

## 人蔘 Butanol 分割이 中樞作用 藥物에 의한 Mouse의 自發 運動의 變化에 미치는 영향에 대한 研究

高 健 一 · 金 在 百

圓光大學校藥學大學

### The Effects of the Ginseng Butanol Fraction which Influences Spontaneous Activity by CNS Drugs in Mice

Geun il Ko, Jae Baek Kim

(Received Nov. 10, 1979)

*Panax Ginseng* C. A. Meyer which has been known for more than 2000 years, occupies a particular place in folk medicine as so called tonic remedy.

The brief pharmacological action of *Ginseng* compiled from the numerous reports can be summarized as adaptogenic effect to be increased nonspecific resistance.

Among the various components of *Ginseng*, the effective components has been known *Ginseng* butanol fraction as so called *Ginseng* saponin.

In order to study on the effect of the *Ginseng* butanol fraction which influences spontaneous activity by CNS drugs in mice. Experiment of response was measured the change of spontaneous activity by CNS drugs in which mice were treated *Ginseng* butanol fraction.

A method of measuring spontaneous activity in mice used by counting the number of times which were interrupted a beam of light.

Results of experiment can be summarized as follows:

1. In case of administrating *Ginseng* butanol fraction for 1 day, stimulating effect of *Ginseng* was observed in spontaneous activity by caffeine in comparison with the control at the first, but after 45 minutes no significant change was observed.

\* College of Pharmacy, Won Kwang University

2. In case of administrating *Ginseng* butanol fraction for 5days, decreasing tendency was observed in spontaneous activity by caffeine.

3. In case of administrating *Ginseng* butanol fraction for 10days, marked decrease was observed in spontaneous activity by caffeine in comparison with the control.

From the experiment on the increased dose of caffeine, nonsignificant change was observed in comparison with caffeine and sodium benzoate 25mg/kg group.

4. A state of increased resistance was lasted until 5 days, and after 10 days it was disappeared.

5. Otherwise, nonsignificant change was observed for chlorpromazin HCl in comparison with the control.

6. From this result, 10 days administrating of ginseng butanol fraction appeared to have increased resistance in mice against caffeine.

人蔘(*Panax Ginseng* C. A. Meyer, *Panax Schinseng* Nees)은 五加皮料(*Araliaceae*)에 屬하는 植物로 漢方醫書에 人蔘의 藥効가 收錄되어 있어 靈藥으로 알려진 藥材이다.

人蔘의 藥理作用을 研究하는데 있어 人蔘이 生體全般에 영향을 미치고 또한 그 效果가 완만하여 正常狀態의 生體에서는 미약한 作用밖에 나타나지 않는 點에서 그 研究의 어려움이 있다.

그러나 生體에 異常이 생겼을 때는 회복을 촉진시킨다는 點은 많은 報文에서 一致하고 있다. 閔<sup>1)</sup>은 흰쥐에 人蔘을 投與한 후 굶겼을 때 대조군보다 저항성이 증가되고 사망율이 감소되었다고 보고하여 絶食과 같은 stress에 저항성이 증가된다고 보고하였다.

또한 物理的 stress로서 추위<sup>2)</sup>, X-ray<sup>3)</sup> 또는 陽性加速度<sup>4)</sup>와 같은 生體에 有害한 刺戟을 가했을 때 人蔘을 投與한 動物이 대조군보다 저항력이 커지고 사망율이 줄어든다는 보고가 있다.

또한 化學的 stress로서 生體에 有害하고 毒性이 강한 物質인 nitramine과 arspenamine<sup>5)</sup>, strychnine, picrotoxin 및 caffeine and sodium benzoate<sup>6)</sup>, metrazol, cocaine 및 amphetamine<sup>6)</sup>등을 各種 動物에 投與할 때의 致死量이 人蔘投與로 증가되고 수명을 연장시켰다는 事實은 全體에 害로운 毒性特質이 體內에 投與될 때 방어적인 效果가 있는 것을 意味한다.

金<sup>7)</sup>은 open field 內에서의 운동량과 전기충격같은 stress를 가하여 그 反應을 관찰한 結果 人蔘投與群이 대조군에 비하여 그 충격에 대한 反應이 둔해졌다고 報告하고 있다.

그리고 Lazarev<sup>8,9)</sup>, Brekhman等<sup>10)</sup>은 人蔘이 生體의 저항력이 非特異的으로 증진되어 있는 상태를 유발시키는 adaptogen이 된다고 하여 補藥이나 強壯劑라는 막연한 概念을 구체화하고 生體에 作用하는 方向을 다른 藥物과 구별해 주었다.

위와같은 여러 報文과 學說을 보면 人蔘은 外部에서 生體에 投入되는 여러가지 有害한 자극에서 生體를 보호하고 저항력을 증진시킨다고 볼 수 있다.

한편 洪等<sup>11-14)</sup>은 人蔘의 中樞神經系에 대한 영향을 검토한 결과 人蔘의 強壯效果를 生體 個個장기에 대한 人蔘作用의 總和라기 보다는 中樞的 조절 作用의 결과라고 생각하여 人蔘의 主作用 部位는 中樞神經系인 것으로 推定하였다.

Takaki,<sup>15,16)</sup> Nabata,<sup>17)</sup> 吳<sup>6)</sup>, 洪<sup>12)</sup> 등은 人蔘투여가 소량일 때는 中樞 흥분작용이 증가되

며 대량의 경우는 진정작용이 주로 나타난다고 보고하는 이러한 작용은 주로 人蔘 butanol 分劃에 기인한다고 하였다.

또한 人蔘의 有効成分에 관한 研究<sup>18-24)</sup>도 活潑히 進行되어 有効成分으로 推定되는 人蔘의 여러가지 成分이 보고 되어 있으며 人蔘의 有効成分은 Panax saponin, ginsenoside, panaxoside 등의 이름으로 알려지고 있는 dammalene系 triterpen 群化合物 即 人蔘 butanol 分劃 中の 成分이 有効成分인 것으로 意見이 綜合되고 있다.<sup>25)</sup>

上記한 여러 研究들은 대부분 人蔘을 一回 투여시 나타나는 効果を 直接 관찰하였다. 저자는 mouse에 人蔘 butanol 分劃을 一日 一回 小量(2.5mg/kg)씩 계속 투여하면서 caffeine and sodium benzoate 및 chlorpromazine·HCl에 의한 自發운동의 變化를 관찰하여 몇가지 知見을 얻었기에 報告하는 바이다.

### 實驗材料 및 方法

人蔘 butanol 分劃 製造—市販 錦山産 白蔘을 粉碎하여 細切로 한다음 人蔘 1kg에 對하여 各 5l의 methanol을 사용하여 水浴상에서 환류냉각기를 달고 가열하여 3회 추출하였다. 추출액을 合하여 減압 농축하여 얻어진 殘渣를 人蔘 1kg에 對하여 1l의 증류수에 용해시킨 다음 500ml의 ethylether로 2회 추출하여 脂溶性物質을 除去하였다. 이 水용액을 分劃濾斗에 넣고 同量의 水飽和 butanol을 加하여 3회 진탕 추출하였다. 얻어진 butanol層을 合하여 減압 농축하여 얻어진 잔사를 人蔘 butanol 分劃 試料로 使用하였다.

中樞作用 藥물의 劑劑—중추흥분제인 caffeine and sodium benzoate(KP)와 중추억제제인 chlorpromazine, HCl(KP)을 주사용 생리식염수에 용해하여 0.2% caffeine and sodium benzoate 용액과 0.01% chlorompomazine, HCl 용액을 製조하고 mouse에 투여시 그 투여 량이 0.2~0.5ml가 되도록 주사용 생리식염수로 희석하여 사용하였다.

實驗動物—體重 15g 內의 숫컷 mouse를 1개월간 同一한 사료를 사용하여 사육한 體重 20g 內외의 mouse를 실험동물로 하였다.

### 實 驗

自發 運動量 측정—Dews method<sup>26)</sup>에 따라 光線차단 장치를 製作하여 使用하였다. 45cm×25cm×10cm되는 나무상자 긴쪽면 中間下에서 약 1.5cm되는 곳에 光線을 두고 光束이 상자의 短軸을 가로지르고 있어 mouse의 光線차단 회수를 光線의 반대쪽에 있는 photocell을 利用하여 digital counter로 측정한다.

1群 5마리의 mouse에 藥물을 복강내 주사한후 즉시 실험상자에 넣고 光線차단 회수를 15분 마다 기록하였으며 이 光線차단 회수를 自發運動量으로 하였다. 一群 5마리의 mouse는 實驗 도중 同一한 사육상자에서 사육하였으며 各群은 모두 같은 條件으로 사육하였다.

各 실험은 5회 실시하여 平均 및 표준편차를 求하였다.

正常 mouse에 대한 caffeine 및 chlorpromazine 効果 實驗—正常 mouse에 각각 주사용 생리식염수 0.5ml, caffeine and sodium benzoate 25mg/kg, chlorpromazine, HCl 1mg/kg을 복강내 주사한 후 그 효과를 自發 運動量 측정법으로 측정하였다.

人蔘 butanol 分劃을 1회 투여한 mouse에 대한 caffeine 및 chlorpromazine 효과 실험

혈—mouse에 人蔘 butanol 分割 2.5mg/kg을 주사용 생리식염수에 희석시켜 그 투여량이 약 0.5ml가 되게하여 복강내 주사한 후 30분후에 각각 caffeine and sodium benzoate 25mg/kg, chlorpromazine. HCl 1mg/kg을 복강내 주사한 후 그 효과를 자발운동량 측정법으로 측정한다.

人蔘 butanol 分割을 5日間 투여한 mouse에 대한 caffeine 및 chlorpromazine 효과 실험—의 mouse에 1日 1回 一定시간에 人蔘 butanol 分割 2.5mg/kg을 ③와 같은 방법으로 4일간 더 투여한 후 각각 caffeine and sodium benzoate 25mg/kg, chlorpromazine. HCl 1mg/kg을 복강내 주사하여 그 효과를 자발운동량 측정법으로 측정하였다.

人蔘 butanol 分割을 10일간 투여한 mouse에 대한 caffeine 및 chlorpromazine 효과 실험—前項의 mouse에 같은 방법으로 人蔘 butanol 分割을 5일간 더 투여한후 각각 caffeine and sodium benzoate 25mg/kg, chlorpromazine. HCl 1mg/kg을 복강내 주사하여 그 효과를 자발운동량 측정법으로 측정하였다.

人蔘 butanol 分割을 10일간 투여한 mouse에 caffeine의 용량을 증가시켰을 때의 效果實驗—前項의 mouse에 caffeine and sodium benzoate의 투여량을 35mg/kg, 50mg/kg, 75mg/kg으로 증량시켜 복강내 주사한후 그 효과를 自發 운동량 측정법으로 측정하였다.

人蔘 butanol 分割의 지속효과에 대한 實驗—10일간 1日 1回 人蔘 butanol 分割 2.5mg/kg을 투여한 mouse에 人蔘 butanol 分割투여를 중지하고 그 5일후 및 10일후에 각각 caffeine and sodium benzoate 25mg/kg을 복강내 주사한 후 그 효과를 자발운동량 측정법으로 측정하였다.

### 實驗結果 및 考察

正常 mouse에 대한 caffeine 및 chlorpromazine 효과 실험—正常 mouse에 各各 생리식염수, caffeine and sodium benzoate, chlorpromazine·HCl을 투여한후 자발운동량 측정 결과는 Table I 과 같다.

Table I—The Effects of Caffeine and Chlorpromazine on the Spontaneous Activity in Normal Mice

Drugs	Time(min)							
	15	30	45	60	75	90	105	120
Saline	308±41.3	256±14.9	188±10.2	120±16.7	80±14.1	91±17.4	71±11.8	70±13.0
Caffeine and sodium benzoate 25mg/kg	630±27.9	577±17.2	520±28.3	504±29.4	424±37.2	339±22.4	282±23.2	248±20.4
Chlorpromazine HCl 1mg/kg	211±15.0	174±13.6	102±23.2	44±18.2	20±19.0	0	0	0

All data significantly different from saline group. ( $p < 0.01$ ); a) mean number of beam interruption for 15 min. b) mean±S.D. for 5 experiments.

Table I을 보면 正常 mouse에는 2시간에 걸친 전실험 기간중 caffeine 투여군이 생리식염수 투여군에 비해 그 자발 운동량이 현저히 증가하였으며 chlorpromazine 투여군에서는 현저히 감소하였다. 이 실험군을 control group으로 하여 다음 실험결과와 비교하였다.

人蔘 butanol 分割을 1回 투여한 mouse에 대한 caffeine 및 chlorpromazine 효과 실험—

mouse에 人蔘 butanol 分劃 2.5mg/kg을 1回 투여하고 30분후 각각 caffeine and sodium benzoate, chlorpromazine을 투여 하였을때 그 自發운동량 측정결과는 Table II와 같다.

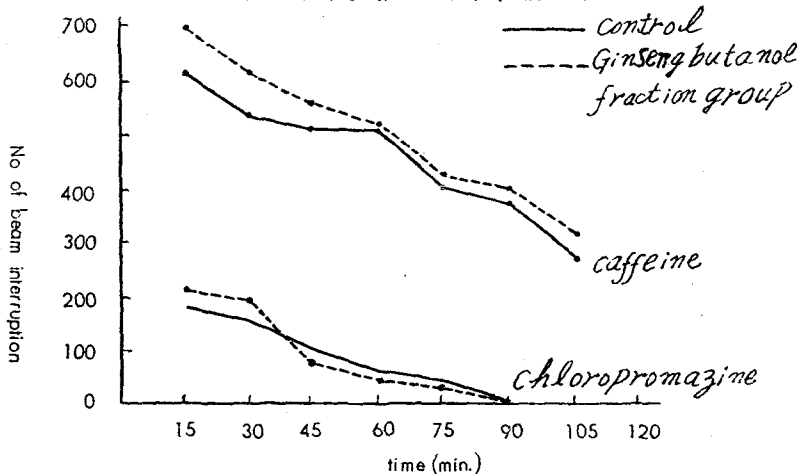
**Table II**—The Effects of Caffeine and Chlorpromazine on the Spontaneous Activity in Mice Treated with Ginseng Butanol Fraction for 1 day

Drugs	Time(min)							
	15	30	45	60	75	90	105	120
Control <sup>c)</sup>	a) b) 630±27.9	577±17.2	520±28.3	504±29.4	424±37.2	339±22.4	282±23.2	248±20.4
Caffeine and sodium benzoate 25mg/kg	705±34.4*	636±13.6*	575±26.5	510±28.3	424±4.9	364±32.6	308±60.5	192±3.6
Control <sup>d)</sup>	211±15.0	174±13.6	102±23.2	44±18.2	20±19.0	0	0	0
Chlorpromazine HCl 1mg/kg	214±21.5	202±19.8	93±16.9	40±19.0	18±12.1	0	0	0

P-values were obtained by comparing with the control group. \*p<0.01

a) mean number of beam interruption for 15 min. b) mean±S.D. for 5 experiments. c) Caffeine and sodium benzoate 25mg/kg group in Table I. d) Chlorpromazine HCl 1mg/kg group in Table I.

Table II를 보면 caffeine의 효과는 15분에서 705로 control group의 630보다 유의성(<0.01)있는 증가를 보여주었으며 30분에도 역시 636으로 control group의 577보다 유의성(<0.01)있는 증가를 보여주었으나 그 뒤에는 유의성 있는 차이가 없었다.



**Figure1**—The effects of caffeine and chlorpromazine on the spontaneous activity in mice treated with Ginseng butanol fraction for 1 day.

Table II와 control group을 비교도시하면 Fig.1과 같으며 人蔘 butanol 分劃 1日 投與은 전체적으로 볼때 caffeine 및 chlorpromazine의 효과에 현저한 變化를 보여주지 않았다. ③ 人蔘 butanol 分劃을 5일간 투여한 mouse에 대한 caffeine 및 chlorpromazine 효과 實驗 人蔘 butanol 分劃 2.5mg/kg을 5일간 투여한후 caffeine and sodium benzoate, chlorpromazine을 투여하였을때 自發運動量 測定結果는 Table III과 같다.

Table III을 보면 caffeine의 효과는 30분, 45분 60분에 각각 486, 424, 374로 control group의 557, 520, 504보다 有意性(<0.01) 있는 감소를 보여 주었다.

Table III. 과 control group을 비교 도시하면 Fig2. 와 같으며 人蔘 butanol 分割 5일 투여는 caffeine의 效果를 억제하는 경향을 보여 주었고 chlorpromazine의 效果에는 有意性 있는 變化를 認定할 수 없었다.

**Table III**—The Effects of Caffeine and Chlorpromazine on the Spontaneous Activity in Mice Treated with Ginseng Butanol Fraction for 5 Days

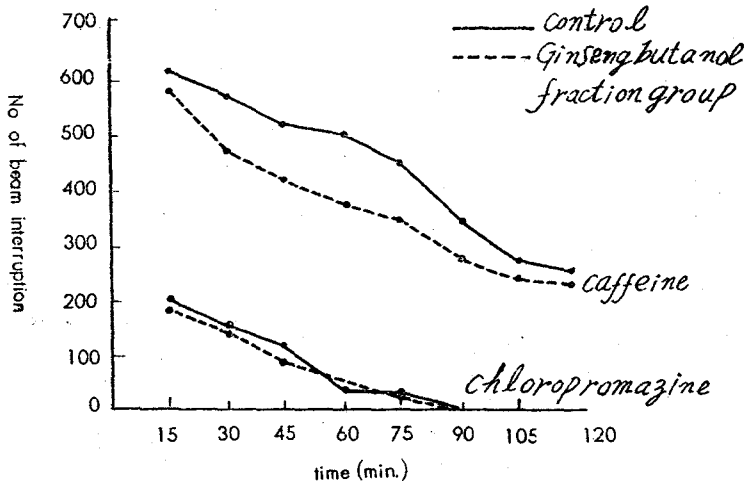
Drugs	Time(min)							
	15	30	45	60	75	90	105	120
Control c)	a) 630±27.9	b) 577±17.2	520±28.3	504±29.4	424±37.2	339±22.4	282±23.2	248±20.4
Caffeine and sodium benzoate 25mg/kg	600±43.4	486±21.5*	424±20.5*	374±34.4*	340±26.1	298±34.3	248±27.9	212±34.3
Control d)	211±15.0	174±13.6	102±23.2	44±18.2	20±19.0	0	0	0
Chlorpromazine HCl 1mg/kg	204±18.5	160±21.0	86±21.4	52±16.0	15±9.5	0	0	0

P-values were obtained by comparing with the control group. \*p<0.01

a) mean number of beam interruption for 15 min. b) mean±S.D. for 5 experiments.

c) caffeine and sodium benzoate 25mg/kg in Table I. d) chlorpromazine HCl 1mg/kg group in Table I.

人蔘 butanol 分割을 10일간 投與한 mouse에 대한 caffeine 및 chlorpromazine 效果實驗 人蔘 butanol 分割 2.5mg/kg을 10일간 投與한후 caffeine and sodium benzoate, chlorpromazine을 투여하였을때 自發운동량 測定 結果는 Table IV. 와 같다.



**Figure 2**—The effects of Caffeine and Chlorpromazine on the spontaneous activity in mice treated with Ginseng butanol fraction for 5 days.

Table IV를 보면 2시간에 걸친 전 실험기간에서 caffeine에 의한 效果는 control group보다 현저하게 감소하였다.

Table IV와 control group을 비교 도시한 Fig.3. 을 보면 人蔘 butanol 分割 10日 投與는 caffeine의 흥분 效果를 현저하게 감소시켰으므로 mouse의 caffeine에 대한 방어력이 항진되었다고 생각된다.

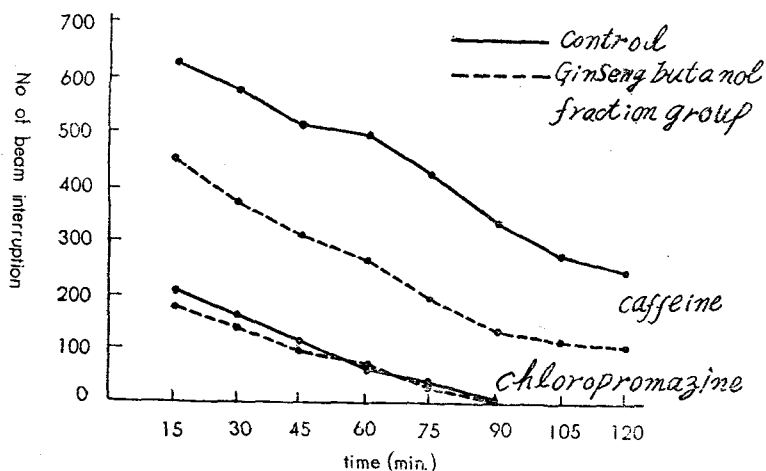
그러나 chlorpromazine의 效果에는 有意性 있는 變化를 認定할 수 없었다.

**Table IV**—The Effects of Caffeine and Chlorpromazine on the Spontaneous Activity in Mice Treated with Ginseng Butanol Fraction for 10 Days

Drugs	Time(min.)							
	15	30	45	60	75	90	105	120
Control c)	a) 630±22.9	b) 577±17.2	520±28.3	504±29.4	424±37.3	239±22.4	282±23.2	248±20.4
Caffeine and sodium benzoate 25mg/kg	452±30.7*	362±55.2*	321±24.1*	247±23.1*	203±23.8*	158±39.9*	147±44.6*	113±15.5*
Control d)	211±15.0	174±13.6	102±23.2	44.±18.2	20±19.0	0	0	0
Chlorpromazine. HCl 1mg/kg	198±17.5	163±25.1	94±18.5	58±17.2	16±7.3	0	0	0

P-values were obtained by comparing with the control group. \*p<0.01

a) mean number of beam interruption for 15 min. b) mean±S.D. for 5 experiments. c) caffeine and sodium benzoate 25mg/kg in Table I. d) chlorpromazine HCl 1mg/kg group in Table I.



**Figure 3**—The effects of caffeine and chlorpromazine on the spontaneous activity in mice treated with Ginseng butanol fraction for 10 days.

人蔘 butanol 分割을 10일 投與한 mouse에 caffeine의 용량을 증가시켰을 때의 效果實驗—人蔘 bntanol 分割을 10일 投與한 mouse에 caffeine의 용량을 각각 35mg/kg, 50mg/kg, 75mg/kg을 投與하였을때 自發운동량 測定結果는 Table V.와 같다.

**Table V**—The Effects of Increased Dose of Caffeine on the Spontaneous Activity in Mice Treated with Ginseng Butanol Fraction for 10 Days

Drugs	Time(min.)							
	15	30	45	60	75	90	105	120
25mg/kg	a) 452±30.7	b) 362±55.2	325±24.1	247±23.1	203±23.8	158±39.9	147±44.6	113±15.5
35mg/kg	451±33.2	376±24.2	304±18.5	254±16.2	212±7.5	172±17.2	130±8.9	114±8.0
50mg/kg	395±34.0	365±42.6	314±17.4	24±18.5	177±17.2	190±11.0	148±17.24	110±21.4
75mg/kg	386±32.0	326±17.4	284±18.2	224±18.5	184±14.7	152±21.4	134±15.0	138±13.3

a) mean number of beam interruption for 15 min. b) mean±S.D. for 5 experiments.

Table V를 보면 caffeine의 용량을 증가시켜도 그 효과는 25mg/kg을 투여했을 때와 有意인 차이가 없었다. 即 人蔘 butanol 分劃 10日 投與가 caffeine의 最大效果를 감소시킨 것으로 보여진다.

人蔘 butanol 分劃의 지속效果에 대한 實驗—人蔘 butanol 分劃을 10日 投與하여 얻어진 방어 效果가 지속되는 기간을 實驗하기 위하여 人蔘 butanol 分劃 투여 중지 5日後 및 10日 後에 各各 caffeine and sodium benzoate 25mg/kg을 投與했을때 自發운동량 測定結果는 Table VI. 및 Table VII와 같다.

**Table VI**—The Effects of Caffeine on the Spontaneous Activity in Mice 5 Days after Stopped the Administration of Ginseng Butanol Fraction

Drugs	Time(min.)							
	15	30	45	60	75	90	105	120
Control c)	a) 452±30.7	b) 362±55.2	326±24.1	247±23.1	203±23.8	158±39.9	147±44.6	113±15.5
Caffeine and sodium benzoate 25mg/kg	467±29.2	336±25.8	264±25.8*	188±11.7*	172±11.7	152±21.4	140±16.7	122±13.3

P-values were obtained by comparing with the control group. \*p<0.01

a) mean number of beam interruption for 15 min. b) mean±S.D. for 5 experiments.

c) Caffeine and sodium benzoate 25mg/kg group in Table V.

**Table VII**—The Effects of Caffeine on the Spontaneous Activity in Mice 10 Days after Stopped the Administration of Ginseng Butanol Fraction

Drugs	Time(min.)							
	15	30	45	60	75	90	105	120
Control <sup>c)</sup>	a) 452±30.7	b) 362±55.2	326±24.1	247±23.1	203±23.8	158±39.9	147±44.6	113±15.5
Caffeine and sodium benzoate 25mg/kg	652±38.3*	580±26.1*	508±19.4*	496±27.9*	452±21.4*	352±19.4*	296±16.9*	244±30.1*

P-values were obtained by comparing with the control group. \*p<0.01

a) mean number of beam interruption for 15 min. b) mean±S.D. for 5 experiments.

c) The Caffeine and sodium benzoate 25mg/kg group in Table.

Table VI 및 Table VII를 보면 caffeine에 대한 방어 效果는 5日까지는 어느정도 지속되나 10日 後에는 完全히 소실된 것으로 보여진다.

洪<sup>11)</sup> 등은 人蔘 butanol 分劃은 별다른 자극이 없는 制限된 공간에서의 自發운동량을 소량 (2.5mg/kg~6.0mg/kg) 一回 投與로서 증가시켰으나 大量(50mg/kg 이상) 一回 投與로서 오히려 감소시키는 경향을 보였다고 報告하고 있다.

本 實驗結果를 위 報告와 比較해 보면 蔘人 butanol 分劃 1日 投與群에 caffeine을 投與했을때는 15분, 30분에 control group에 비하여 自發운동량이 증가 하였으나 그후에는 control group에 비하여 별 變化가 없었다. 그러나 5日 投與群 및 10日 투여군에서는 오히려 caffeine의 效果를 억제 하였다.

이러한 caffeine 效果 억제 現象은 人蔘 butanol 分劃 投與에 의하여 mouse의 방어력이 증가 되었다고 해석되며 다음과 같이 實驗結果를 綜合하였다.



即 人蔘 butanol 分劃의 caffeine에 대한 방어 効果는 1日 投與群에서는 나타나지 않았고 5日 투여군에서 나타나기 시작하여 10日 투여군에서는 현저히 나타났다. 即 caffeine에 대하여 10日간 人蔘 butanol 分劃을 投與한 mouse는 저항성을 일으켜 自發운동량의 증가를 억제시켰다고 생각된다.

위 結果로 보아 人蔘은 1回 投與하는 것보다 소량씩 장기간 投與해야 양호한 效果를 기대할 수 있다고 생각된다.

이 방어 效果는 人蔘 butanol 分劃을 10日間 投與한 mouse에 投與를 중지하여도 5日 間은 그대로 지속하나 10日 後에는 完全히 소실되었다.

한편, chlorpromazine의 效果에는 거의 영향을 미치지 않는 것으로 관찰되었다.

## 結 論

人蔘 butanol 分劃을 10日間 1日 2.5mg/kg씩 복강내 投與하면서 중추흥분제 caffeine and sodium benzoate와 중추억제제 chlorpromazine·HCl을 투여하여 그 자발운동의 變化를 control group과 비교하여 얻은 結果는 다음과 같다.

1. 人蔘 butanol 分劃 1日 投與群에서는 投與 初明에 흥분작용이 認定되었으나 45分 以後에는 흥분작용이 認定되지 않았다.

2. 人蔘 butanol 分劃 5日 投與群에서는 caffeine의 效果를 억제하는 경향이 나타났다.

3. 人蔘 butanol 分劃 10日 投與群에서는 다음 結果가 관찰되었다.

a) Caffeine and sodium benzoate 25mg/kg을 投與시 自發운동량은 대조군보다 현저하게 감소되었다.

b) 이때 caffeine and sodium benzoate의 용량을 증가시켜도 caffeine and sodium benzoate 25mg/kg 投與群보다 그 운동성이 증가되지 않았다.

4. 人蔘 butanol 分劃 10日 投與하여 얻어진 방어 效果는 5日後까지는 지속되나 10日 後에는 완전 소실되었다.

5. Chlorpromazine을 投與시는 대조군과 有意性 있는 차이가 없었다.

6. 以上の 結果로 보아 人蔘 butanol 分劃 소량(2.5mg/kg)을 10日간 投與했을때 caffeine에 대한 mouse의 방어력이 증진되었다고 사료된다.

끝으로 이 論文을 指導하여 주신 金在百 博士님께 감사드리며 實驗을 도와주신 圓光大學校 大學院 李哲珪 學士에게 感謝한다.

## 參 考 文 獻

- 1) 閔丙祺: 朝鮮醫學會雜誌, 19, 68(1929)
- 2) 김병일: 綜合醫學 8, 107(1963)
- 3) 朴東霖: 카톨릭대학 의학부 논문집, 5-6, 201(1963)
- 4) 김정진: 綜合醫學, 11, 173(1966)
- 5) 金映洙: 대한 약리학 잡지, 2, 83(1966)
- 6) 吳鎭燮, 朴贊雄, 文東淵: 대한 약리학 잡지, 5, 23(1969)
- 7) 金贊應, 趙恒英, 金周明: 生藥學會誌, 2, 23(1971)

- 8) N. V. Lazarev: *Farmacol. Toxicol.*, 21, 3, 381(1958).
- 9) N. V. Lazarev: *Patol. Fiziol. Ezsprime. Terapia.*, 3, 4, 16(1959)
- 10) I. I. Brekman and I. V. Dardymov: *Ann. Rev. Pharmacol.*, 9, 419(1969)
- 11) 洪思岳, 吳鎮燮, 朴贊雄, 張鉉甲, 金應贊: 大韓藥理學雜誌, 6, 75—83(1970)
- 12) 洪思岳, 朴贊雄, 金濟勳, 洪淳根, 張鉉甲, 金明石: 大韓藥理學雜誌, 10, 1—11(1974)
- 13) 洪思岳, 朴贊雄, 張鉉甲: 大韓藥理學雜誌, 12(1), 63—67(1966)
- 14) 洪思岳等: 人蔘의 藥理作用. *J. Ginseng Sci*, Vol 3, No. 1, 40—53(1979)
- 15) K. Takaki et al, *Japan. J. Pharmacol.*, 22, 245(1972)
- 16) K. Takaki et al., *Japan. J. Phrmacol.*, 22, 339(1972)
- 17) H. Nabata et al. *Japan. J. Parmacol.*, 23, 29—47(1973)
- 18) G. B. Elyakov. et al. *Aakd. Nauk. USSR.*, 6, 126(1962)
- 19) G. B. Elyakov. et al, *Tetrahedron Letters* No. 48, 3591(1964)
- 20) S. Shibata. et al., *Chem. Pahrm. Bull.*, 14(6), 595(1966).
- 21) 韓秉勳, 禹麟根: 生藥學會誌, 5(1), 31—44(1974)
- 22) 金貞淵, 이 존스태바(E. Johnstaba): 生藥學會誌, 5(2), 85(1974)
- 23) 鞠採豪, 安承鎬: 生藥學會誌, 6(1), 15(1975)
- 24) 朱鉉圭 等: *J. Ginseng Sci.*, 3 140—53(1979)
- 25) 韓秉勳: 韓國人蔘論, 생약학회지, 3, 151—160(1972)
- 26) Peter B. Dews: *Brit. J. Phamacol.*, 8, 46(1953)