

人蔘養胃湯의 免疫 增強效果에 關한 研究

金奉成* · 丁奎萬**

ABSTRACT

Effect of Insamyangwee Tang on Cell-mediated and Humoral Immune Respons in Mice

BONG SUNG KIM

Dept. of Oriental Medicine

Graduate School

Kyung Hee University, Seoul, Korea

(Directed by Prof. Gyu Mahn Jeong, O.M.D.,
Ph. D)

In order to investigate the effects of Insamyangwee Tang on cell-mediated and humoral immune response, solid extract of Insamyangwee Tang (sample A), mixture of individual solid extract of Insamyangwee Tang (sample B) were administered orally for 14 days.

The author used ICR mice having a body weight of about 20-22g as experimental animals dividing them into three groups-Saline, Sample A and Sample B group.

All of the mice were sensitized i.v. with 10^8 sheep red blood cells(SRBC) and challenged i.d. with 10^8 SRBC 4 days later. Such immune responses as delayed-type hypersensitivity(DTH), rosette forming cells(RFC), hemagglutinin titers(HA titers) and hemolysin titers(HL titers) were measured at 24 hours after challenge.

The results were as follow:

1. DTH in Sample A & Sample B group was increased, as compared with Saline group, with satistical significance.
2. RFC in Sample A & Sample B group were increased, as compared with Saline group, with statistical significance.
3. HA titers in Sample A & Sample B group were not increased, as compared with Saline group, with statistical significance.
4. HL titers were increased just only in Sample A group with statistical significance.

The inference from the above results is that Sample A group is better than Sample B group, and Insamyangwee Tang enhance the cell-mediated and humoral immune response.

* 대구 진성 韓醫院

** 慶熙大學校 韓醫科大學

I. 緒 論

人蔘養胃湯은 A.D. 1151年頃に 著述된 陳⁴¹⁾의 和劑局方에 最初로 收錄된 處方으로 主治症은 外感風寒과 內傷生冷으로 因한 諸疾患에 使用한다고 하였다. 그 후 後代에 羅^{12, 13, 14, 23, 24, 31, 35, 37, 39)} 여러 醫家들에 依하여 活用되어 왔는데 이 處方の 適應症으로 陳⁴¹⁾은 外感風寒, 內傷生冷, 增寒壯熱, 頭目昏疼, 肢體抱急을 治한다 하였고, 羅²³⁾는 中脘虛寒, 嘔逆, 惡心, 朱³⁹⁾는 夾食生痰, 樓²⁴⁾는 山嵐瘴氣, 寒虐 等に 各各 使用하였다. 그 후 許^{12, 13, 14, 29)}은 痞滿, 食慾不振, 腹痛, 泄瀉를 治療한다고 하였다.

處方の 構成은 中焦의 飲食停滯를 治療하는 平胃散³²⁾에 一切의 痰飲病을 治療하는 二陳湯³²⁾의 藥物인 半夏, 赤茯苓과 그 外 快氣, 和中劑인 藿香, 大補劑인 人蔘, 燥濕劑인 草果, 收斂劑인 烏梅^{5, 8, 25, 27)}를 加하였으며 構成藥物의 全體의인 藥性은 溫無毒하고 味는 辛苦, 甘하며 歸經은 脾胃經이 大部分이다. ^{5, 8, 9, 25, 27, 30, 34, 35)} 本草學的으로 健脾, 燥濕, 溫中化嘔, 理氣, 祛痰하는 效能이 있고, 抗菌, 抗潰瘍效果가 있는 藥物로 構成되었다. ^{8, 25)}

人體는 胃氣가 根源이 되고 水穀의 精氣를 빌려서 成長하며, 飲食을 節制하지 않아서 脾胃가 傷하게 되면 運化의 機能에 影響을 주어 疾病을 生成하는 바³⁾ 傷脾胃하거나 失中氣를 하면 生體가 必要로 하는 物質을 外部에서 攝取하여 同化와 異化를 隨伴하여 新陳代謝를 거듬하면서 運動에 供與되는 에너지源을 蓄精하게 되는 이른바 營養代謝의 缺乏을 招來하게 된다. ¹⁾

따라서 脾臟이 受傷하여 脾虛하게 되면, 水穀이 脾胃運化를 거쳐 生成되는 衛氣의 不足을 나타내는데³³⁾, 이에 補脾劑인 人蔘養胃湯은 衛氣를 充實하게 하여 肌肉을 培養하고 保護하며 生體內에서의 病原素에 對한 防禦作用을 하여 生體의 恒常性を 維持하며 抵抗力을

增強시켜 주는 任務를 擔當하는 免疫系¹¹⁾와 어떤 聯關이 있을 것이라는 推論을 할 수 있다.

最近 漢藥材에 對한 免疫反應 增強效果를 檢討한 報告로는 河²⁰⁾, 韓²¹⁾ 등이 人蔘의 免疫增強效果를 金¹⁷⁾이 歸茸湯의 免疫增強效果를, 姜¹⁵⁾이 何首烏와 黃精의 免疫增強效果를, 高¹⁶⁾가 鹿茸, 熟地黃, 人蔘, 五加皮의 免疫增強效果를 報告한 바 있으며, 免疫抑制效果를 檢討한 것으로는 宋¹⁸⁾이 黃連解毒湯의 免疫抑制效果를 報告한 바 있다. 人蔘養胃湯에 對해서도 李¹⁹⁾의 胃腸管에 미치는 影響에 關한 報告 外에 免疫學的 效能에 對하여 檢討한 報告는 찾아 볼 수 없었다.

이에 著者는 臨床에서 多用되고 있는 人蔘養胃湯이 免疫反應에 미치는 影響을 觀察하기 爲하여 實驗動物을 對象으로, 細胞性 免疫反應 및 體液性 免疫反應을 測定하였던 바 有意한 結果를 얻었기에 報告하는 바이다.

II. 實 驗

1. 材 料

1) 動 物

體重 20~22g의 ICR系 생쥐를 雌雄 區別없이 使用하였으며 固型飼料(삼양유지(주), 소동물용)와 물을 充分히 供給하면서 一週日間 實驗室 環境에 適應시킨 다음 實驗에 使用하였다. 抗原인 緬羊赤血球를 얻기 爲해 메리노種 緬羊을 使用하였으며 赤血球溶血素價測定에 必要한 血清을 얻기 爲해 家兔를 使用하였으며 固型飼料과 물을 充分히 供給하면서 一週日間 飼育시킨 다음 實驗에 使用 하였다.

2) 藥 材

本 實驗에 使用한 漢藥材는 市中 乾材藥房에서 購入하여 精選 處理한 後 使用하였으며 人蔘養胃湯의 方劑分量은 文獻에 따라 差異가 있었으나, 許¹²⁾의 東醫寶鑑에 記載된 分量에 準하였으며 그 內容 1貼分量은 다

음과 같다.

蒼朮(Atractylis Rhizoma)	5.625 g
陳皮(Aurantii nobilis Pericarpium)	4.68 g
厚朴(Machili Cortex)	4.68 g
半夏(製) (Pinelliae Rhizoma)	4.68 g
赤茯苓(Hoelen)	3.75 g
藿香(Agastachis Herba)	3.75 g
人蔘(Ginseng Radix)	1.875 g
草果(Amomi Costati Fructus)	1.875 g
甘草(炙) (Glycyrrhizae Radix)	1.875 g
烏梅(Mume Fructus Praeparatus)	3.75 g
生薑(Zingiberis Rhizoma)	3.75 g
大추(Zizyphi inermis Fructus)	3.75 g
合	44.04 g

2. 方 法

1) 檢液의 調製

A) 人蔘養胃湯水煎乾燥엑기스 調製

人蔘養胃湯 5貼分量(220.2g)을 round flask에 넣고 2000ml의 精製水에 加하고 冷却器를 附着하여 直火上에서 2時間 煎湯한 後 濾過布로 濾過한 濾液을 rotary vacuum evaporator로 減壓 濃縮한 다음 40℃ 減壓乾燥器에서 完全乾燥시켜 人蔘養胃湯水煎乾燥 엑기스 35.0 g을 얻어, 本實驗에서 必要로 하는 濃度로 녹여 Sample A로 使用하였다.

B) 人蔘養胃湯個別水煎乾燥엑기스 調製

人蔘養胃湯을 構成하는 個別 漢藥材 各各 187.5g씩을 上記와 同一한 方法으로 水煎乾燥엑기스를 만들었으며 엑기스량은 蒼朮 52.7g 陳皮 46.9g, 厚朴 14.8g, 半夏 17.2g, 赤茯苓 4.0g, 藿香 19.5g, 人蔘 25.0g, 草果 0.15g, 甘草(炙) 36.0g, 生薑 8.0g, 大추 22.5g, 烏梅 18.0g으로 一貼當 分量은 5.8g이고 이를 本實驗에서 必要로 하는 濃度로 녹여 Sample B로 使用하였다.

2) 檢液의 投與

생쥐 6마리를 一羣으로 하여 對照群, Sample A群, Sample B群으로 나누고 Sample A群에는 人蔘養胃湯水煎乾燥엑기스 14.0mg/20g을 Sample B群에는 人蔘養胃湯水煎乾燥엑기스 11.6mg/20g씩을 對照群에는 同量의 生理食鹽水를 1日 1回 14日間 經口投與하였다.

3) 抗原^{46,54,55)}

抗原으로 使用된 緬羊赤血球(sheep red blood cell; SRBC)는 緬羊의 頸動脈으로부터 heparin 處理된 注射器로 採血한 後 同量의 Alsever氏液(dextrose 20.5g/l, Sodium citrate 8.0g/l, citric acid 0.55g/l, Sodium chloride 4.2g/l)을 加하여 4℃에서 保存하였으며 保存한지 1週日 以內的 것을 使用하였다. 保存中인 SRBC를 使用할 때에는 使用直前에 phosphate buffered saline(PBS, ph 7.2)으로 3回 遠心洗滌 하여 實驗에 必要한 濃度로 PBS에 浮遊하여 使用하였다.

4) 免疫^{46,54,55)}

14日間 Sample A, Sample B 및 生理食鹽水로 前處理한 各群의 生쥐 尾靜脈에 5×10^8 cells/ml의 濃度로 調整된 緬羊赤血球浮遊液 0.2ml를 注射하여 免疫시켰다.

5) 遲延性過敏反應檢査^{47,49,55,58,60)}

遲延性過敏反應(Delayed-type hypersensitivity; DTH)의 測定은 Mitsuoka⁵⁵⁾의 方法에 따라 2×10^9 cells/ml로 調整된 緬羊赤血球浮遊液 0.05ml를 注射하고 24日間이 經過한 다음 足趾腫脹反應檢査를 施行하였으며 足趾腫脹程度는 生쥐를 ether로 가볍게 痲醉시키고 Digimatic caliper(code No.500-110, MITU-TOYO MFG. Co., Tokyo, Japan)를 使用하여 生쥐의 左右側後肢足趾 두께를 0.01mm까지 測定하여 左右足趾 두께의 差異를 計算하였다.

6) 採血 및 血清分離

足趾腫脹反應檢査가 끝난 生쥐를 解剖版에 固定하고

1回用 注射器로 心臟에서 約 1ml 採血한 다음 5ml用 plastic tube(Falcon, No.2058, Oxnard, CA, USA)에 조심스럽게 옮긴 後 1時間동안 室溫에서 放置하고 작은 유리봉으로 凝固된 血液을 數回 저은 後 遠心分離器로 2000rpm에서 30分間 遠心分離시켜 上層의 血清을 다른 TUBE에 取하였다. 이 血清을 56℃에서 30分間 非動化시킨 後 凝集素家 및 溶血素家測定에 使用하였다.

溶血素家測定에 補體(Complement)로 使用된 家兔의 血清도 上記와 같은 方法으로 分離하여 非動化시키지 않은 狀態로 使用하였다.

7) 脾臟細胞浮遊液準備

血清이 끝난 생쥐로부터 無菌的으로 脾臟을 摘出하여 Antibioticantimicotic Solution(GIBCO No, 600-5240, Gland Island, NY, USA)을 1% 添加한 Hank's Balanced Salt Solution(HBSS; GIBCO, No.310-4020)으로 洗滌한 後 HBSS가 들어 있는 petridish에서 작은 解剖 가위로 잘게 자른 다음 滅菌된 유리막대로 조심스럽게 문질러 脾臟細胞를 浮遊시켰다. 이 浮遊液을 nylon mesh로 濾過하여 組織片 및 遊離되지 않은 細胞덩어리를 除去하고 HBSS로 3回 遠心洗滌하였다.

8) 로젠틀形成細胞測定^{43,45)}

로젠틀形成細胞(rosette forming cell; RFC)의 測定은 Bach 等⁴⁵⁾의 方法에 準하여 測定하였으며 遠心洗滌한 脾臟細胞浮遊液을 1×10^7 cells/ml 濃度로 調整한 것과 3×10^8 cells/ml의 濃度로 調整된 緬羊赤血球浮遊液을 plastic tube(Falcom No.2058)에 各各 0.5ml 씩 加하여 混合한 다음 遠心分離器로 980 rpm에서 5分間 遠心分離시킨 後 4℃ 冷水槽에 30分間 放置한 다음 HBSS 1ml를 加하면서 조심스럽게 細胞들을 再浮遊시켜 細胞浮遊液을 血球計算版(H-emacyto meter; American Optica, Buffalo, NY, USA) 위에 한방울 떨어뜨리고 $450 \times$ 倍率로 檢鏡觀察하였다.

脾臟細胞에 緬羊赤血球가 4個以上 附着된 경우를 로젠틀形成細胞로 定하여 10^6 脾臟細胞當 10^3 로젠틀形成細胞數를 計算하였다.

9) 赤血球凝集素價測定^{11, 48, 50, 59, 61)}

緬羊赤血球에 對한 凝集素價(hemagglutinin titer)를 測定하기 위하여 56℃에서 30分間 非動化시킨 各各의 생쥐 血清을 microtitration plate(Limbro Chemical Co., Conn., USA)의 各 well에 phosphate buffered saline(PBS, pH 7.2)으로 2倍系列稀釋한 血清 25 μ 에 0.5% 緬羊赤血球浮遊液을 50 μ 씩 加하여 잘 混和한 다음 37℃ 5% CO₂ 培養器內에서 18時間 放置한 後 赤血球凝集反應을 觀察判讀하였으며 赤血球凝集을 일으키는 血清의 最高稀釋倍數를 凝集素價로 判定하였다.

10) 赤血球溶血素價測定^{11, 48, 50, 59, 61)}

緬羊赤血球에 對한 溶血素價(hemolysin titer)를 測定하기 위하여 56℃에서 30分間 非動化시킨 各各의 생쥐 血清을 microtitration plate의 各 well에 PBS로 2倍系列稀釋한 血清 25 μ 에 0.5% 緬羊赤血球浮遊液을 50 μ 씩 加한 다음 各 well에 5倍 稀釋한 家兔의 血清을 25 μ 씩 加하여 37℃ 5% CO₂ 培養器內에 1時間 放置한 後 溶血與否를 觀察하였으며 緬羊赤血球가 完全히 溶血을 일으키는 最高稀釋倍數를 溶血素價로 判定하였다.

III. 實驗成績

1. 遲延性過敏反應에 미치는 影響

人蔘養胃湯水煎乾燥역기스(Sample A) 및 人蔘養胃湯水煎乾燥역기스(Sample B)를 各各 14日間 經口的으로 投與한 實驗群과 同量의 生理食鹽水を 投與한 對照群과의 遲延性過敏反應을 比較하기 爲하여 SRBC로 免疫시킨 4日後 2×10^9 cell/ml로 조정된 緬羊赤血球

浮遊液 0.05ml를 右側後肢足蹠皮內에 注射한 다음 24 時間 後 左右肢足蹠의 腫脹程度를 測定하였던바 對照群이 1.23±0.03mm Sample A 投與群이 1.49±0.05 mm(P<0.01), Sample B 投與群이 0.41± 0.03mm(P <0.01)로 Sample A 및 Sample B 投與群이 對照群에 比해 有意性있게 增加한 것으로 나타났으며 增加率은 各各 113.0%, 78.3%였다. (Table I)

2. 脾臟細胞의 로젤形成細胞數에 미치는 影響

抗原 SRBC에 對한 免疫感應細胞數를 比較하기 爲 하여 足蹠腫脹反應檢査를 完了한 생쥐로부터 脾臟을 摘出하여 脾臟細胞의 로젤形成細胞數를 測定하였던 바 對照群에서는 10⁶ 脾臟細胞當 10³ 로젤形成細胞數가 43.2±5.9個였으며 Sample A 投與群에서는 84.4± 8.1個(P<0.01), Sample B 投與群에서는 78.5±7.2 個(P<0.01)로 Sample A 및 Sample B 投與群이 對照群에 比해 有意性있게 增加한 것으로 나타났으며 增加率은 各各 95.4%, 81.7%였다. (Table II)

3. 赤血球凝集素價에 미치는 影響

SRBC에 對한 抗體生産能을 比較하기 爲하여 SRBC에 對한 凝集素價를 測定하여 log₂값으로 計算 하였던 바 對照群의 凝集素價는 5.3±0.21이었으며 Sample A 投與群에서는 5.8±0.31, Sample B 投與群에서는 5.5±0.22로, Sample A 및 Sample B 投與群에 比해 增加하는 傾向은 나타나나 有意性은 認定되지 않았다(Table III)

4. 赤血球溶血素價에 미치는 影響

SRBC에 對한 抗體生産能을 比較하기 爲하여 SRBC에 對한 溶血素價를 測定하여 log₂값으로 計算 하였던바 對照群의 溶血素價는 4.8±0.17이었으며 Sample A 投與群에서는 5.7±0.21 (P<0.02), Sample B 投與群에서는 5.3±0.21, Sample A 投與群은 對照群에 比해 有意性있게 增加되었으나 Sample B 投與群은 增加하는 傾向은 나타나나 有意性은 認定되지 않았다(Table IV)

Table I. Effects of Solid Extract of Insamyangweetang on the foodpad swelling in mice sensitized with SRBC at 24 hrs after Challenge.

Group	No. of Animals	Dose(mg/20g)	DTH(mm)	% increase	P value
Control	6	-	0.23±0.03 ^{a)}		
Sample I	6	14.0	0.49±0.05	113.0	<0.01
Sample II	6	11.6	0.41±0.03	78.3	<0.01

a) ; Mean ± Standard Error.

Mice were sensitized intravenously with 10⁸ SRBC followed by intradermal injection of 10⁸ SRBC on day 4 after Solid Extract of Insamyangweetang was administered orally for 14 days. Foodpad Swelling was measured on day 5.

DTH ; Delayed-type Hypersensitivity.

Sample I ; Solid Extract of Insamyangweetang.

Sample II ; Mixture of the individual herb solid extracts of Insamyangweetang.

Table II. Effect of Solid Extract of Insamyangweetang on the appearance of Rosette Forming cells in mice sensitized with SRBC at 24 hrs after Challenge.

Group	No. of Animals	Dose (mg/20g)	10 ³ RFC/10 ⁶ Spleen Cells	% increase	P value
Control	6	-	43.2±5.9 ^{a)}		
Sample I	6	14.0	84.4±8.1	95.4	<0.01
Sample II	6	11.6	78.5±7.2	81.7	<0.01

a) ; Mean ± Standard Error.

Mice were sensitized intravenously with 10⁸ SRBC followed by intradermal injection of 10⁸ SRBC on day 4 after Solid Extract of Insamyangweetang was administered orally for 14 days. Foodpad Swelling was measured on day 5.

RFC ; Rosette Forming Cell.

Sample I ; Solid Extract of Insamyangweetang.

Sample II ; Mixture of the individual herb solid extracts of Insamyangweetang.

Table III. Effects of Solid Extract of Insamyangweetang on the hemagglutinin titer in mice sensitized with SRBC at 24 hrs after Challenge.

Group	No. of Animals	Dose (mg/20g)	Hemagglutinin titer (log ₂ titer)	P value
Control	6	-	5.3±0.21 ^{a)}	
Sample I	6	14.0	5.8±0.31	N.S.
Sample II	6	11.6	5.5±0.22	N.S.

a) ; Mean ± Standard Error.

Mice were sensitized intravenously with 10⁸ SRBC followed by intradermal injection of 10⁸ SRBC on day 4 after Solid Extract of Insamyangweetang was administered orally for 14 days. Foodpad Swelling was measured on day 5.

Sample I ; Solid Extract of Insamyangweetang.

Sample II ; Mixture of the individual herb solid extracts of Insamyangweetang.

Table III. Effects of Solid Extract of Insamyangweetang on the hemolysin titer in mice sensitized with SRBC at 24 hrs after Challenge.

Group	No. of Animals	Dose (mg/20g)	Hemolysin titer (log ₂ titer)	P value
Control	6	-	4.8±0.17 ^{a)}	
Sample I	6	14.0	5.7±0.21	<0.02
Sample II	6	11.6	5.3±0.21	N.S.

a) ; Mean ± Standard Error.

Mice were sensitized intravenously with 10⁸ SRBC followed by intradermal injection of 10⁸ SRBC on day 4 after Solid Extract of Insamyangweetang was administered orally for 14 days. Hemolysin titers were tested on day 5 with SRBC and rabbit complement.

Sample I ; Solid Extract of Insamyangweetang.

Sample II ; Mixture of the individual herb solid extracts of Insamyangweetang.

IV. 考 察

人蔘養胃湯은 陳⁴¹⁾의 和劑局方에 最初로 收錄된 處方으로 그 後 여러 醫家들^{12,13,14,22,23,24,31,36,37,39)}에 逆하여 惡心嘔逆 夾食停痰 飲食傷脾 寒瘧 痰食痞滿 蟲痛 泄瀉 等に 使用되어 왔으며 最近에도 傷食證의 治療에 應用되어지고 있다. 4,6,7) 傷食症은 暴飲暴食이나 生冷物의 過食으로 因하여 飲食이 運化되지 못하여 胸腹에 停滯된 것으로^{19,26,39,42)}, 西洋 醫學의으로는 胃炎, 腸炎, 胃潰瘍에 該當하며^{28,38)}, 胸腹痞悶 噯氣, 吞酸吐酸, 嘈雜, 嘔吐, 泄瀉, 腹痛, 等の 症狀 을 나타낸다. 12,26,39,42)

人蔘養胃湯은 溫補, 消食하는 作用이 있어 內傷生冷, 飲食傷脾로 因한 疾病에 使用되고 있고,⁶⁾ 處方中 個個 藥物의 構成은 文獻에 따라 多少 差異가 있으나, 黃¹³⁾의 處方に 準하여 여러 漢方 文獻들^{5,8,10,25,27,30,34,35)}에 나타난 것을 보면 蒼朮, 陳皮, 厚朴, 半夏, 赤茯苓, 藿香, 草果, 甘草, 烏梅, 生薑, 大棗로 構成되어 있으며

構成藥物의 全體의인 藥性은 溫無毒하고 味는 辛苦, 甘하며 歸經은 脾胃經이 大部分이다.

人體는 胃氣가 根源이 되고 水穀의 精氣를 빌려서 成長하므로, 脾胃가 傷하게 되면 運化의 機能에 影響을 주어 疾病이 生成된다고 하였으며³⁾, 또 脾胃가 虛弱하면, 土는 萬物의 母이니 脾土가 受傷하면 運化의 作用을 傷失하는 故로 發病한다고 하였다.⁹⁾

漢醫學에 있어서 疾病發生은 內的인 面과 外的인 面의 두가지 側面에서 考慮되니 疾病發生의 內的根據가 되는 正氣와 外的條件이 되는 邪氣가 있다.⁴⁰⁾ 疾病發生은 邪氣의 侵害와 正氣의 抵抗사이의 相互反應으로 말미암아 人體의 生理機能障으로 發病되나 漢醫學은 疾病發生에 있어서 人體의 正氣를 重要視하며^{2,3)}, 이러한 正氣는 免疫과 매우 밀접한 關係를 가질 것으로 思慮된다.

즉, 內傷으로 生한 正氣虛가 疾病發生의 內的素因이 되므로 正氣虛로 因한 病證에는 扶正祛邪法이 活用되며 病態에 따라 益氣, 助陽, 養血, 滋陰시킬 뿐 아니라 溫補, 補脾시키는 것도 重要視된다.³⁾ 그러므로 補脾의

處方인 人蔘養胃湯이 生體의 免疫機能을 增強시킬 것으로 思慮되며 이에 臨床에서 多用되는 人蔘養胃湯의 免疫學的 效能을 實驗的으로 究明하였다.

免疫이란 生體가 外部에서 侵入하는 微生物 等の 害로운 異物 同種의 細胞 或은 生體內에서 생긴 異常產物 老廢物 等に 특이하게 反應하여 體液性 抗體 (humoral antibody)나 感作成淋巴球(Sensitized lymphocyte)를 生産하여 異物을 배제하고 自己의 恒常性을 維持하는 것을 말하며, 免疫反應은 크게 體液性 免疫과 細胞性 免疫으로 나눈다.⁵²⁾

體液性 免疫은 抗原特異的 分子인 抗體에 依하여 이루어지며 細胞보다는 血清內에 存在하며 身體 各部位에서 傳達되는데 이러한 抗體는 T細胞의 도움을 받아 B細胞에 의해 生産된다.^{48, 50, 51)} 細胞性免疫 反應은 주로 T細胞에 의해서 이루어지며 경우에 따라서는 T細胞도 B細胞도 아닌 淋巴球, 多形核白血球, 大食細胞 等に 의해 이루어진다.⁵⁹⁾

遲延性過敏反應은 生體內 細胞性 免疫反應을 評價하는 대표적 方法으로 臨床에서는 遲延性過敏反應檢査를 두가지 目的으로 利用하고 있는데 첫째, 特定抗原에 對하여 露出된 적이 있는지 判定하기 爲해 실시하며, 둘째 正常人에게 一般的으로 陽性反應을 일으키는 보편적인 抗原에 感性시킨 후 遲延性過敏反應 如否를 檢査하여 T細胞 障礙 如否를 알고자 하는 것이다⁵⁸⁾

SRBC에 對한 遲延性過敏은 感作期(sensitization stage)나 反應誘導期(effector stage)에 있어서 T細胞 依存性 現像이며 이의 發現에는 巨食細胞가 關與한다.⁴⁴⁾

本 實驗에서는 人蔘養胃湯水煎乾燥 엑기스(Sample A) 投與群 및 人蔘養胃湯水煎乾燥 엑기스(Sample B) 投與群과 對照群을 同種의 抗原(SRBC)에 同一한 方法으로 感作시킨 후 遲延性過敏反應을 測定함으로써 細胞性免疫에 關與하는 T細胞의 活性度를 比較觀察한 結果는 對照群이 0.23 ± 0.03 mm였고, Sample A 投與

群은 0.49 ± 0.05 mm였고, Sample B 投與群은 0.41 ± 0.03 mm로 Sample A 및 Sample B 投與群이 對照群보다 有意하게 높은 遲延性過敏反應을 보여 人蔘養胃湯이 생쥐의 細胞性免疫能을 亢進시키는 것으로 나타났다.

T細胞는 自身이 直接 過敏反應을 일으키는 것은 아니며, 感作된 T淋巴球는 同種의 抗原에 다시 露出되면 芽球化(blast-formation)가 일어나 細胞가 肥大해지고 核酸과 蛋白質의 合成이 增大되며 分裂을 시작하게 된다. 이와 同時에 可溶性因子나 或은 lymphokine이 分泌되는데 이들 多様な 因子들이 單核球 및 顆粒白血球를 誘引하여 이들 細胞로 하여금 炎症反應 및 組織破壞와 같은 遲延性過敏反應을 誘發하게 하는 것이라는 wing設⁶⁰⁾에 依據해 볼때 人蔘養胃湯이 생쥐의 遲延性過敏反應을 亢進시킨 機轉은 T淋巴球의 活性亢進 또는 單核球 및 顆粒白血球 等の 活性亢進 또는 數的增加 등으로 추측되나 人蔘養胃湯의 어느 成分이 어떻게 作用되었는지 正確히 알 수 없다.

免疫反應을 間接的으로 評價하기 위하여 脾臟細胞의 로젤形成細胞數를 測定하였던 바 對照群의 10^6 脾臟細胞當 10^3 로젤形成細胞數는 43.2 ± 5.9 個였으며, 人蔘養胃湯水煎乾燥 엑기스 投與群은 84.4 ± 8.1 個였고, 個別水煎乾燥 엑기스 投與群은 78.5 ± 7.2 個로 實驗群이 對照群에 비해 有意性 있는 增加를 나타내었다.

人蔘養胃湯이 體液性免疫反應에 미치는 影響을 觀察하기 위하여 人蔘養胃湯水煎乾燥 엑기스 및 個別水煎乾燥 엑기스로 前處理한 생쥐에 SRBC에 對한 凝集素價와 溶血素價를 測定하였던바 對照群의 凝集素價는 5.3 ± 0.21 이였으며, 人蔘養胃湯水煎乾燥 엑기스 投與群은 5.8 ± 0.31 , 個別 水煎乾燥 엑기스 投與群은 5.5 ± 0.22 로서 實驗群의 凝集素價가 對照群에 비해 增加하는 傾向은 나타나 有意性은 認定되지 않았다.

또한 溶血素價에서는 對照群이 4.8 ± 0.17 이였으며, 人蔘養胃湯水煎乾燥 엑기스 投與群은 5.7 ± 0.21 이였

고, 個別水煎乾燥엑기스 投與群은 對照群에 비해 有意하게 높은 것으로 나타났으나, 個別水煎乾燥엑기스 投與群은 增加하는 傾向이나 有意性은 認定되지 않았다.

著者が 利用한 凝集素價 溶血素價 測定方法은 銳敏하면서도 가장 容易하게 抗體의 力價를 測定하는 方法으로 免疫시킨 抗原과의 反應에 依해 抗原特異的인 抗體의 生産量을 測定하게 되므로 刺戟시킨 抗原에 對應할 수 있는 免疫機能을 測定하는데는 단순히 免疫 globulin 含量測定보다 더욱 적절한 方法이라고 할 수 있다. 凝集素價는 赤血球 表面抗原과 그에 對한 抗體와의 結合에 依하여 생기는 凝集反應을 보는 方法이며, 溶血素價는 赤血球 表面抗原과 抗體의 結合體에 異種의 補體(complement)가 加해짐으로써 생기는 溶血反應을 測定하는 方法이다⁵⁷⁾

抗體는 上記와 같은 抗原抗體反應에 依해 抗原을 無力化시킬 뿐 아니라 淋巴球, 單核球, 多形核白血球 등의 抗體依存性 細胞破壞能(antibody-dependent cellular cytotoxicity)에 關與하여 細胞性免疫反應을 誘導하기도 함으로써^{53,56)} 抗體가 단순한 體液性免疫만을 담당하는 것이 아님을 생각할 때 本 實驗結果 人蔘養胃湯水煎乾燥엑기스 投與群의 血清中에서 凝集素價 및 溶血素價가 對照群보다 共히 높게 나타난 것은 實驗群의 免疫機能이 對照群에 비해 增強되어 있음을 보여주는 意味있는 結果라고 생각된다.

以上的 結果로 보아 精確한 機轉은 알 수 없으나, 臨床에서 補脾, 溫補劑로 多用되고 있는 人蔘養胃湯은 細胞性免疫反應 및 體液性免疫反應을 增強시키며 特히 細胞性免疫反應에 有意성이 있었으며, 人蔘養胃湯水煎乾燥엑기스가 抗原의 刺戟에 對한 抵抗力이 있다는 事實을 確認할 수 있었다는 點에서 意義가 있는 것으로 思慮되는 바이다.

V. 結 論

內傷外感의 治療에 臨床에서 應用되고 있는 人蔘養胃湯의 細胞性 및 體液性 免疫反應 增強效果를 究明하기 爲하여 動物實驗을 하였던 바 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. 遲延性過敏反應은 人蔘養胃湯水煎乾燥엑기스 및 人蔘養胃湯個別水煎乾燥엑기스 投與群에 비해 有意性 있게 增加되었다.
2. 로젤形成細胞數는 人蔘養胃湯水煎乾燥엑기스 및 人蔘養胃湯個別水煎乾燥엑기스 投與群이 對燥群에 비해 有意性 있게 增加되었다.
3. 赤血球凝集素價는 人蔘養胃湯水煎乾燥엑기스 및 人蔘養胃湯個別水煎乾燥엑기스 投與群이 對燥群에 비해 有意性 있게 增加하는 傾向은 나타나 有意性은 認定되지 않았다.
4. 赤血球凝集素價는 人蔘養胃湯水煎乾燥엑기스 및 人蔘養胃湯個別水煎乾燥엑기스 投與群은 對燥群에 비해 有意性 있게 增加되었으나 人蔘養胃湯個別水煎乾燥엑기스 投與群은 增加하는 傾向은 나타나 有意性은 認定되지 않았다.

以上的 諸實驗 結果에서, 免疫增強效果는 人蔘養胃湯水煎乾燥엑기스 投與群이 人蔘養胃湯個別水煎乾燥엑기스 投與群에 비해 다소 優秀하였으며, 人蔘養胃湯이 細胞性免疫 反應 및 體液性免疫反應을 增加시키는 것으로 보아 補養劑로서 廣範圍하게 活用될 것으로 思慮된다.

參 考 文 獻

1. 金完熙: 新生理學總論, 서울, 慶熙漢醫科大學生理

- 學教室, 1980. p.5.
2. 金賢濟：東洋醫學概要, 서울, 東洋醫學研究院, 1977. pp.125~126.
 3. 文濬典：東醫病理學總論, 서울, 慶熙大漢醫科大學病理學教室, 1981, p.33.
 4. 申佶求：重要漢方處方集, 서울, 壽文社, 1972, p.28.
 5. 申佶求：最新國漢藥物學, 서울, 杏林書院, 1975, pp.67~68, 70~71, 91~92, 102~103, 131~132, 142, 145~147, 150~151, 196~197, 209~210.
 6. 廉泰煥：漢方處方解說, 서울, 大韓漢方醫學會, 1979, pp.258~259
 7. 尹吉榮：東醫方劑學, 서울, 高文社, 1980, p.149.
 8. 李尙仁：本草學, 서울, 醫藥社, 1975, pp.50~51, 57, 86, 157, 202, 241, 278~279, 340~341, 344~345, 366, 383, 390~391.
 9. 李尙仁 등：方劑學, 서울, 癸丑文化社, 1979, p.229.
 10. 李尙仁 등：漢藥臨床應用, 서울, 壽文社, 1973, pp.133~183.
 11. 李鍾訓：病院微生物學, 서울, 壽文社, 1973, pp.133~183.
 12. 許浚：東醫寶鑑, 서울, 南山堂, 1976, pp.181, 266~268, 274~277, 385, 429, 436~439, 460.
 13. 黃道淵：方藥合編, 서울, 南山堂, 1980, pp.141~142.
 14. 黃道淵：醫宗損益, 서울, 醫藥社, 1976, p.371.
 15. 姜錫峯：白何首烏와 黃精이 細胞性 및 體液性免疫反應에 미치는 影響, 慶熙大學校 大學院 碩士學位論文, 1986, p.17.
 16. 高炳熙：鹿茸, 熟地黃, 人蔘, 五加皮가 免疫反應 및 NK 細胞活性도에 미치는 影響, 慶熙漢醫大論文集 Vol.9, 1986, pp.193~215.
 17. 金德鎬：歸茸湯이 免疫機能에 미치는 實驗的 研究, 大韓漢醫學會誌, 6:2, 1985, pp:55~63
 18. 宋 兪俊：黃連解毒湯이 緬羊赤血球에 對한 免疫反應에 미치는 影響, 大韓漢醫學會誌 6:1, 1985, pp.104~111.
 19. 李東炫：人蔘養胃湯이 胃腸管에 미치는 影響, 慶熙大學校 大學院 碩士學位論文, 1985, p.25.
 20. 河大有 外：人蔘에 關한 細菌學 및 免疫學的 研究 (第3報), 人蔘이 mouse의 免疫反應에 미치는 影響, 大韓免疫學會誌, 1:1, 1979, pp.45~52.
 21. 韓龍男 外：人蔘의 免疫增強效果에 關한 研究, 人蔘研究報告, 1979, pp.285~294.
 22. 龔延賢：萬病回春, 서울, 杏林書院, 1792, 卷上, p.130.
 23. 羅天益：衛生寶鑑, 香港, 商務印書館, 1981, p.400.
 24. 樓全善：醫學綱目, 臺南, 北一出版社, 1973, 第39卷, p.22.
 25. 上海中醫學院：中草藥學, 香港, 商務印書館, 1977, pp.42~43, 214~215, 218~219, 222~223, 225~226, 350~351, 460~461, 511~512, 524~526, 592~593.
 26. 巢元方：巢氏諸病源候總論, 臺中, 照人出版社, 1958, 第16卷 p.4, 第20卷 p.15, 第21卷 p.4.7 第47卷 p.8.
 27. 時逸人：中國藥物學, 臺灣, 東方書店, 1960, pp.32, 94~96, 107~108, 117~118, 130~131, 137~138, 183~184, 340~341, 410~411, 422~423.
 28. 葉橘泉：中西病名對照表, 香港, 藝美圖書共司, 1976, pp.5~8
 29. 吳克潛：古今醫方集成, 서울, 翰成社, 1980, p.

- 87.
30. 吳儀洛：本草從新， 서울，杏林出版社，1972，
p.p.1~2, 6, 9~10, 38, 41, 76~77, 121~
122, 141~142, 145, 150~151, 170.
 31. 王肯堂：大科準繩， 서울，翰成社，1982，p.96.
 32. 汪昂：醫方集解， 서울，杏林出版社，1977，p.
314, 335.
 33. 劉正才：中醫免疫，中國，重慶出版社，1983，pp.
8~13
 34. 李時珍：本草綱目，臺北，文光圖書有限公司，
1977，p.p.400, 406, 426, 524 693~694, 925
~926, 992, 1104, 1022, 1134, 1224.
 35. 李中梓：醫宗必讀，臺北，文光圖書有限公司，
1976，p.p.72, 75, 92~93, 97, 115, 126, 133
~135, 143~144.
 36. 李梈：醫學入門， 서울，翰成社，1983，p.p.302,
375, 439, 451~456, 497~498.
 37. 張介賓：景岳全書， 서울，杏林出版社，1975，
p.276, 289, 300, 319, 864, 999.
 38. 張瑞祥 等：中國醫學與現代醫學 病症名稱對照，青
海，青海人民出版社，1979，pp.8~13.
 39. 朱震亨：丹溪心法附餘， 서울，大星文化社，1982，
pp.117, 179, 258, 285, 288, 297~299, 345,
354, 533.
 40. 中醫大辭典編輯委員會：漢方醫學文辭典， 서울，翰
成社，1984，p.84.
 41. 陳念組：和劑局方，臺北，施方出版社，1975，제 2
(㉔)卷上 p.148.
 43. Avrameas, S. et al: Antibody formation at
the cellular level in immunology, New
York, John Wiley & Sons Inc., 1982,
pp.508~513.
 44. Baba, M. et al: Studies on delayed Hyper-
sensitivity in Mice I, Physicochemical and
biological properties of preferential
antigens for developing delayed hypersensi-
tivity in Mice, Acta. Pathol. Jap.1977,
27:165.
 45. Bach, J.F. et al: Antigen recognition by T
lymphocytes I, thymus and marrow depen-
dence of spontaneous rosette forming cells
in the mouse, Cell. Immunology, 3:1,
1972.
 46. Biozzi, G et al: A kinetic study of anti-
body producing cells in the spleen of mice
immunized intravenously with sheep
erythrocytes, Immunology, 14:7, 1968.
 47. Clark, W.R.: Hypersensitivity reactions in
the experimental foundations of modern
immunology, New York, John Wiley &
Sons Inc., 1983, pp.166~167.
 48. Claman, H.N. et al: Thymusmarrow cell
combinations, synergism in antibody
production, Soc. Exp. Biol. Med. Proc.
122:1167, 1966.
 49. Crowle, A.J.: Delayed hypersensitivity in
the mouse, Adv. Immunol., 20:197, 1975.
 50. Davies, A.J.S. et al: The failure of thy-
musderived cells to produce antibody,
Transplantation, 5:222, 1967.
 51. Glick, B.S. et al: The bursa of Fabricius
and antibody production, poultry Sci., 35:
224, 1956.
 52. Lonal, p. and Steinman, L.: Physiological
regulation of antigen binding go T cells:
Role of a soluble macrophage factor and of
interferon Proc. Nat. Sci. U.S.A., 74:5662
1977.

53. MacLennan, I.C.M. et al : The role of immunoglobulins in lymphocyte-mediated cell damage in vitro I. Comparison of the effects of target cell specific antibody and normal serum factors on cellular damage by immune and non-immune lymphocytes. *Immunology*, 18 : 397, 1970.
54. Miller, T.E. et al : Immunopotential with BCG II, modulation of the response to sheep red blood cells, *J. Nat. Cancer Inst.*, 51 : 1669, 1973.
55. Mitsuoka, A. et al : Delayed hypersensitivity in mice induced by intravenous sensitization with sheep erythrocytes : evidence for tuberculin type delayed hypersensitivity of the reaction, *Immunology*, 34 : 363, 1978.
56. Moller, E. : Antagonistic effects of humoral isoantibodies on the in vitro cytotoxicity of immune lymphoid cells *J. Exp. Med.*, 122 : 11 1965.
57. Nowotny, A. : Antigen-antibody interaction in basic exercises in immunochemistry. Springer-verlag Berlin Heidelberg, New York, 1979, pp.217~271, 285~287.
58. Revillard, J.P. : Investigation of delayed hypersensitivity in man in immunology, New York, John Wiley & Sons Inc., 1982, pp.393~394.
59. Sell, S. : Cell-mediated immunity in vitro in immunology, immunopathology and immunity, Hagerstown, Maryland, Harpers & Row Pub., 1980, pp 144~171.
60. Wing, E.J. et al : Delayed hypersensitivity reactions in basic and clinical immunology, Hagerstown, Maryland Harpes & Row Pub., 1980, pp 144~171.
61. Zaalberg, O.B. : A simple method for detecting single antibody forming cells, *Nature*, 202 : 1231, 1964.