

鹿茸水浸液이 Mouse의 Stress 방어작용에

미치는 影響

高 健 一

圓光大學校藥學大學

Effect of the *Antler* (Deer Horn) Water Extract on the Stress Resistance in Mice.

Geun Il Ko

Antler, deer horn, occupies a particular place in oriental folk medicine as so called tonic remedy.

In order to study on the effects of Antler water extract on stress resistance in mice, quantitative response was measured for the change of spontaneous activity by chemical stress drugs in the control group or the Antler water extract pretreated group. Spontaneous activity in mice was measured by counting the number of interruptions of light.

The results of experiment were summerized as follows;

I) In case of administrating Antler water extract 10mg/kg, 20mg/kg, 50mg/kg, and 100mg/kg, no significant change was observed in spontaneous activity in comparison with the control group.

II) In case of administrating Antler water extract for 5 days or 10 days, no significant change was observed in spontaneous activity by chemical stress drugs, caffein and chlorpromazine, in comparison with the control group.

鹿茸은 Cornu cervi로 불리우는 生藥으로 東洋에서 오랜 옛날부터 탁월한 強壯, 補血, 強心強精劑로 알려져 왔고 現在에도 널리 愛用되고 있다.

鹿茸은 異名으로 鹿蟲, 袋角, 茄子茸, 九女春, 冲天室, 嬾鹿茸藥으로 불리우고 있으며 牝鹿의 新生角으로써 夏季에 鹿(Cervus elphas Linne)의 古角이 脫落되고 新生하는 初生角을 取하여 陰乾하거나 熱乾燥法으로 처리하여 使用한다.

現代醫學이 發達되고 漢方醫學이 쇠퇴되고 있는 오늘날에도 鹿茸의 補藥으로서의 人氣가 줄어들지 않고 있는 것으로 보아 鹿茸의 強壯劑로서의 價値를 究明할 必要性이 있다,

* College of Pharmacy, Won Kwang University

(본 연구는 1980학년도 문교부 학술연구 조성비의 보조를 받아 시행하였음)

그러나 鹿茸의 藥理作用을 研究하는데 있어 鹿茸이 어떤 特定疾病에 効果가 있거나 特定生體部位에 선택적인 作用을 하지 않고 生體全般에 影響을 미치고 또한 그 效果가 蕪만하여 正常狀態의 生體에서는 미약한 作用밖에 나타내지 않는 點에서 그 연구의 어려움이 있다. 그러나 生體에 異常이 생겼을때 即 鹿茸은 各種 stress에 의하여 動物의 生體가 새로운 變化를 일으켰을때 豫防 또는 回復시키는 效果가 있다는 報告가 있다.¹⁾

한편 Brekhman等²⁾은 그의 綜說에서 非正常狀態의 生體를 非特異的으로 정상상태로 恢復시켜주는 저항력을 SNIR(a state of non-specific increased resistance of organ)라 하고 이를 유발시켜 주는 藥物을 Adaptogen이라고 定義하고 人蔘이 SNIR를 유발시키는 Adaptogen이 된다는 것이다. 이 概念은 補藥이나 強壯劑라는 막연한 概念을 具體化하고 生體에 作用하는 方向을 다른 藥物과 區別하여 주었다. 本 研究에서는 鹿茸이 stress 방어작용에 미치는 影響을 計量的 反應으로 實驗하여 鹿茸이 SNIR을 유발시키는 adaptogen으로 作用하는가의 與否를 實驗하였다.

지금까지의 報告에 의하면 鹿茸은 動物의 成長 및 體重을 증가시킨다고 報告되어 있으며³⁾ 龍⁴⁾은 Cholesterol을 長期間 투여한 토끼에 녹용수침액을 투여하면 血清 cholesterol量을 저하시키는 作用이 있으며 肝에서 oxidative phosphorylation 및 ATP 함량 저하를 회복시킬 뿐만 아니라 鹿茸이 phenylhydrazine의 溶血作用에 依한 貧血惹起速度를 저하시키며 貧血狀態로 부딪히 회복을 촉진시키는 赤血球數, 血色素濃度, hematocrit 值 및 細網赤血球의 관찰로서 인정하였고 또 各種 장기 즉 심장, 비장, 간, 부신 등의 조직화학적 變化가 鹿茸투여로써 상당히 경감되고 특히 녹용은 血清脂質代謝의 촉진 및 肝細胞의 기능유지 또는 촉진에 있어 상당한 역할을 하며 肝組織脂質沈着을 어느정도 방지한다고 報告하고 있다. 강은⁵⁾ 鹿茸을 各種 stress를 加하기 전에 動物에 比較的 大量을 投與하면 腸間膜肥滿細胞는 stress로 因한 狀態 即 細胞數의 감소, 파립의 회소화 및 일출현상이 거의 정상상태로 유지되어 녹용은 비만세포를 stress로 부터 보호하는 作用을 가졌다고 보고하고 있다.

한편 pavlenko는⁶⁾ 鹿茸의 藥理作用을 1) 副交感神經末梢部의 緊張亢進, 2) 神經筋系의 機能改善 3) 神經系의 機能正常化 4) 內分泌系의 機能亢進等이 主作用이라고 報告하고 있으며 그 外에도 鹿茸이 神經系에 對한 作用이 현저하다는 報告도 있다.⁶⁾ 이외에도 藥理作用에 관한 많은 보고가 있다.⁷⁻¹⁰⁾ 그러나 鹿茸의 中樞神經系에 對한 作用研究나 stress 藥物에 對한 방어作用 研究는 發表된바 없다.

따라서 著者는 鹿茸水浸液이 中樞神經에 대한 作用研究는 動物의 自發運動性에 미치는 影響에 대한 分析이 기초가 될 것으로 보아 mouse에 각 用量의 鹿茸水浸液을 投與한 後, 그 自發運動量變化를 관찰하였다.

한편 stress 방어작용에 미치는 影響을 計量的 反應으로 실험하기 위해 mouse에 녹용수침액을 장기간 투여하며서 藥物投與 第5日, 第10日後에 各各 化學的 stress 藥物에 對한 自發運動量의 變化를 測定하여 얻은 結果를 報告하는 바이다.

實 驗 方 法

鹿茸水浸液의 製造——鹿茸은 市中에서 上代를 購入하여 使用하였으며 녹용수침액은 鹿茸을 細切하고 그 1000g에 水 200ml를 加하여 水浴에서 24時間熱浸하고 여과하여 잔사를 제거한 다음 水分을 감압 증발시켜 厚갈색 추출물 約 10gm을 얻어 試料로 사용하였다.

實驗動物—體重 15g 內외의 mouse를 1個月間 同一한 飼料로 사육하여 體重 20g내외의 mouse로 키운뒤 雄性 mouse를 선택하여 실험에 使用하였다.

自發的 運動量測定—Dews method¹¹⁾에 따라 光線遮斷裝置를 제작하여 使用하였다.

45cm×25cm×10cm 되는 나무상자의 간쪽면 中間下端에서 約 1.5cm되는 곳에 光線을 두고 光速이 상자의 短軸을 가로지르고 있어 光線차단 회수를 光源의 反對쪽에 있는 photocell을 利用하여 digital counter로 測定한다.

1群 5마리의 mouse에 藥物을 복강내 주사한 후 즉시 실험상자에 넣고 광선차단 회수를 每 15分間마다 60分동안 기록하여 이 광선 차단회수를 自發的 運動量으로 하였다.

1群 5마리의 mouse는 실험도중 同一한 사육상자에서 사육하였으며 各群은 모두 같은 條件으로 사육하였고 각 실험은 5회 실시하여 평균 및 표준편차를 구하였다.

鹿茸水浸液의 조제 및 투여—鹿茸추출물을 생리식염수로 희석하여 1회 投與用量이 0.2~0.5ml 되게 조제하였으며 그 투여방법은 복강내 투여방법을 使用하였다.

化學的 stress 藥物投與—caffeine and sodium benzoate(이하 CNB라 칭한다)25mg/kg Chlorpromazine·HCl(이하 CPZ라 칭한다) 1mg/kg을 역시 생리 식염수에 용해하여 그 1회 투여용량이 0.2~0.5ml 되게 조절하여 복강내 주사하였다. 이때 CNB의 용량은 광선차단 장치를 利用하여 측정한 자발운동량의 변화가 가장 큰 용량을 投與하였으며 CPZ의 용량은 有意性 있는 자발운동량의 감소를 가져온 최적용량을 선택하였다.

結果 및 考察

各 用量의 녹용수침액이 mouse의 자발운동량에 미치는 영향—각 mouse에 녹용추출물 各 10mg/kg, 20mg/kg, 50mg/kg, 100mg/kg을 투여하고 그 自發運動量을 測定한 結果는 Table I 과 같다. 여기서 鹿茸추출물 10mg/kg을 下限線으로 定한 것은 鹿茸을 漢方에서 使用할 때 一日用量인 100mg/kg에서 환산하여 사람에게의 경구 투여량을 mouse에 복강내 주사하여 그 變化를 관찰하기 위한 것이다.

Table I—Mean Number of Beam Interruption for Each 15 minutes Term during 1 hour Observation in Normal 5 Mice

Drugs Administered	Time(min)			
	15	30	45	60
Saline (Control)	308±41.3	256±48.2	188±25.3	120±32.2
Antler Water ext., 10mg/kg	360±50.2	242±32	210±29.5	152±32.5
Antler Water ext., 20mg/kg	*420±44.5	274±22.3	204±42.2	120±42.7
Antler Water ext., 50mg/kg	*485±54.7	320±52.3	227±52.3	110±49.5
Antler Water ext., 100mg/kg	*540±60.2	320±53.9	214±28.5	132±52.5

(mean±S.D.) P-Values were obtained by comparing with control group. * P<0.01.

Table I에서 보는 바와 같이 藥物投與後 처음 15分間에 있어 녹용수침액 20mg/kg, 50mg/kg, 100mg/kg 투여군은 saline 투여군 즉 대조군보다 높은 移動性을 나타내었으나 차츰 감소하여 30分後부터는 대조군과 有意性 있는 차이가 없었다.

即 鹿茸水浸液 自體는 이 用量에서는 中樞神經系에 直接作用하지 않으며 다만 많은 量의 Extract를 농후한 상태로 투여하였기 때문에 初期 자극이 나타난 것으로 沙料된다.

鹿茸水浸液의 長期投與가 中樞作用藥物에 依한 mouse의 自發運動 變化에 미치는 영향—— 正常 mouse에 대한 caffeine 및 chlorpromazine 效果實驗은 正常 mouse에 各各 생리식염수, Caffeine and Sodium benzoate, Chlorpromazine · HCl을 投與한 後 자발운동량 측정 結果는 Table II와 같다.

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

Drugs Administered	Time(min)			
	15	30	45	60
Saline	308±41.3	256±48.2	188±25.3	120±32.2
C. N. B. 25mg/kg	602±35.2	542±37.5	502±35.2	472±42.5
C. P. Z. 1mg/kg	215±42.5	154±25.3	104±32.5	44±18.2

All data significantly different from saline group. ($P < 0.01$)

Table II를 보면 正常 mouse에서 60분에 걸친 全實驗期間中 CNB 투여군이 생리식염수투여군에 비해 그 자발 운동량이 현저히 증가하였으며 CPZ 투여군에서는 현저히 감소하였다. 이 실험군을 Control group으로 하여 다음 실험결과와 비교하였다.

鹿茸水浸液을 5日間 투여한 mouse에 대한 CNB 및 CPZ 效果실험은 鹿茸水浸液 10mg/kg을 5日間 투여한 후 CNB 및 CPZ를 투여하였을 때 자발운동량 측정결과는 Table III과 같다. 녹용수침액 10mg/kg의 5일투여는 CNB 및 CPZ의 效果에 有意性있는 變化를 보여 주지 않았다.

Table III—The Effects of Caffeine and Chlorpromazine on the Spontaneous Activity in Mice Treated with Antler Water Extract for 5 Days

Drugs Administered	Time(min)			
	15	30	45	60
C. N. B. 25mg/kg	560±35.8	524±25.4	475±45.2	442±49.0
C. P. Z. 1mg/kg	237±27.8	182±32.5	125±39.8	75±42

Table IV—The Effects of Caffeine and Chlorpromazine on the Spontaneous Activity in Mice Treated with Antler Water Extract for 10 Days

Drugs Administered	Time(min)			
	15	30	45	60
C. N. B. 25mg/kg	532±32.9	506±27.2	495±42.7	483±27.5
C. P. Z. 1mg/kg	235±43.2	142±29.5	112±28.5	49±14.2

鹿茸水浸液을 10日間 投與한 mouse에 대한 CNB 및 CPZ 效果실험은 녹용수침액 10mg/kg을 10日間 투여한 후 CNB 및 CPZ를 투여하였을 때 自發運動量 측정결과는 Table IV와 같다.

녹용수침액 10mg/kg을 10日間 투여하여도 全실험기간中 CNB, CPZ의 效果에 有意性 있는 變化를 가져오지 못하였다.

以上の 結果를 綜合하면 鹿茸水浸液 10mg/kg을 10日間 계속 투여하였으나 中樞作用 藥物인 CNB 및 CPZ에 依한 mouse의 自發運動量의 變化에 影響을 미치지 못하였다.

即 鹿茸은 人蔘과는 달리 mouse에 대하여 SNIR을 일으키는 adaptogen으로 作用하지 않은 것으로 자료된다.

結 論

1) 鹿茸水浸液 10mg/kg, 20mg/kg, 50mg/kg, 100mg/kg을 各各 mouse에 투여하여 그 自發運動量의 變化를 관찰하였으나 生理식염수 투여군에 比하여 有意性있는 變化가 없었다.

2) 鹿茸水浸液 10mg/kg을 10日間 투여하면서 투여 5日後와 10日後에 各各 化學的 Stress 藥物인 CNB와 CPZ를 투여하여 mouse의 自發運動量을 측정하였으나 대조군과 有意性 있는 차이를 관찰할 수 없었다.

即 本 實驗에서는 mouse에 對하여 鹿茸은 中樞興奮作用이나 中樞抑制作用이 없었으며 stress 防禦作用도 확인할 수 없었다.

文 獻

- 1) Woo Sung, Kang, *J. Cath. Med. College*, **19**, 1~9(1970).
- 2) I.I. Brekhman, I.V. Dardymovs, *Ann. Rev. Pharmacol.*, **9**, 4191(1969).
- 3) H. Keum et al, *J. Pharm. Sci. Korea*, **5**, 10(1960).
- 4) Jai IK Young, *J. Pharm. Sci. Korea*, **8**, 12~29(1964).
- 5) S.M. Pavlenko et al, *V/O Sojuchimexport Moscow*(1965).
- 6) Ueki Koumei, et al, **79**, (11) 660(1971).
- 7) Sang Ho Han, *J. Cath. Med. Col.*, **19**, 157(1970).
- 8) Keumyoung Lee, *J. Chun Buk Univ.*, **11**, 196(1969).
- 9) Jungkyu Lim, *中央醫學*, **4**, 467(1963).
- 10) 佐野昌之, et al, *應用藥理*, **6**(4), 717(1972).
- 11) P.B. Dews, *Brit. J. Pharmacol.*, **8**, 46(1953).