

人蔘粉末의 Pentobarbital Sodium 으로 麻醉된 병아리의 睡眠時間에 미치는 影響

朴 駿 澄 河 成 珍 金 和 植

慶北大學校 農科大學 獸醫學科

緒 論

人蔘(*Panax ginseng*)은 古來로부터 널리 使用되어 온 生藥으로서 이에 關한 研究는 많이 報告되어 있다. 人蔘의 成分에 關하여는 1854年 Garriques¹⁾가 美國人蔘인 *Panax quinque foliolus*로부터 一種의 配糖體를 抽出하여 panaquilon이라고 命名한 것을 비롯하여 saponin^{7, 11, 16)}, ginsenin¹⁸⁾ 等 여러 研究者들의 報告가 있고 人蔘의 代謝^{2, 19, 20)} 呼吸과 血壓 및 心臟運動^{10, 26, 31, 33)} 血糖¹⁷⁾, 血液像^{12, 17)}, 胃腸管의 運動^{5, 24, 27)}, 胃液分泌⁶⁾ 및 腎臟에 對한 作用²³⁾, 그리고 肝機能¹⁷⁾, stress 와 副腎皮質^{3, 17)}, 體溫^{20, 34)}, 體重¹²⁾, 性週期와 性器에 미치는 影響^{12, 15)} 等 여러 方面으로 研究檢討가 이루어지고 있다. 이와같은 研究에는 사람을 비롯하여 개, 고양이, 토끼, 쥐, 개구리, 鱗^{28, 32, 35)}等 여러 가지 動物이 使用되었다.

한편 人蔘의 中樞神經系에 對한 研究報告로는 1) 中樞神經系에 對하여 興奮的으로 作用한다는 報告^{8, 13, 14)}, 2) 中樞神經系에 對하여 鎮靜乃至 痫癇의 作用한다는 報告^{3, 20, 25)} 및 3) 中樞神經系에 對하여 少量에서는 興奮的으로 作用하고 大量에서는 鎮靜乃至 痫癇의 作用한다는 報告^{18, 30)} 等이 있으며 이와 關連하여 Kim³⁾은 생쥐를 使用한 實驗에서 人蔘이 hexobarbital sodium에 의한 睡眠時間을 延長한다고 報告하였으며 金²⁰⁾은 쥐를 使用한 實驗에서 nembutal은 人蔘併用投與로 睡眠時間이 延長되나 sodium phenobarbital은 人蔘併用投與로 別影響이 없었다고 報告하였으며 吳等³⁰⁾은 생쥐에 있어서 人蔘의 少量投與는 nembutal 睡眠時間의 短縮을 招來하고 大量投與는 nembutal 睡眠時間의 延長을 招來하였다고 報告하였다.

이와 같이 人蔘은 여러 가지 成分과 多樣한 藥理作用으로 말미암아 아직도 神秘의 生藥으로서 여러 學者들의 研究對象이 되고 있다. 이에 著者들은 人蔘이 生體에 미치는 影響에 興味를 가지고 人蔘이催眠劑에

의한 睡眠時間에 어떤 影響을 미치는가를 알아 보기 위하여 우선 pentobarbital sodium으로 麻醉된 병아리의 睡眠時間에 미치는 人蔘粉末의 影響을 檢討하였다. 바若干의 結果를 얻었기에 이에 報告하는 바이다.

材料 및 方法

수평아리(後藤 120)를 初生雛用 Purina 配合飼料로同一條件下에서 부화후 1週日間 飼育한 다음 人蔘을 投與하였다. 人蔘은 慶尙北道 豊基에서 生產되는 5年生 白蔘으로서 市中에서 販賣되고 있는 것을 購入하여 粉碎한 후 粉末로 하여 使用하였다. 實驗群은 0.1g 投與群 0.3g 投與群 및 0.6g 投與群으로 區分하였으며 人蔘粉末은 膠匣에 넣어서 각각 7日間 每日 一定時間에 強制로 經口投與하였으며 噌囊을 觸診하여 正確히 投與되었음을 確認하였다. 對照群은 人蔘粉末 대신에 飼料를 膠匣에 넣어 實驗群과 같은 方法으로 投與하였다. 飼料와 飲料水의 充給 및 溫度調節 等은 一般育雛法에 準하였다.

生理食鹽水에 溶解한 pentobarbital sodium을 병아리의 體重 kg 當 40mg 씩 腹腔內에 注射한 直後부터始作하여 催眠狀態에 빠졌다가 正向反射가 회복되고 覺醒起立할 때까지의 時間을 睡眠時間으로 간주하였다. 實溫은 約 25°C 였다.

本實驗에서 얻은 성적은 Student의 "t"檢定에 의하여統計處理하였다.

結 果

第1表에서 보는 바와 같이 병아리에 人蔘粉末을 0.1g, 0.3g 및 0.6g 씩 각각 7日間 經口投與한 다음 pentobarbital sodium을 腹腔內로 注射하였을 때의 平均睡眠時間은 각각 79 ± 4.8 分, 62 ± 4.2 分, 59 ± 3.8 分으로서 對照群의 平均睡眠時間인 96 ± 5.1 分에 비하면 모두 有意性 있는睡眠時間의 顯著한 短縮을 보였

Table 1. Effect of *Panax ginseng* on Sleeping Time of Chicken Anesthetized with Pentobarbital Sodium

Groups	No. of Chicken	Sleeping Time (min) M±SE	P* value
Control	26	96±5.1	
Treated, Ginseng 0.1 g/day +	28	79±4.8	P<0.05
Ginseng 0.3 g/day +	30	62±4.2	P<0.001
Ginseng 0.6 g/day +	29	59±3.8	P<0.001

* P was obtained comparing each value with that of control group by Student's "t" test.

+ Treated groups were administered ginseng for 7 days.

Table 2. Initial and Final Body Weight of Chicken

Groups	No. of Chicken	Body Weight (g) M±SE	
		Initial	Final
Control	26	46.3±0.22	78.6±2.26
Treated*, Ginseng 0.1 g/day	28	45.0±0.22	78.7±1.92
Ginseng 0.3 g/day	30	47.5±0.19	80.4±1.86
Ginseng 0.6 g/day	29	48.7±0.12	80.3±2.17

* Treated groups were administered ginseng for 7 days.

다.

이때 병아리의 平均體重은 第 2 表에서 보는 바와 같
이 人蔘投與群과 對照群사이에 別差異가 없었다.

考 索

人蔘이 催眠劑에 의한 睡眠時間에 미치는 影響에 關한 報告를 살펴보면 Kim³은 생쥐를 使用한 實驗에서 人蔘의 ethanol 抽出物(1g/kg 를 4回로 나누어서 15分 간격으로 皮下注射)이 hexobarbital sodium에 의한 睡眠時間의 延長을 招來하였다고 報告하였으며 金²⁰은 쥐를 使用한 實驗에서 人蔘의 ethanol 抽出物(500 mg/kg 를 腹腔內注射)이 nembutal에 의한 睡眠時間의 延長을 招來하나 phenobarbital sodium에 의한 睡眠時間에는 別影響이 없었다고 報告하였고, 吳等³⁰은 생쥐를 使用한 實驗에서 人蔘의 ethanol 抽出物, saponin fraction, esseential oil fraction, fat oil fraction이 少量(10 mg/kg 를 皮下注射)에서는 nembutal에 의한 睡眠時間의 短縮을 招來하고 大量(50 mg/kg 를 皮下注射)에서는 nembutal에 의한 睡眠時間의 延長을 招來하여 이러한 變化는 saponin fraction에서 가장 顯著하였다고 報告하였다. 또 吳等³²은 人蔘이 家鷄發育에 미치는 影響을 檢討하고 人蔘의 少量 및 中等量(ethanol 抽出物을 5.6 mg/kg 및 22.4 mg/kg 를 飼料에 均等히 混合하여 140日間 投與)投與로서 家鷄體重이 增加되는 傾

向이 보이고 大量投與(ethanol 抽出物 44.8 mg/kg 를 飼料에 均等히 混合하여 140日間 投與)로서는 對照群에 比하여 家鷄體重이 減少되는 傾向이 있었다고 報告하였다.

本實驗에서는 부화후 1週日된 수령아리에 人蔘粉末 0.1 g, 0.3 g, 또는 0.6 g 씩을 각자 7日間 每日 經口投與한 후에 pentobarbital sodium에 의한 睡眠時間을 관찰한 결과 統計學的으로 모두 有意性 있는 睡眠時間의 顯著한 短縮을 보였다. 이에 비해 병아리의 體重은 人蔘投與前에는(부화후 1週日) 各群別 平均體重이 46.3 g, 45.0 g, 47.5 g, 48.7 g 이었으나 7日間 人蔘粉末를 經口投與한 다음의(부화후 2週日) 各群別 平均體重은 78.6 g, 78.7 g, 80.4 g, 80.3 g로서 體重增加에는 別差異가 없었으며 日속에 따르는 體重增加도 一般育雛에서 볼수있는 增體率과 別差異가 없었다.

本實驗成績과 上記 研究者들이 報告한 成績을 比較해 보면 몇 가지 相異點을 볼 수 있다. 첫째는 人蔘에서 오는 差異로서 人蔘粉末과 alcohol 抽出物 또는 分割物이라는 點, 둘째는 投與方法에서 오는 差異로서 經口投與와 皮下注射 또는 腹腔內注射라는 點, 셋째는 實驗動物에서 오는 差異로서 鳥類인 병아리와 哺乳動物인 生쥐 또는 쥐라는 點, 넷째는 用量의 多少에서 오는 差異로서 人蔘粉末 0.1 g, 0.3 g 및 0.6 g 와 ethanol 抽出物 1g/kg, 500 mg/kg, 50 mg/kg 라는 點 等이다. 그러므로 材料 및 方法이 다른 本實驗 結果와는

直接比較 論議할 수는 없는 것으로 생각된다.

本實驗에서 人蔘粉末이 pentobarbital sodium 麻醉에 의한 병아리의 睡眠時間을 短縮한 것은 人蔘이 中樞神經系에 興奮의으로 作用한 結果로 오는것인지 또는 肝의 藥物代謝酵素의⁸⁾ 活性增加에 起因하는지는 알 수 없으나 人蔘의 催眠劑에 의한 睡眠時間의 短縮 또는 延長은 人蔘이 中樞神經系統에 興奮의으로 作用하기도 하고, 鎮靜乃至 癲癇의으로 作用하기도 하는데 따르는 것이라는 報告³⁰⁾와 金^{21, 22)}이 人蔘 속에는 carbonic anhydrase를 活性화시키는 成分과 抑制시키는 두가지 成分이 들어 있음을 報告한것을 考慮하고 또 barbiturates가 肝에서 代謝를 받아 不活化되는 것을 아울러 考慮한다면 人蔘이 催眠劑에 의한 睡眠時間의 短縮 또는 延長을 보이는것은 人蔘의 中樞神經系에 對한 作用以外에도 人蔘이 肝의 藥物代謝酵素活性에도 어떤 影響을 미칠것으로 思料된다. 이와같은 問題는 앞으로 明確되어야 할 課題라고 생각된다.

結論

人蔘이 催眠劑에 의한 睡眠時間에 어떤 影響을 미치는가를 알아보기 위하여 人蔘粉末을 經口投與한 병아리를 pentobarbital sodium으로 麻醉시켜 그 睡眠時間을 測定하였던바 다음과 같은 結論을 얻었다.

人蔘粉末 0.1g, 0.3g 또는 0.6g 씩을 각각 7日間 每日 經口投與한 병아리(2週齡)의 pentobarbital sodium에 의한 平均睡眠時間이 79±4.8分, 62±4.2分, 59±3.8分으로 對照群의 96±5.1分에 비하여 모두 有意性 있는 睡眠時間의 顯著한 短縮을 보였다.

參考文獻

- Garriques, S.: Ueber das Panaquilon einen neuen Pflanzenstoff. Annal. Chem. Pharm. 1854. 90 : 231.
- Kang, S.S.: The action of *Panax ginseng* on the glucose oxidation of the rat liver *in vitro*. Seoul J. Med. 1962. 3(2) : 49.
- Kim, C.: The similarity of *Panax ginseng* with 5-Hydroxytryptamine in some pharmacological aspects. Korean Med. J. 1960. 5 : 1011.
- Kim, C., Kim, C.C., Kim, M.S., Hu, C.Y. and Rhe, J.S.: Influence of ginseng on the stress mechanism. Lloydia. 1970. 33 : 43.
- Park, D.I.: Effect of *Panax ginseng* on the isolated intestinal strips of some animals. Korean Med. J. 1960. 5 : 1003.
- Yoon, S.R.: The effects of *Panax ginseng* on gastric secretion in dogs. Korean Med. J. 1960. 5 : 999.
- 藤谷功彦：朝鮮人蔘及雲州人蔘 研究報告. 京都醫學雜誌, 1905. 2 : 43.
- 加藤隆一：藥物代謝酵素. 藥物の 作用點. 高木博士編 東京南江堂發行, 1968. p. 227-273.
- 金夏植：朝鮮人蔘ノ 各種成分ノ 藥理學的作用ニ就テ. 朝鮮醫學會雜誌, 1931. 21 : 148.
- 北川晴雄, 岩城利一郎：藥用人蔘の 藥理學的研究. 日本藥理學雜誌, 1963. 59 : 348.
- 近藤平三郎, 山口誠太郎：朝鮮人蔘の 成分研究報告. 藥學雜誌, 1918. 440 : 747.
- 李容謙：朝鮮人蔘ノ 雄性及ビ 血液像, 殊ニ白血球核移動ニ 及ス影響ニ就テ. 京都府立醫科大學雜誌, 1941. 33 : 79.
- 閔丙祺：朝鮮人蔘ノ 實驗的研究. 其二. 朝鮮人蔘ヲ以テ飼育セル「ラッテ」ニ於ケル 二. 三症毒性ノ 中毒現象及ビ 致死量ニ就テ. 日本藥理學雜誌, 1929. 9 : 282.
- 閔丙祺：朝鮮人蔘ノ 實驗的研究. 其三. 朝鮮人蔘ヲ以テ飼育セル「ラッテ」ニ於ケル 二. 三麻痺毒ノ 中毒現象及ビ 致死量ニ就テ. 日本藥理學雜誌, 1929. 9 : 310.
- 野津辰郎：朝鮮人蔘の 成熟雌性 Maus の 性週期及び性器に及ぼす影響に就て. 日本藥理學雜誌, 1941. 39 : 469.
- 朝比奈泰彥, 田中文太：人蔘の 成分に就て. 藥學雜誌, 1906. 292 : 549.
- 山田昌之：朝鮮人蔘に關する研究. 日本藥理學雜誌, 1955. 51 : 390.
- 米川 稔：人蔘ヨリ 抽出セル 配糖體 ジンゼニノ 藥物學的研究. 廣應醫學, 1926. 6 : 733.
- 權寧韶, 吳鎮燮：人蔘 alkaloidal fraction의 脂質代謝에 미치는 影響. 大韓藥理學雜誌, 1969. 5(1) : 1.
- 金啖洙：人蔘의 各種藥物投與로 因한 體溫下降에 미치는 影響. 大韓藥理學雜誌, 1966. 2(1) : 83.
- 김태봉, 김자권, 이근배：인삼의 유효성분에 관한 생화학적 연구(Ⅲ) 인삼의 carbonic anhydrase 활성화성분의 안정성. 한국생화학회지, 1970. 3(1) :

- : 41.
22. 김태봉, 한상현, 이근배, 이희성, 김자원: 인삼의 유효성분에 관한 생화학적 연구(Ⅱ). 인삼의 한 유효성분의 정량. 한국생화학회지, 1970. 3(1): 35.
23. 金蕙斗: 別出 Rat 腎血管에 미치는 朝鮮人蔘의 作用. 中央醫學, 1961. 1: 653.
24. 金炯洵: 朝鮮人蔘의 各種動物 胃片에 對한 作用. 中央醫學, 1961. 1: 649.
25. 文榮璧: Metrazol 및 Picrotoxin 痙攣에 미치는 朝鮮人蔘 及 Chlorpromazine 의 影響. 전남의 대잡지, 1964. 1: 31.
26. 白英欽: 개구리 心臟에 對한 Digitalis 作用에 미치는 人蔘의 影響. 전남의 대잡지, 1967. 3: 119.
27. 安光薰: 朝鮮人蔘의 人體胃腸運動 및 平滑筋 切除片에 미치는 影響. 中央醫學, 1962. 3: 151.
28. 李基寧, 吳鎮燮, 成樂應, 洪思岳, 金楨鎮: 人蔘의 家鷄에 關한 實驗的研究. 第2報. 人蔘을 長期 經口投與한 飼에 對한 放射能의 影響. 서울의 대잡지, 1964. 15: 26.
29. 李明洙: 人蔘이 基礎代謝에 미치는 影響. 中央醫學, 1962. 2: 509.
30. 吳鎮燮, 朴贊雄, 文東淵: 人蔘의 中樞神經系에 對한 作用. 大韓藥理學雜誌, 1969. 5(1): 23.
31. 吳鎮燮, 林定圭, 朴贊雄, 韓敏子: 人蔘이 高血壓에 미치는 影響. 大韓藥理學雜誌, 1968. 4(1): 27.
32. 吳鎮燮, 洪思岳, 林定圭, 金洛斗, 成樂應, 韓大燮: 人蔘의 家鷄에 關한 實驗的研究. 第1報. 人蔘이 家鷄發育에 미치는 影響. 서울의 대잡지, 1964. 15: 20.
33. 조병현, 이상복, 이덕희, 박철훈: 인삼이 실험적 고혈압에 미치는 영향 및 그 기전에 관한 연구. 大韓藥理學雜誌, 1972. 8(1): 49.
34. 洪思岳, 趙恒英, 洪淳根: 人蔘各 Fraction이 Nembutal, Chlorpromazine 및 Reserpine 投與로 因한 Mouse 體溫下降에 미치는 影響. 大韓藥理學雜誌, 1969. 5(2): 19.
35. 洪思岳, 韓大燮, 李喆和: 人蔘의 家鷄에 關한 實驗的研究. 第3報. 人蔘이 家鷄產卵에 미치는 影響. 現代醫學, 1964. 1(1): 43.

Effect of *Panax ginseng* on Sleeping Time of Chicken Anesthetized with Pentobarbital Sodium

Joon Hyoung Park, D.V.M., M.S., Sung Jin Ha, B.S. and Hwa Sik Kim, D.V.M., M.S., Ph.D.

Department of Veterinary Medicine, College of Agriculture
Gyeongbug National University

Abstract

The effect of *Panax ginseng* on the sleeping time of chicken anesthetized with pentobarbital sodium were observed to elucidate the influence of ginseng on the duration of action of barbiturates. The results were as follows:

1. By the oral administration of ginseng powder(0.1~0.6 g/day/head for a week) shortened the sleeping time of very young chicken anesthetized with pentobarbital sodium.