는 30초~4분간 지속되었다(표. 4).

**2. 생체내 심장에 대한 작용.**

마취한 토끼에 epinephrine  $100 \mu g/kg$  를 정맥내 빨리 주사하면 심실부정박동이 유발되는데 황금엑기스  $50 mg/kg$  로 전처치한후에 epinephrine 을 가하면 실

**Table 4.** Comparative antiarrhythmic activities of *Scutellaria*, propranolol and quinidine on isolated rabbit atria.

Arrhythmia	Scutellaria		Propranolol		quinidine	
	exp. case	effective case	exp. case	effective case	exp. case	effective case
Spontaneous atrial arrhythmia	8	8	3	2	5	4
Ouabain-induced atrial arrhythmia	10	7	10	9	10	8
Epinephrine-induced ventricular arrhythmia	5	5	2	2	2	2

험전에서도 완전히 방지되었다. 동일조건하에서 propranolol 이나 quinidine 2 mg/kg 로 전치치하고 epinephrine 을 주사하였던바 2예에서 모두 심실부정박동이 출현되지 않고 오히려 박동수감소가 일어났다. 이와같은 작용은 황금엑기스에서와 차이가 없다.

**考 察**

황금엑기스가 토끼의 척출심방표본에서 자연발생의 심방부정박동을 완전히 정지시키고 ouabain 으로 유발시킨 심방부정박동에 대하여서도 억제작용이 있을뿐 아니라 ouabain 투여와 동시에 황금엑기스를 투여하였을때 심방부정박동의 출현시간이 늦게되고 심방박동정지 시간도 연장된은 심방부정박동에 황금엑기스가 효과 있음을 알 수 있다. 이와같은 효과는 propranolol 이나 quinidine 의 작용과 비슷하였다.

또한 대량의 epinephrine 주사로 발생하는 심실부정박동에 황금엑기스가 현저한 억제작용이 있음을 토끼와 고양이에서 입증하였으며 epinephrine 유발심실부정박동을 특유하게 방지하는 propranolol 과 quinidine 의 작용과 유사함도 증명하였다. 그러나 ouabain 의 심실부정박동에 대하여는 토끼에서 황금엑기스가 다소의 억제작용이 있으나 고양이에서는 그 효과가 불확실하였다.

이상의 사실로 보아 황금엑기스는 심방 및 심실부정박동을 억제하는 작용이 있음이 명백하다. 황금엑기스가 이러한 항부정박동작용을 일으키는 기전을 고려할때 여러가지 요인을 열거할 수 있다. 우선 황금엑기스의 심장억제작용 즉 심장박동 및 수축전력감소작용이 항부정박동작용을 일으키는 요인으로 생각할 수 있다, 현재까지 알려진 항부정박동약물인 quinidine, procainamide, propranolol 등의 약물이 모두 심장억제작용을 일으키는 사실이나 Kaplan 및 Robson<sup>16)</sup>은 심

장억제작용과 항부정박동작용사이에 직접적인 관련성이 없음을 증명한 바 있다. 그러므로 황금엑기스의 심장억제작용이 항부정박동작용을 일으키는 기본적 요인이 된다고는 생각키 곤란하다.

가장주목되는 요인으로서는 황금엑기스의 심장에 대한 adrenergic blocking action 이다. 토끼척출심방에서 황금엑기스가 epinephrine 의 작용을 억제 또는 봉쇄함을 고려할때 adrenergic  $\beta$ -receptor 를 봉쇄하는 작용이 있는 것으로 사료된다. Adrenergic  $\beta$ -receptor 봉쇄약물이 항부정박동작용을 일으키는 여러학자들의 연구에 의하여 명백히된 사실이며(Lucchesi<sup>12)</sup>; Lucchesi 등<sup>13)</sup>; Kaplan 및 Robson<sup>16)</sup>; Somani 등<sup>17)</sup>; Somain 및 Watson<sup>18)</sup>; Dunlop 및 Shanks<sup>19)</sup>), 본 실험에서 대량의 epinephrine 주사로 유발된 심실부정박동에 대하여 황금엑기스가 propranolol 등에 비하여 손색없이 토끼와 고양이 심장에서 완전억제작용을 일으키는 사실을 고려할때 그 adrenergic blocking action 이 항부정박동작용을 일으키는 중요기전이 될것은 쉽게 납득된다.

최근의 연구에 의하면 adrenergic  $\beta$ -receptor 봉쇄약물의 항부정박동작용에 질적으로 차이가 있음이 인정되어 propranolol, pronethalol 및 alprenolol 등은 epinephrine 및 ouabain 으로 인한 심실부정박동을 정상심장박동으로 전환시키는 (Lucchesi 등<sup>13)</sup>; Duce 등<sup>14)</sup>) 비특수성 항부정박동약물로서 이들은 강력한 국소마취작용(Levy<sup>21)</sup>; Lucchesi 및 Iwami<sup>22)</sup>)과 심근의 depolarization 속도를 완만하게하는 성질(Vaughan-Williams<sup>23)</sup>)을 가지고 있는데 반하여 sotalol, practolol 및 INPEA (N-isopropyl-1-nitrophenylethanolamide) 와 같이 epinephrine 으로 인한 심실부정박동에만 효과적인 adrenaline 봉쇄성 특수 항부정박동약물로 분류하고 있다.

황금엑기스는 토끼와 고양이에서 epinephrine 으로 유발시킨 심실부정박동에 대하여는 예외없이 현저한

항부정박동작용을 나타내나 ouabain 주사로 유발시킨 심실부정박동에 대한 효과는 경미한 것으로 볼때 황금은 sotalol 등과 같은 소위 adrenaline 봉쇄성 특수항 부정박동약물에 소속되는 것으로 생각된다. 그러나 토끼에서 ouabain 주사로 유발시킨 심실부정박동에 대해서 어느정도 억제작용을 나타내는 것을 보면 propranolol 과 같은 소위 비특수성 항부정박동약물이라고도 생각된다. 그러나 이에 관해서는 더욱 많은 연구가 필요하다.

또한 황금엑기스가 심방근의 불응기를 현저히 연장시킨다는 사실은 흥미있는 일이다 이 사실을 감안할때 황금은 adrenaline 봉쇄작용에 심근불응기 연장작용이 결합하여 심방 및 심실부정박동을 억제하는 항부정박동작용을 일으키는 약물이라고 사료된다.

### 結 論

황금 알콜엑기스의 심장에 대한 약리 작용을 검토한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 토끼척추심방에 대하여 박동수 및 수축진폭을 감소시키며 특유하게 epinephrine 의 심운동촉진작용을 억제 또는 봉쇄하는 adrenergic  $\beta$ -receptor 봉쇄작용을 나타냈다.

2. 토끼의 심방근의 불응기를 현저히 연장시켰다.

3. 토끼심방에서 자연적으로 발생하는 심방부정박동을 소실시켰으며 또한 ouabain 투여로 유발시킨 심방부정박동에 대해서도 propranolol 이나 quinidine 과 거의 같은 정도의 항부정박동작용을 일으켰다.

4. 토끼와 고양이에서 대량의 epinephrine 주사로 유발시킨 심실부정박동을 propranolol 이나 quinidine 과 같이 특유하게 완전히 방지했다.

5. Ouabain 의 지속적인 주사로 유발시킨 심실부정박동에 대하여 토끼에서는 다소의 억제작용을 일으켰으나 고양이에서는 별로 효과가 없었다.

이상의 성격으로 미루어 보아 황금은 심방 및 심실부정박동을 방지 또는 소실시키는 효과가 있다. 이 부정박동치료효과는 adrenergic  $\beta$ -receptor 봉쇄작용, 심근억제작용 및 심근불응기 연장작용에 기인되는 것으로 사료된다.

### 參 考 文 獻

1) 大韓藥典(1968): 改訂版, 第二部(서울:보사부) p. 351.

- 2) 石館守三(1971): 日本藥局方解説書, 改訂版, (동경: 廣川書店), p. 108.
- 3) 李時診(1872): 本草綱目(중국: 芥子園), 第13卷, p. 11.
- 4) 柴田桂太(1931): 藥學雜誌, 51:15.
- 5) 服部靜夫(1931): *Acta Phytochim.*, 5:219.
- 6) 高橋順太郎(1931): 東大醫紀, 1:129.
- 7) 近藤東一郎(1928): 日本藥物雜誌, 7:296.
- 8) 熊崎平藏(1952): 岐醫大紀, 6:94, 352-372.
- 9) 靑沼繁(1957): 藥學雜誌, 77:1303.
- 10) 江田昭英(1973): 代謝, 和漢藥, 臨時增刊號, 10: 730.
- 11) Somani, P. and V.K.B. Lum(1965): *The antiarrhythmic actions of beta adrenergic agents. J. Pharmacol. Exp. Ther.*, 147:194.
- 12) Lucchesi, B.R.(1964): *The action of nethalide upon experimentally induced cardiac arrhythmias. J. Pharmacol. Exp. Ther.*, 145:286.
- 13) Lucchesi, B.R., L.S. Whitsitt, and J.L. Stickney (1967): *Antiarrhythmic effects of beta adrenergic agents, Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 139: 940.
- 14) Duce, B.R., L. Garberg, and B. Johansson (1967): *The effect of propranolol and the dextro and laevo isomers of H56/28 upon ouabain induced ventricular tachycardia in unanesthetized dogs, Acta. Pharmacol. Toxicol.*, 25: suppl., 2:41.
- 15) Goodman, L.S. and A.G. Gilman(1970): *The pharmacol. basis of ther.*, (New York: The Macmillan Co.), pp. 711-12.
- 16) Kaplan, H.R. and R.D. Robson(1970): *Antiarrhythmic activity of bunolol: a new beta adrenergic blocking agents. J. Pharmacol. Exp. Ther.*, 175:168.
- 17) Somani, P., Fleming, J.G., Chan, G.K. and Lum, B.K.B. (1966): *Antagonism of epinephrine-induced cardiac arrhythmias by 4-(2-isopropyl amino-1-hydroxyethyl) methansulfonamide (MJ 1999). J. Pharmacol. Exp. Ther.*, 151:32.
- 18) Somani, P. and D.L., Watson,(1968): *Antiarrhythmic activity of the dextro-and-levo-rotatory isomers of 4-(2-isopropylamino-1-hydro-*



- xyethyl) methansulfonamide*(MJ 1999). *J. Pharmacol. Exp. Ther.*, 164:317.
- 19) Dunlop, D. and Shanks, R.G.(1968): *Selective blockade of adrenoceptive beta receptors in the heart. Brit. J. Pharmacol.*, 32:201.
- 20) Laddu, A R. and Somani, P.(1969): *Antiarrhythmic actions of 4-(2-hydroxy-3-isopropylaminopropoxy)-acetanilide(ICI 50, 172) in the dog heart-lung preparation. J. Pharmacol. Exp. Ther.*, 170:79.
- 21) Levy, J.V.(1968): *Myocardial and local anes-*
- thetic actions of beta adrenergic receptor blocking drugs: Relationship to physicochemical properties. Eur. J. Pharmacol.*, 2:250.
- 22) Lucchesi, B.R. and Iwami, T. (1968): *The antiarrhythmic properties of ICI 46037, a quaternary analog of propranolol. J. Pharmacol. Exp. Ther.*, 162:49.
- 23) Vaughan-Williams, E.M. (1966): *Mode of action of beta receptor antagonists on cardiac muscle. Amer. J. Cardiol.*, 18:399.
-