

# 太·少陰人の 處方이 스트레스誘發 白鼠의 自律神經機能에 미치는 影響

宋正模\*·宋一炳\*\*·高炳熙\*\*

**Influence of T'aeūmin and Soūmin Prescriptions on the Activity of Autonomic Nervous System in Rats Recieved Stress**

*Jeong Mo Song·Il Byung Song·Byung Hee Ko*

Dept. of Constitutiona Medicine Graduate School of Oriental Medicine

Kyung Hee University

In order to investigate the influence of four Sasang prescriptions, Soūmin P'almunjat'ang(SPG), Soūmin Slibimikwanjungt'ang(SSK), T'aeūmin Chowisūngch'ōngt'ang(TCS), and T'aeūmin Ch'ōngp'yesagant'ang(TCP), on the activity of the autonomic nervous system in the rats exposed to noise and vibration stress, the contents of catecholamines in the urine, body temperature, heart rate, blood pressure, and stomach mucosa change were checked in this experiment.

The results obtained were as follows;

1. On the 7th and 12th days from the beginning, the experimental indexes of the controled group were increased more than those of the normal group, and it meant that the noise and vibration stress induced an autonomic nervous system disorder in rats.
2. The urine-epinephrine contents in all experimental groups were decreased more than in the controled group, and in the Tcs and the Tcp groups those were significantly decreased on the 7th and 12th days.
3. The urine-norepinephrine contents in the SPK, TCS, and the TCP groups were significantly

\* 우석대학교 사상의학과

\*\* 경희대학교 사상의학과

decreased on the 7th day, and in the TCS and the SPG group those were significantly decreased on the 12th day.

4. The urine-dopamine contents in the TCS group were significantly decreased on the 12th day.
5. The body temperature was decreased significantly in the SPG and the SSK groups on the 7th day.
6. The heart rate was significantly decreased in the SPG group on the 7th day, and it was decreased significantly in the SPG and the SSK groups on the 12th day.
7. The blood pressure was decreased in the SPG group significantly on the 7th day.
8. The stomach mucosa remarkably recovered from gastric ulcers in the SPG group and significantly recovered in the other groups on the 7th day.

From the above findings, it could be assumed that Taeumin and Soumin prescriptions had some significant influence on the control of the autonomic nervous system in the rats that received stress.

## I. 緒 論

四象醫學 治病理論의 가장 큰 特徵中의 하나는 體質의 差等關係에서 나타나는 性情의 偏急現象이 發病의 가장 중요한 原因이 된다고 보고, 人體의 自律的 調節機能과 陰陽升降의 原理에 입각하여 性情의 偏急에서 비롯된 人體의 不均衡을 調節함으로써 治療效果를 극대화 한다는 점이다. 이는 四象醫學의 治療原理가 ‘治心治病’의 精神, 즉 心身醫學의 觀點에서 理解되어야 한다는 것을 의미한다.<sup>25) 43) 44)</sup>

李濟馬는 <東醫壽世保元><sup>18) 19)</sup> 四端論에서 喜怒哀樂의 性情과 太少陰陽의 臟器大小와의 關係를 제시하였고, “太陽人은 暴怒深哀가 있고, 少陽人은 暴哀深怒가, 太陰人은 浪樂深喜가, 少陰人은 浪喜深樂이 있으니 警戒해야만 한다”라 하고, “太陽人은 哀極不濟하면 忿怒格外하고, 少陽人은 怒極不勝하면 悲哀動中하며, 少陰人은 樂極不成하면 喜奴不定하고, 太陰人은 喜極不服하면 侈樂無厭해진다. 이와 같이 動하는 것은 以刀割臟하는 것과 다름없음이니 一次 大動이면 十年동안 回復이 어렵다. 이것은 死生壽夭의 機關이다”라 하였고, 醫源論에서는 “옛 醫師들이 心의 愛惡小慾과 喜怒哀樂이 偏着

된 것이 病의 原因이 되는 줄 모르고 단지 脾胃水穀과 風寒暑濕이 觸犯하는 것만 病의 原因을 알아...”라고 하여 體質의 差等關係에서 나타나는 性情의 偏急現象과 心慾이 發病의 原因임을 밝히고 있다. 또한, 臟腑論에서 “耳目鼻口의 用이 深遠廣大하면 精神氣血이 生하고, 淺近狹小하면 精神氣血이 耗한다. …肺脾肝腎의 用이 正直中和하면 津液膏油가 充하고, 偏倚過不及하면 津液膏油가 削한다”라고 하여 性情의 偏倚過不及狀態를 正直中和하는 中脩의 調節精神으로 다스리는 것이 四象醫學의 基本的인 治病의 原理, 즉 ‘治心治病’의 原理가 됨을 밝히고 있다.

이와 같은 事實로 미루어 四象醫學을 現代的 視覺으로 評價해 본다면 心身醫學의 側面을 많이 가지고 있다고 할 수 있으며, 性情의 偏急에 의한 陰陽升降의 失調는 現代醫學의 스트레스理論과 自律神經理論을 통하여 어느정도 檢證될 수 있을 것으로 思料된다. 즉, 人體의 自律的 調節機能을 ‘恒常性’의 개념과, 心慾과 性情을 ‘精神的 스트레스’와, 그리고 陰陽의 升降調節을 ‘自律神經系의 調節機能’과 연계지어 설명한다면 비록 部分的이고 圖式的인 면이 없지는 않으나 四象醫學을 現代的으로

해석하려는 하나의 試圖로서 意味가 있을 것으로 思料되는 것이다.

이에 著者는 四象醫學이 性情의 偏急現狀에서 惹起되는 人體의 不均衡現象을 調節함으로써 疾病을 治療한다는 基本 認識에 바탕을 두어, 白鼠에 스트레스를 誘發하여 自律神經系의 機能失調를 惹起시킨 다음 四象處方中 太陰人處方과 少陰人處方을 投與하여 自律神經 機能의 改善 與否를 確認하는 作業을 통하여 間接적으로 四象醫學의 原理를 檢證하고자 本 實驗에 着手하였다.

최근들어 스트레스 및 神經內分泌系統의 전달물질인 catecholamine에 대한 韓醫學의 研究들이 많이 施行되고 있는데, 주로 韓方處方을 이용한抗스트레스 效果에 對한 것으로 血中, 혹은 尿中の catecholamine 含量變化와 胃潰瘍에 미치는 影響에 關한 것들이 많이 報告되고 있으며,<sup>24)26)31-33)37)38)40)45-48)57-60)62-64)</sup> 鍼, 灸 및 水鍼刺戟이 catecholamine 含量에 미치는 影響 등도 報告되어 있다.

그러나 아직 四象處方을 이용하여 스트레스 誘發에 따른 自律神經機能의 전반적인 調節 여부에 焦點을 맞춰 研究한 報告는 接하지 못하였기 때문에 本 實驗에 着手하게 된 것이다.

本 實驗에 사용된 四象處方은 모두 李濟馬의 新定方으로서 <東醫壽世保元><sup>18)19)</sup>에 記載되어 있는 것으로 少陰人 八物君子湯, 少陰人 十二味寬中湯, 太陰人 調胃升清湯, 太陰人 清肺瀉肝湯을 선택하였는데, 少陰人 八物君子湯은 鬱狂初證, 陽明證 胃家實 등에 사용하는 處方으로 少陰人 表病證에서 升陽益氣作用을 하는 대표적 處方중의 하나이고, 少陰人 十二味寬中湯은 太陰病證, 小便不快, 陽道不興, 將有浮腫之漸者에 사용하는 赤白何烏寬中湯에 厚朴, 枳實, 木香, 大復皮 등을 加하여 通氣脈하는 功力을 倍加시킨 處方으로 少陰人, 裏病證에서 裏陰降氣作用을 하는 대표적 處方중의 하나이다. 또 한 太陰人 調胃升清湯은 食後痞滿, 腿脚無力 등에

사용하는 處方으로 太陰人 表病證에서 肺陽을 升氣시키는 作用을 하는 대표적 處方중의 하나이며, 太陰人 清肺瀉肝湯은 燥熱病, 手指焦黑癩瘡病 등에 사용하는 處方으로 太陰人 裏病證에서 肝燥熱을 清利하는 作用을 하는 대표적 處方중의 하나이다.<sup>18)19)</sup>

著者는 이러한 四象處方이 스트레스로 인한 自律神經機能 失調에 對하여 機能改善 效果 與否를 確認하는 作業을 통하여 間接적으로 四象醫學의 心身醫學의 原理를 검증하고자, 白鼠에 騒音과 振動으로 스트레스를 誘發시켜 自律神經機能 失調를 惹起하였고, 그 후 四象處方을 投與한 後에 尿中 catecholamine 含量의 變化, 體溫의 變化, 心搏數의 變化, 血壓의 變化, 胃粘膜의 變化를 指標로 하여 四象處方이 스트레스 誘發 白鼠의 自律神經機能에 미치는 影響을 살펴본 결과 有意한 成績을 얻었기에, 이에 報告하는 바이다.

## Ⅱ. 實 驗

### 1. 實驗材料

#### (1) 藥物

藥材는 市中 乾材藥局에서 購入 精選한 後 使用하였으며, 處方은 <東醫壽世保元><sup>18)19)</sup>에 記載된 것으로 處方內容과 1貼 分量은 다음과 같다.

#### 가. 少陰人八物君子湯

人 蔘 Ginseng Radix (*Panax ginseng*)

7.50g

黃 芪 Astragali Radix (*Astragalus membranaceus*)

3.75g

白 朮 Atractylis Rhizoma (*Atractylis japonica*)

3.75g

白芍藥	Paeoniae Radix ( <i>Paeonia albiflora pallas</i> )	3.75g
當歸	Angelicae gigantis Radix ( <i>Angelica gigas</i> )	3.75g
川芎	Cnidii Rhizoma ( <i>Cnidium officinale</i> )	3.75g
陳皮	Aurantii nobilis Perinarpium ( <i>Citrus nobilis</i> )	3.75g
甘草炙	Glycyrrhizae Radis ( <i>Glycyrrhiza uralensis</i> )	3.75g
生薑	Zingiberis Rhizoma ( <i>Zingyberis officinale</i> )	3.75g
大棗	Zizyphi inermis Fructus ( <i>Zizyphus jujuba</i> )	3.75g
Total amount		41.25g

나. 少陰人 十二味寬中湯

白何首烏	Cynanchum wilfordii	3.75g
赤何首烏	Polygoni Multiflori Radix ( <i>Polygonum multiflorum</i> )	3.75g
良薑	Galangae Rhizoma ( <i>Alpina Chinensis</i> )	3.75g
乾薑	Zingiberis Rhizoma ( <i>Zingyberis officinale</i> )	3.75g
陳皮	Aurantii nobilis Pericarpium ( <i>Citrus nobilis</i> )	3.75g
清皮	Aurantii pricarpium ( <i>Citrus nobilis</i> )	3.75g
香附子	Cyperi Rhizoma ( <i>Cyperus rotundus</i> )	3.75g
益智仁	Amomi Amari Fructus ( <i>Amomum amarum</i> )	3.75g
厚朴	Machili Cortex ( <i>Machilus rimosa</i> )	1.875g
枳實	Ponciri Fructus ( <i>Poncirus</i>	

	<i>trifoliata</i> )	1.875g
木香	Helenii Radix ( <i>Inula helenium</i> )	1.875g
大腹皮	Arecae Pericarpium ( <i>Areca catechu</i> )	1.875g
Total amount		37.50g

다. 太陰人 調胃升清湯

意苡仁	Coicis Semen ( <i>Coix ma-yuen</i> )	11.25g
乾栗	Castanea mollissima	11.25g
蘿覆子	Raphani Semen ( <i>Raphanus sativus</i> )	5.625g
麻黃	Ephedrae Herba ( <i>Ephedra sinica</i> )	3.75g
桔梗	Platycodi Radix ( <i>platycodon glaucum</i> )	3.75g
麥門冬	Liliopis Tuber ( <i>Liliope muscari</i> )	3.75g
五味子	Schizandrae Fructus ( <i>Schizandra chinensis</i> )	3.75g
石菖蒲	Acori Rhizoma ( <i>Acorus gramineus</i> )	3.75g
遠志	Polygalae Radix ( <i>Polygala tenuifolia</i> )	3.75g
天門冬	Asparagi Radix ( <i>Asparagus cochinchinensis</i> )	3.75g
酸棗仁	Zizyphi Semen ( <i>zizyphus jujuba</i> )	3.75g
龍眼肉	Longanae Arillus ( <i>Euphoria longana</i> )	3.75g
Total amount		61.875g

라. 太陰人 清肺瀉肝湯

葛根	Puerariae Radix ( <i>Pueraria thun-</i>	
----	---	--

	bergiana)	15.00g
黃 芩	Scutellariae Radix ( <i>Scutellaria baicalensis</i> )	7.50g
藜 本	Angelicae tenuissimae Radix ( <i>Angelica tenuissima</i> )	7.50g
蘿 藦子	Raphani Semen ( <i>Raphanus sativus</i> )	3.75g
桔 梗	Platycodi Radix ( <i>Platycodon glaucum</i> )	3.75g
升 麻	Cimicifugae Rhizoma ( <i>Cimicifuga heracleifolia</i> )	3.75g
白 芷	Angelicae Radix ( <i>Angelica daburica</i> )	3.75g
大 黃	Rhei Undulati Rhizoma ( <i>Rheum undulatum</i> )	3.75g
Total amount		48.75g

(2) 實驗動物

體重 180-220g의 Sprague-Dawley계 흰쥐를 使用하였으며, 固形飼料(상양유지, 마우스, 레드용)와 물을 充分히 供給하면서 2週日間 實驗室 環境에 適應시킨 後 實驗에 使用하였다.

2. 實驗方法

(1) 액기스 調製

少陰人 八物君子湯, 少陰人, 十二味寬中湯, 太陰人 調胃升清湯, 太陰人 清肺瀉肝湯 各 10貼 分量을 各各 5,000ml round flask에 넣고 3,000ml의 精製水를 加하여 冷却器를 附着하고 3時間 加熱煎湯한 後 濾過한 濾液을 rotary epevaporator로 減壓濃縮한 後 凍結乾燥器에서 完全히 乾燥하여 乾燥액기스를 만들었다. 各 處方 10貼 當 乾燥액기스 量은 다음과 같다. (表 A)

[表 A]

處方名	10貼當 乾燥액기스量(g)
少陰人 八物君子湯	52.5
少陰人 十二味寬中湯	50.9
太陰人 調胃升清湯	68.4
太陰人 清肺瀉肝湯	48.9

(2) Stress 誘發 및 自律神經機能 失調 誘發

흰쥐 15마리를 1群으로 하여 Normal群, Control群, Sample 1群(S-1, 少陰人 八物君子湯 投與群), Sample 2群(S-2, 少陰人 十二味寬中湯 投與群), Sample 3群(T-1, 太陰人 調胃升清湯 投與群) 및 Sample 4群(T-2, 太陰人 清肺瀉肝湯 投與群)으로 나누고, Normal群을 除外한 各 그룹에 振動(10Hz)과 騒音(90-100dB)을 同時 30分間 주는 方法으로 Stress를 誘發시키는 것을 1回로 하여, 이와같이 1일 3回씩 7日間 하였다.

(3) 檢液 投與

檢液은 Stress 誘發 5日부터 11日까지 各 群의 흰쥐에 1日 1回 經口投與하였다. 檢液 投與量은 다음과 같다. (表 B)

[表 B]

實驗群	處方名	흰쥐 200g當 經口投與量
Control群		2ml의 생리식염수
Sample 1群(S-1)	少陰人 八物君子湯액기스	105.0mg/2ml
Sample 2群(S-2)	少陰人 十二味寬中湯액기스	101.8mg/2ml
Sample 3群(T-1)	太陰人 調胃升清湯액기스	136.8mg/2ml
Sample 4群(T-2)	太陰人 清肺瀉肝湯액기스	97.8mg/2ml

(4) 尿中 Catecholamine 含量 測定

尿中 Catecholamine 含量 測定은 實驗 第 7 日, 第12日에 HPLC(WATERS, USA)로 epinephrine, norepinephrine, 그리고

dopamine의 含量을 測定하였다.

### III. 實驗成績

#### (5) 體溫 測定

實驗 第 7日, 제 12日에 ermoscan pro-1 (Thermoscan, USA)로 體溫을 測定하였다.

#### (6) 心搏數 測定

實驗 第 7日, 第 12日에 Manometer Tachometer(Natume, Japan)로 心搏數를 測定하였다.

#### (7) 血壓 測定

實驗 第 7日, 第 12日에 Manometer Tachometer(Natume, Japan)로 血壓을 測定하였다.

#### (8) 爲 粘膜 觀察

實驗 第 7日, 第 12日에 ether로 痲醉하여 胃를 摘出하여 5% formalin 溶液에 10分間 固定시킨 後 胃의 大彎側을 따라 切開하여 全胃部의 粘膜에 發生하는 變化를 index로서 評價하였다.

- (-) : 正常的인 鮮紅色의 粘膜 주름이 나타남.
- (+) : 粘膜주름이 1/3 以上 없어짐.
- (++) : 粘膜주름이 1/3 以上 없어지고 微弱한 鬱血性 粘膜充血이 나타남.

### 3. 統計

Anova에 의한 Duncan法과 RIDIT(relative to an identified distribution) 法에 의하여 統計 分析하여 有意性을 檢證하였다.<sup>12)21)</sup>

#### 1. 스트레스 誘發 白鼠의 自律神經機能의 變化

白鼠에 騒音(90-100dB)과 振動(10Hz)을 동시에 暴露시켜 7日 동안 스트레스를 誘發하고 實驗 第 5日부터 檢液을 투여하기 시작한 다음, 實驗 第 7日과 第 12日의 實驗指標의 變化를 測定해 본 결과, 對照群이 正商群에 比하여 모든 指標에서 上昇 또는 增加를 보였다. 尿中 dopamine 含量 및 體溫은 實驗 第 12日에 第 7日보다 더 많은 上昇을 나타냈으나 그 差異는 크지 않았다.

이로써 騒音과 振動 스트레스가 주어지던 實驗 第 7日 自律神經失調現象이 스트레스가 中斷된지 5日보다 甚한 것으로 나타났다. (Table 1)

Table 1. A Comparison of the Experimental Indexes Change, on the 7th Day and on the 12th Day

Experimental Index	Change Rate(%) <sup>a)</sup> at 7th Day	ChangenRate(%) <sup>a)</sup> at 12th Day
Urine Epinephrine	+79.11	+42.18
Urine Norepinephrine	+75.72	+57.99
Urine Dopamine	+80.28	+86.17
Body Temperature	+ 0.81	+ 1.60
Heart Rate	+ 9.86	+ 9.64
Blood Pressure	+10.51	+ 6.86

$$a) = \frac{\text{Mean of Con.} - \text{Mean of Nor}}{\text{Mean of Con.}} \times 100(\%)$$

(Con. =Controlled Group, Nor. =Normal Group)

## 2. 尿中 Catecholamine 含量變化에 미치는 影響

### (1) 尿中 Epinephrin 含量變化에 미치는 影響

四象處方이 스트레스를 誘發시킨 白鼠의 自律神經機能에 미치는 影響을 알아보기 위하여 7日 동안 騒音과 振動 스트레스를 주면서 實驗 第 5日 부터 檢液을 投與하기 시작하여 實驗 第 7日과 第 12日 에 尿中 epinephrine 含量을 HPLC로 測定比較하였던 바, 다음과 같은 結果를 얻었다.

實驗 第 7日, 正常群은  $45.11 \pm 23.26$  pg/ml, 對照群은  $156.43 \pm 82.88$  pg/ml로 나와 對照群이 正常群보다 尿中 epinephrine 含量이 增加하였으며, S-1群은  $116.12 \pm 3.00$  pg/ml, S-2群은  $142.98 \pm 71.21$  pg/ml, T-1群은  $34.69 \pm 4.41$  pg/ml, 그리고 T-2群은  $70.18 \pm 69.42$  pg/ml로 나와 각 實驗群에 比하여 減少하였으며, T-1群과 T-2群은 有意性( $\alpha=0.05$ ) 있는 減少를 보였다. (Table. 2)

實驗 第 12日, 正常群은  $42.42 \pm 23.17$  pg/ml, 對照群은  $73.36 \pm 41.15$  pg/ml로 나와 對照群이 正常群보다 尿中 epinephrine 含量이 增加하였으며, S-1群은  $71.43 \pm 59.89$  pg/ml, S-2群은  $53.73 \pm 33.49$  pg/ml, T-1群은  $22.65 \pm 11.78$  pg/ml, 그리고 T-2群은  $31.91 \pm 21.99$  pg/ml로 나와 각 實驗群은 모두 對照群에 比해 減少하였으며, T-1群과 T-2群은 有意性( $\alpha=0.05$ ) 있는 減少를 보였다. (Table. 2-1)

Table 2. Influence on the Epinephrine (EP) Contents in the Urine of the Rats Exposed to Noise and Vibration Stress on the 7th Day.

(Duncan's Multifl Range Test for Variable :  $\alpha=0.05$ )

Group	No. of animals	Mean $\pm$ SD <sup>1)</sup> (pg/ml)	Duncan Grouping <sup>a)</sup>
Con.	10	156.43 $\pm$ 82.88	A
S-2	10	142.98 $\pm$ 71.21	A
S-1	10	116.12 $\pm$ 3.00	A B
T-2	10	70.18 $\pm$ 69.42	C B
Nor.	10	45.11 $\pm$ 23.26	C
T-1	10	34.69 $\pm$ 4.41	C

F-Value=7.22

1) Mean  $\pm$  Standard Deviation of EP contents

a) means that the same letter are not significantly different at  $\alpha=0.05$  level.

Nor. : Normal group

Con. : Controlled group of the rats exposed to noise and vibration stress

S-1 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with Soumin P'almulgunjat'ang

S-2 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with Soumin Shibimikwanjungt'ang

T-1 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with T'aeumin Chowisungchongt'ang

T-2 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with T'aeumin Ch'ongp'yesagant'ang

Table 2-1. Influence on the Epinephrine(EP) Contents in the Urine of the Rats Exposed to Noise and Vibration Stress on the 12th Day.

(Duncan's Multifl Range Test for Variable :  $\alpha=0.05$ )

Group	No. of animals	Mean $\pm$ SD <sup>b</sup> (pg/ml)	Duncan Grouping <sup>a</sup>
Con	10	73.36 $\pm$ 41.15	A
S-2	10	71.34 $\pm$ 59.89	A
S-1	10	53.73 $\pm$ 33.49	A B
Nor.	10	42.42 $\pm$ 23.17	A B
T-2	10	31.91 $\pm$ 21.99	B
T-1	10	22.65 $\pm$ 11.78	B

F-Value=3.06

1) Mean $\pm$ Standard Deviation of EP contents

a) means that the same letter are not significantly different at  $\alpha=0.05$  level.

Nor. : Normal group

Con. : Controlled group of the rats exposed to noise and vibration stress

S-1 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with Soumin P'almulgunjat'ang

S-2 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with Soumin Shibimikwanjungt'ang

T-1 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with T'aeumin Chowisungch'ongt'ang

ang

T-2 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with T'aeumin Ch'ongp'yesagant'ang

(2) 尿中 Norepinephrine 含量變化에 미치는 影響

7日 동안 騒音과 振動 스트레스를 주면서 實驗 第 5日부터 粘液을 投與하기 시작하여 實驗 第 7日과 第 12日에 尿中 norepinephrine 含量을 HPLC로 測定 比較하였던 바, 다음과 같은 結果를 얻었다.

實驗 第 7日, 正常群은 44.53 $\pm$ 33.35pg/ml, 對照群은 183.41 $\pm$ 127.93pg/ml로 나와 對照群이 正常群보다 尿中 norepinephrine 含量이 增加하였으며, S-1群은 93.38 $\pm$ 3.00pg/ml, S-2群은 142.49 $\pm$ 48.52pg/ml, T-1群은 94.96 $\pm$ 19.48pg/ml, 그리고 T-2群은 105.66 $\pm$ 61.81pg/ml로 나와 각 實驗群은 모두 對照群에 比하여 減少하였으며, S-1群, T-1群, T-2群이 有意性( $\alpha=0.05$ ) 있는 減少를 나타냈다. (Table. 3)

實驗 第 12日, 正常群은 75.27 $\pm$ 84.79pg/ml, 對照群은 179.17 $\pm$ 122.20pg/ml로 나와 對照群이 正常群보다 尿中 norepinephrine 含量이 增加하였으며, S-1群은 79.80 $\pm$ 22.39pg/ml, S-2群은 137.10 $\pm$ 40.31pg/ml, T-1群은 75.01 $\pm$ 39.86pg/ml, 그리고 T-2群은 129.61 $\pm$ 57.69pg/ml로 나와 각 實驗群은 모두 對照群에 比해 減少하였으며, S-1群과 T-1群은 有意性( $\alpha=0.05$ ) 있는 減少를 보였다. (Table. 3-1)

Table 3. Influence on the Norepinephrine(NE) Contents in the Urine of the Rats Exposed to Noise and Vibration Stress on the 7th Day.

(Duncan's Multifur Range Test for Variable :  $\alpha=0.05$ )

Group	No. of animals	Mean $\pm$ SD <sup>b</sup> (pg/ml)	Duncan Grouping <sup>d</sup>
Con.	10	183.41 $\pm$ 127.93	A
S-2	10	142.49 $\pm$ 48.52	A B
T-2	10	105.66 $\pm$ 61.81	C B
T-1	10	94.96 $\pm$ 19.48	C B
S-1	10	93.38 $\pm$ 3.00	C B
Nor.	10	44.53 $\pm$ 33.35	C

F-Value=4.07

1) Mean $\pm$ Standard Deviation of NE contents

a) means that the same letter are not significantly different at  $\alpha=0.05$  level.

Nor. : Normal group

Con. :Controlled group of the rats exposed to noise and vibration stress

S-1 :Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with Soŭmin P'almulgunjat'ang

S-2 :Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with Soŭmin Shibimikwanjungt'ang

T-1 :Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with T'aeŭmin Chowisŭngchŏngt'ang

T-2 :Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with T'aeŭmin Ch'ŏngp'yesagant'ang

Table 3-1. Influence on the Norepinephrine(NE) Contents in the Urine of the Rats Exposed to Noise and Vibration Stress on the 12th Day.

(Duncan's Multifur Range Test for Variable :  $\alpha=0.05$ )

Group	No. of animals	Mean $\pm$ SD <sup>b</sup> (pg/ml)	Duncan Grouping <sup>d</sup>
Con.	10	179.17 $\pm$ 122.20	A
S-2	10	137.10 $\pm$ 40.31	A B
T-2	10	129.61 $\pm$ 57.69	A B
S-1	10	79.80 $\pm$ 22.39	B
Nor.	10	75.27 $\pm$ 84.79	B
T-1	10	75.01 $\pm$ 39.86	B

F-Value=3.56

1) Mean $\pm$ Standard Deviation of EP contents

a) means that the same letter are not significantly different at  $\alpha=0.05$  level.

Nor. : Normal group

Con. :Controlled group of the rats exposed to noise and vibration stress

S-1 :Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with Soŭmin P'almulgunjat'ang

S-2 :Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated

with Soumin Shibimikwanjungt'ang

T-1 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with T'aeümin Chowisüngch'ongt'ang

T-2 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with T'aeümin Ch'ongp'yesagant'ang

### (3) 尿中 Dopamine 含量變化에 미치는 影響

7日 동안 騒音과 振動 스트레스를 주면서 實驗 第5日부터 粘液을 投與하기 시작하여 實驗 第7日과 第12日에 尿中 dopamine 含量을 HPLC로 測定 比較하였던 바, 다음과 같은 結果를 얻었다.

實驗 第7日, 正常群은  $9.80 \pm 3.28$  pg/ml, 對照群은  $49.71 \pm 43.42$  pg/ml로 나와 對照群이 正常群보다 尿中 dopamine 含量이 增加하였으며, S-1群은  $41.60 \pm 3.00$  pg/ml, S-2群은  $38.99 \pm 7.61$  pg/ml로 나와 對照群에 비해 有意性 ( $\alpha = 0.05$ ) 있게 減少하였으나, T-1群은  $89.50 \pm 13.93$  pg/ml, T-2群은  $117.73 \pm 51.66$  pg/ml로 나와 對照群에 비해 有意한 ( $\alpha = 0.05$ ) 增加를 나타냈다. (Table. 4)

實驗 第12日, 正常群은  $34.64 \pm 23.73$  pg/ml, 對照群은  $250.39 \pm 313.74$  pg/ml로 나와 對照群이 正常群보다 尿中 dopamine 含量이 增加하였으며, S-1群은  $132.24 \pm 164.61$  pg/ml, S-2群은  $170.41 \pm 86.77$  pg/ml, T-1群은  $51.91 \pm 48.34$  pg/ml, 그리고 T-2群은  $134.87 \pm 91.14$  pg/ml로 나와 각 實驗群은 모두 對照群에 비해 減少하였으며, T-1群이 有意한 ( $\alpha = 0.05$ ) 減少를 나타냈다. (Table. 4-1)

Table 4. Influence on the Dopamine(DA) Contents in the Urine of the Rats Exposed to Noise and Vibration Stress on the 7th Day.

(Duncan's-Multifl Range Test for Variable :  $\alpha = 0.05$ )

Group	No. of animals	Mean $\pm$ SD <sup>a</sup> (pg/ml)	Duncan Grouping <sup>a</sup>
T-2	10	117.73 $\pm$ 51.65	A
T-1	10	89.50 $\pm$ 13.93	B
Con.	10	49.71 $\pm$ 43.42	C
S-1	10	41.60 $\pm$ 3.00	C
S-2	10	38.99 $\pm$ 7.61	C
Nor.	10	9.80 $\pm$ 3.28	D

F-Value=15.78

1) Mean  $\pm$  Standard Deviation of DA contents

a) means that the same letter are not significantly different at  $\alpha = 0.05$  level.

Nor. : Normal group

Con. : Controlled group of the rats exposed to noise and vibration stress

S-1 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with Soumin P'almulgunjat'ang

S-2 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with Soumin Shibimikwanjungt'ang

T-1 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with T'aeümin Chowisüngch'ongt'ang

T-2 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with T'aeūmin Ch'Chowisūngchōngngp'yesagant'ang

with Soumin Shibimikwanjungt'ang

T-1 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with T'aeūmin Chowisūngch'Chowisūngchōngngt'ang

T-2 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with T'aeūmin Ch'Chowisūngchōngngp'yesagant'ang

Table 4-1. Influence on the Dopamine(DA) Contents in the Urine of the Rats Exposed to Noise and Vibration Stress on the 12th Day.

(Duncan's Multifl Range Test for Variable :  $\alpha=0.05$ )

Group	No. of animals	Mean $\pm$ SD <sup>1)</sup> (pg/ml)	Duncan Grouping*
Con.	10	250.39 $\pm$ 313.74	A
S-2	10	170.41 $\pm$ 86.77	A B
T-2	10	134.87 $\pm$ 91.14	A B
S-1	10	132.24 $\pm$ 164.61	A B
T-1	10	51.91 $\pm$ 48.34	B
Nor.	10	34.64 $\pm$ 23.73	B

F-Value=2.35

1) Mean $\pm$ Standard Deviation of DA contents

a) means that the same letter are not significantly different at  $\alpha=0.05$  level.

Nor. : Normal group

Con. : Controlled group of the rats exposed to noise and vibration stress

S-1 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with Soumin P'almulgunjat'ang

S-2 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated

### 3. 體溫의 變化에 미치는 영향

7日 동안 騒音과 振動 스트레스를 주면서 實驗 第 5日부터 粘液을 投與하기 시작하여 實驗 第 7日과 第 12日에 體溫을 測定 比較하였던 바, 다음과 같은 結果를 얻었다.

實驗 第 7日, 正常群은 36.7 $\pm$ 0.4°C, 對照群은 37.0 $\pm$ 0.6°C로 나와 對照群이 正常群보다 體溫이 上昇하였으며, S-1群은 36.4 $\pm$ 0.3°C, S-2群은 36.3 $\pm$ 0.4°C, T-1群은 36.8 $\pm$ 0.5°C, 그리고 T-2群은 36.9 $\pm$ 0.7°C로 나와 각 實驗群은 모두 對照群에 比하여 體溫이 下降하였으며, S-1群과 S-2群에서 有意性(각각  $\alpha=0.05$ )이 認定되었다. (Table. 5)

實驗 第 12日, 正常群은 37.0 $\pm$ 0.4°C, 對照群은 37.6 $\pm$ 0.5°C로 나와 對照群이 正常群보다 體溫이 上昇하였으며, S-1群은 37.3 $\pm$ 0.7°C, S-2群은 37.4 $\pm$ 0.4°C, T-1群은 37.6 $\pm$ 0.8°C, 그리고 T-2群은 37.4 $\pm$ 0.7°C로 나와 각 實驗群은 모두 對照群에 比하여 下降하는 傾向이 있었으나 有意성은 없었다. (Table. 5-1)

Table 5. Influence on the Body Temperature (BT) of the Rats Exposed to Noise and Vibration Stress on the 7th Day.

(Duncan's Multifl Range Test for Variable :  $\alpha=0.05$ )

Group	No. of animals	Mean $\pm$ SD <sup>b</sup> (pg/ml)	Duncan Grouping <sup>a</sup>
Con.	15	37.0 $\pm$ 0.6	A
T-2	15	36.9 $\pm$ 0.7	A
T-1	15	36.8 $\pm$ 0.5	A B
Nor.	15	36.7 $\pm$ 0.4	A B
S-1	15	36.4 $\pm$ 0.3	C
S-2	15	36.3 $\pm$ 0.4	C

F-Value=4.09

1) Mean $\pm$ Standard Deviation of BY

a) means that the same letter are not significantly different at  $\alpha=0.05$  level.

Nor. : Normal group

Con. : Controlled group of the rats exposed to noise and vibration stress

S-1 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with Soŭmin P'almulgunjat'ang

S-2 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with Soŭmin Shibimikwanjungt'ang

T-1 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with T'aeŭmin Chowisŭngchŏngt'ang

T-2 : Group of the rats exposed to noise

and vibration stress and treated with T'aeŭmin Ch'ŏngp'yesagant'ang

Table 5-1. Influence on the Body Temperature (BT) of the Rats Exposed to Noise and Vibration Stress on the 12th Day.

(Duncan's Multifl Range Test for Variable :  $\alpha=0.05$ )

Group	No. of animals	Mean $\pm$ SD <sup>b</sup> (pg/ml)	Duncan Grouping <sup>a</sup>
Con.	15	37.6 $\pm$ 0.5	A
T-1	15	37.6 $\pm$ 0.8	A
T-2	15	37.4 $\pm$ 0.7	A B
S-2	15	37.4 $\pm$ 0.4	A B
S-1	15	37.3 $\pm$ 0.7	A B
Nor.	15	37.0 $\pm$ 0.4	B

F-Value=1.92

1) Mean $\pm$ Standard Deviation of BT

a) means that the same letter are not significantly different at  $\alpha=0.05$  level.

Nor. : Normal group

Con. : Controlled group of the rats exposed to noise and vibration stress

S-1 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with Soŭmin P'almulgunjat'ang

S-2 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with Soŭmin Shibimikwanjungt'ang

T-1 : Group of the rats exposed to noise

and vibration stress and treated with T'aeŭmin Chowisŭngch'ŏngt'ang

T-2 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with T'aeŭmin Ch'ŏngp'yesagant'ang

#### 4. 心搏數의 變化에 미치는 影響

7日 동안 騒音과 振動 스트레스를 주면서 實驗 第 5日 째부터 粘液을 投與하기 시작하여 實驗 第 7日과 第 12日에 心搏數를 測定 比較하였던 바, 다음과 같은 結果를 얻었다.

實驗 第 7日, 正常群은  $320 \pm 27$ beats/min, 對照群은  $355 \pm 26$ beats/min로 나와 對照群이 正常群보다 心搏數가 增加하였으며, S-1群은  $328 \pm 3$ beats/min, S-2群은  $338 \pm 23$ beats/min, T-1群은  $342 \pm 30$ beats/min, 그리고 T-2群은  $350 \pm 26$ beats/min로 나와 각 實驗群은 모두 對照群에 比하여 心搏數가 減少하였으며, S-1群에서 有意性( $\alpha=0.05$ )이 認定되었다. (Table. 6)

實驗 第 12日, 正常群은  $337 \pm 21$ beats/min, 對照群은  $363 \pm 26$ beats/min로 나와 對照群이 正常群보다 心搏數가 增加하였으며, S-1群은  $345 \pm 18$ beats/min, S-2群은  $341 \pm 17$ beats/min, T-1群은  $353 \pm 17$ beats/min, 그리고 T-2群은  $366 \pm 16$ beats/min로 나와 T-2群은 오히려 對照群에 比해 心搏數가 減少 하였으며, S-1群과 S-2群에서 有意性(각각  $\alpha=0.05$ ) 있는 減少를 나타냈다. (Table. 6-1)

Table 6. Influence on the Heart Rate(HR) of the Rats Exposed to Noise and Vibration Stress on the 7th Day.

(Duncan's Multifl Range Test for Variable :  $\alpha=0.05$ )

Group	No. of animals	Mean $\pm$ SD <sup>1)</sup> (pg/ml)	Duncan Grouping <sup>2)</sup>
Con.	15	$355 \pm 26$	A
T-2	15	$350 \pm 26$	A
T-1	15	$342 \pm 30$	A B
S-2	15	$338 \pm 23$	C A B
S-1	15	$328 \pm 3$	C B
Nor.	15	$320 \pm 27$	C

F-Value=3.30

1) Mean  $\pm$  Standard Deviation of HR

a) means that the same letter are not significantly different at  $\alpha=0.05$  level.

Nor. : Normal group

Con. : Controled group of the rats exposed to noise and vibration stress

S-1 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with Soŭmin P'almulgunjat'ang

S-2 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with Soŭmin Shibimikwanjungt'ang

T-1 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with T'aeŭmin Chowisŭngch'ŏngt'ang

T-2 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated

with T'aeūmin Ch'ongp'yesagant'ang

Table 6-1. Influence on the Heart Rate(HR) of the Rats Exposed to Noise and Vibration Stress on the 12th Day.

(Duncan's Multifur Range Test for Variable :  $\alpha=0.05$ )

Group	No. of animals	Mean±SD <sup>1)</sup> (pg/ml)	Duncan Grouping <sup>2)</sup>
T-2	15	366±16	A
Con.	15	363±26	A
T-1	15	353±17	A
S-1	15	345±18	B
S-2	15	341±17	B
Nor.	15	337±21	B

F-Value=5.13

1) Mean±Standard Deviation of HR

a) means that the same letter are not significantly different at  $\alpha=0.05$  level.

Nor. : Normal group

Con. : Controlled group of the rats exposed to noise and vibration stress

S-1 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with Soūmin P'almulgunjat'ang

S-2 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with Soūmin Shibimikwanjungt'ang

T-1 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with T'aeūmin Chowisungch'ongt'ang

T-2 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with T'aeūmin Ch'ongp'yesagant'ang

## 5. 血壓의 變化에 미치는 影響

7日 동안 騒音과 振動 스트레스를 주면서 實驗 第 5日 째부터 粘液을 投與하기 시작하여 實驗 第 7日과 第 12日에 血壓를 測定 比較하였던 바, 다음과 같은 結果를 얻었다.

實驗 第 7日, 正常群은  $230 \pm 20$ mmHg, 對照群은  $257 \pm 16$ mmHg로 나와 對照群이 正常群보다 血壓가 上昇하였으며, S-1群은  $237 \pm 3$ mmHg, S-2群은  $246 \pm 25$ mmHg, T-1群은  $240 \pm 23$ mmHg, 그리고 T-2群은  $243 \pm 24$ mmHg로 나와 각 實驗群은 모두 對照群에 比하여 血壓가 下降하였으며, S-1群에서 有意性( $\alpha=0.05$ )이 認定되었다. (Table. 7)

實驗 第 12日, 正常群은  $232 \pm 28$ mmHg, 對照群은  $249 \pm 27$ mmHg로 나와 對照群이 正常群보다 血壓가 上昇하였으며, S-1群은  $239 \pm 19$ mmHg, S-2群은  $237 \pm 22$ mmHg, T-1群은  $241 \pm 18$ mmHg, 그리고 T-2群은  $248 \pm 18$ mmHg로 나와 각 實驗群은 모두 對照群에 比하여 血壓가 下降하였으나 有意性은 없었다. (Table. 7-1)

Table 7. Influence on the Blood Pressure(BP) of the Rats Exposed to Noise and Vibration Stress on the 7th Day.

(Duncan's Multiflur Range Test for Variable :  $\alpha=0.05$ )

Group	No. of animals	Mean $\pm$ SD <sup>1)</sup> (pg/ml)	Duncan Grouping <sup>2)</sup>
Con.	15	257 $\pm$ 16	A
S-2	15	246 $\pm$ 25	A B
T-2	15	243 $\pm$ 24	A B
T-1	15	240 $\pm$ 23	A B
S-1	15	237 $\pm$ 3	B
Nor.	15	230 $\pm$ 20	B

F-Value=2.29

1) Mean $\pm$ Standard Deviation of BP

a) means that the same letter are not significantly different at  $\alpha=0.05$  level.

Nor. : Normal group

Con. : Controlled group of the rats exposed to noise and vibration stress

S-1 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with Soŭmin P'almulgunjat'ang

S-2 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with Soŭmin Shibimikwanjungt'ang

T-1 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with T'aeŭmin Chowisŭngchŏngt'ang

T-2 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated

with T'aeŭmin Ch'ŏngp'yesagant'ang

Table 7-1. Influence on the Blood Pressure(BP) of the Rats Exposed to Noise and Vibration Stress on the 12th Day.

(Duncan's Multiflur Range Test for Variable :  $\alpha=0.05$ )

Group	No. of animals	Mean $\pm$ SD <sup>1)</sup> (pg/ml)	Duncan Grouping <sup>2)</sup>
Con.	15	249 $\pm$ 27	A
T-2	15	248 $\pm$ 18	A
T-1	15	241 $\pm$ 18	A
S-1	15	239 $\pm$ 19	A
S-2	15	237 $\pm$ 22	A
Nor.	15	232 $\pm$ 28	A

F-Value=1.16

1) Mean $\pm$ Standard Deviation of BP

a) means that the same letter are not significantly different at  $\alpha=0.05$  level.

Nor. : Normal group

Con. : Controlled group of the rats exposed to noise and vibration stress

S-1 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with Soŭmin P'almulgunjat'ang

S-2 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with Soŭmin Shibimikwanjungt'ang

T-1 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated

with T'aeūmin Chowisūngch'ōngt'  
ang

T-2 : Group of the rats exposed to noise  
and vibration stress and treated  
with T'aeūmin Ch'ōngp'yēsagant'  
ang

## 6. 胃粘膜炎의 變化에 미치는 影響

7日 동안 騒音과 振動 스트레스를 주면서 實驗  
第 5日 째부터 粘液을 投與하기 시작하여 實驗 第  
7日과 第 12日에 胃粘膜炎에 미치는 影響을 알아보기  
위해 ether로 痲醉하여 胃를 摘出한 다음 5%  
formalin 용액에 10분간 固定시킨후 胃의 大彎側  
을 따라 切開하여 全胃部에 發生하는 變化를 index  
로서 評價한 바, 다음과 같은 結果를 얻었다.

實驗 第 7日, 正常群은 (-), (+), (++)가 各  
各 14마리, 1마리, 0마리로 나타났는데 비하여 對  
照群은 各各 1마리, 4마리, 10마리의 順으로 나타  
나 스트레스를 받은 후 胃粘膜炎의 상태가 潰瘍性 變  
化를 많이 보인 것으로 나타났으며(Table 8), MH  
Chi-Square 法에 의하여 有意性(p=0.000)이 認定  
되었다.(Table 8-2)

各 實驗群에 있어서는 S-1群이 5마리, 10마리,  
0마리의 順으로 나타나 (Table 8)가장 有意性(p=  
0.000)이 높게 潰瘍에서 回復되었으며(Table. 8-  
2), S-2群은 4마리, 8마리, 3마리의 順으로, T-1  
群은 4마리, 7마리, 4마리의 順으로, T-2群은 3마  
리, 10마리, 2마리의 順으로 나타나(Table 8) 各  
實驗群 모두 有意性(各各 p<0.01, p<0.05,  
p<0.01)있게 潰瘍으로부터 回復된 것으로 나타났  
다.(Table 8-2)

實驗 第 12日, 正常群은 (-), (+), (++)가  
各各 13마리, 2마리, 0마리로 나타났는데 비하여  
對照群은 各各 3마리, 8마리, 4마리의 順으로 나타

나(Table 8-1) 有意性(p=0.000) 있게 潰瘍性 變化  
를 보여주었다.(Table 8-2)

各 實驗群에 있어서는 S-1群이 5마리, 10마리,  
0마리의 順으로 S-2群이 6마리, 8마리, 1마리의  
順으로 T-1群은 3마리, 9마리, 3마리의 順으로,  
T-2群은 2마리, 12마리, 1마리의 順으로 나타나  
(Table 8-1) 各 實驗群 모두에서 全般的으로 潰瘍  
에서 回復되는 傾向을 보여주었으나 有意性은 없었  
다.(Table 8-2)

Table 8. Influence on the Gastric Ulceration  
of the Rats Exposed to Noise and  
Vibration Stress on the 7th Day

Group	Status of Gastric Ulcers			Total
	(-)	(+)	(++)	
Nor.	14	1	0	15
Con.	1	4	10	15
S-1	5	10	0	15
S-2	4	8	3	15
T-1	4	7	4	15
T-2	3	10	2	15
Total	31	40	19	90

\* Numbers indicate the observed  
frequency of rats.

\* MH Chi-Square(Ridit Scores) : DF=1,  
Value=3.75, ∴ P<0.05,  
Difference is significant.

Nor. : Normal group

Con. : Controlled group of the rats  
exposed to noise and vibration  
stress

S-1 : Group of the rats exposed to noise  
and vibration stress and treated  
with Soumin P'almulgunjat'ang

S-2 : Group of the rats exposed to noise

and vibration stress and treated with Soumin Shibimikwanjungt'ang

T-1 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with T'aeumin Chowisungch'ongt'ang

T-2 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with T'aeumin Ch'ongp'yesagant'ang

<Status>

(-) : appearance of normal mucosa folds

(+) : disappearance of mucosa folds about 1/3 over

(++) : disappearance of mucosa folds about 1/3 over and appearance of mild congestive hyperemia of mucosa

Table 8-1. Influence on the Gastric Ulceration of the Rats Exposed to Noise and Vibration Stress on the 12th Day

Group	Status of Gastric Ulcers			Total
	(-)	(+)	(++)	
Nor.	13	2	0	15
Con.	3	8	4	15
S-1	5	10	0	15
S-2	6	8	1	15
T-1	3	9	3	15
T-2	2	12	1	15
Total	32	49	8	90

\*Numbers indicate the observed frequency of rats.

\*MH Chi-Square(Ridit Scores) : DF=1, Value=10.43, ∴P<0.001, Difference is significant.

Nor. : Normal group

Con. : Controled group of the rats edposed to noise and vibration stress

S-1 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with Soumin P'almulgunjat'ang

S-2 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with Soumin Shibimikwanjungt'ang

T-1 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with T'aeumin Chowisungch'ongt'ang

T-2 : Group of the rats exposed to noise and vibration stress and treated with T'aeumin Ch'ongp'yesagant'ang

<Status>

(-) : appearance of normal mucosa folds

(+) : disappearance of mucosa folds about 1/3 over

(++) : disappearance of mucosa folds about 1/3 over and appearance of mild congestive hyperemia of mucosa

Table 8-2. Influence on the Gastric Ulceration of the Rats Exposed to Noise and Vibration Stress on the 7th Day

Group	7th day		12th day	
	Ridit-Score value	P-value	Ridit-Score value	P-value
Con-Nor	21.67	0.000	12.31	0.000
Con-S-1	12.89	<0.001	1.95	-
Con-S-2	6.45	<0.01	1.80	-
Con-T-1	4.99	<0.05	0.00	-
Con-T-2	7.69	<0.01	3.00	-

- Con-Nor : comparison of the contred group and the normal group
- Con-S1 : comparison of the contred group and the Soumin P'almulgunjat'ang group
- Con-S2 : comparison of the contred group and the Soumin Shibimikwanjungt'ang group
- Con-T1 : comparison of the contred group and the T'aeūmin Chowisūngch'ōngt'ang group
- Con-T2 : comparison of the contred group and the T'aeūmin Ch'ōngp'yesagant'ang group

#### IV. 總括 및 考察

李濟馬는 〈東醫壽世保元〉四端論에서 喜怒哀樂의 性情과 太少陰陽의 臟器大小와의 關係를 제시하여 四象體質의 區分이 근본적으로 性情과 關係를 갖는 것으로 인식함으로써 四象醫學이 性情中心의 醫學, 즉 心身醫學임을 암시하고 있다. 따라서 그는 四象醫學의 病因에 있어서도 體質의 差等關係에서 나타나는 性情의 偏急現象이 發病의 가장 중요한 原因이라 하고, 여기에서 비롯된 人體의 不均衡을 四象處方 뿐 아니라 體質別 攝生方法和 精神의 修養을 통하여 調節함으로써 疾病을 豫防하고 治療한다는 四象醫學의 治療思想을 제시하였던 것이다.

李濟馬는 四端論에서 “太陽人은 暴怒深哀가 있고, 少陽人은 暴哀深怒가, 太陰人은 浪樂深喜가, 少陰人은 浪喜深樂이 있으니 警戒해야만 한다”라 하고, “太陰人은 浪樂深喜가, 少陰人은 浪喜深樂이 있으니 警戒해야만 한다”라 하고, “太陽人은 哀極不濟하면 忿怒激外하고, 少陽人은 怒極不勝하면 悲

哀動中하며, 少陰人은 樂極不成하면 喜好不定하고, 太陰人은 喜極不服하면 侈樂無厭해진다. 이와 같이 動하는 것은 以刀割臟하는 것과 다름없음이니 一次大動이면 十年동안 回復이 어렵다. 이것은 死生壽夭의 機關이다”라 하여 各 體質別 性情의 偏急傾向을 제시하여 이를 警戒토록 하였다.

醫源論에서는 “옛 醫師들이 心이 愛惡所慾과 喜怒哀樂이 偏着된 것이 病의 原因이 되는 줄 모르고 단지 脾胃水穀과 風寒暑濕이 觸犯하는 것만 病의 原因인 줄 알아…”라고 하여 體質의 差等關係에서 나타나는 性情의 偏急現象과 心慾이 發病의 主 原因임을 밝히고 있다.

臟腑論에서는 “耳目鼻口의 用이 深遠廣大하면 精神氣血이 生하고, 淺近狹小하면 精神氣血이 耗한다… 肺脾肝腎의 用이 正直中和하면 津液膏油가 充하고, 偏倚過不及하면 津液膏油가 削한다”라고 하여 性情의 偏倚過不及 狀態를 正直中和하는 中庸的 調節精神으로 다스리는 것이 四象醫學의 기본적인 治病의 原理, 즉 ‘治心治病’의 原理가 됨을 밝히고 있다.

한편, 李濟馬는 구체적인 病證을 論하는 과정에서 주로 難治病을 설명할 때 心慾과 性情의 偏急과 病證과의 연관성을 구체적으로 밝히고 있는데, 少陰人 藏厥病을 설명하면서 “少陰人이 喜好不定하고 計窮力屈하면 心이 煩躁한다”라 하였고, 少陽人 亡陰病 治驗例에서 “항상 平心靜慮하고 哀心과 怒心を 警戒토록 하기를…”이라 하고, 少陽人 消渴病에 대하여, “消渴이라는 것은 病人의 胸次가 寬遠闊達하지 못하고 陋固膠小하여 보는 것이 淺하고 하고자 하는 것이 速하고 計策이 鶻突하며 意思가 艱乏하기 때문에 大腸의 清陽上升之氣가 스스로 充足되지 못하고 날로 耗困해지므로 오는 病이다”라 하고, “(少陽人은) 平心靜思하면 陽氣의 上升이 輕清하고 頭面四肢에 充足하는데, 이것은 元氣이며 清陽이다. 勞心焦思하면 陽氣가 重濁하게 下陷하여

頭面四肢에鬱熱하게 되는데, 이것은 火氣이며 耗陽이다”라 하였다. 그리고 太陰人 燥熱病을 설명하면서 “이 病은 원래 侈樂無厭하고 慾火外馳하여 肝熱이 大盛하고 肺燥가 太枯한 까닭이다 … 一百日 동안 安心滌慾하면서 用藥하면 어찌 治療되지 않을 까닭이 있겠는가”라 하고, 太陰人의 浮腫은 ‘勞心 焦思 屢謀不成’하기 때문에, 太陰人의 夢泄病은 ‘謀慮太多 思想無窮’하기 때문에 온다고 하였다. 또한 太陽人 外感腰脊病에 “반드시 戒深哀하고 遠嗔怒하며 修清定한 然後야 그 病이 나올 수 있다”하고, 太陽人 內觸小腸病에 “반드시 遠嗔怒하고 斷厚味한 然後야 그 病이 나올 수 있다”라 하였다.<sup>18)19)</sup>

이와 같은 내용들이 보여주듯 四象醫學의 病因, 病機 및 治病理論 모두가 心身醫學의 內容으로 되어 있음을 알 수 있다.

四象醫學의 病因論에서 心慾과 性情의 偏急은 각 體質別 臟器大小에 따른 身體的 脆弱點, 즉 偏大와 偏小한 臟器의 陰陽升降機能을 失調케 하여 疾病을 誘發하는 것으로 보고 있다. 이러한 心慾과 性情의 偏急에 의한 陰陽升降의 失調現象은 現代醫學에서 말하는 스트레스에 의한 自律神經機能의 失調現象과 어느정도 符合되는 면이 있다.

朴<sup>8)</sup>은 自律神經系가 交感神經系와 副交感神經系 兩者의 拮抗作用에 의하여 유기체의 恒常性 維持와 緊急狀況에 대처하는 작용을 東洋醫學에서의 陰陽의 概念과 同一하다고 하고, 性理學의 理氣說에서의 性(理)-情-氣의 發顯을 大腦皮質-邊緣界-視床下部의 自律神經 軸에 의한 과정으로 해석하기도 하였다.

따라서 스트레스와 自律神經理論에 입각하여 四象醫學의 心身醫學의 原理에 대해 檢證해 본다면 四象醫學을 現代의으로 해석하는 하나의 方法이 될 것이라 思料된다.

스트레스에 대한 概念은 19세기 말 Bernard가

外部環境에 대하여 內部環境을 항상 一定하게 維持 하려는 生體의 機轉을 ‘生體 恒常性’이라 하고, ‘stress’를 鬭爭 또는 逃避反應에 관계되는 用語로 사용하는데서 비롯된다.<sup>5)41)49)64)</sup> 또한 H. Selye<sup>91)</sup>가 Cannon의 이론에 근거하여 스트레스에 대한 유기체의 生理的 全身反應을 “凡適應症候群”이라 하고, ‘stress’를 어떠한 要求에 대한 身體의 非特異的인 反應으로, ‘stressor’를 스트레스반응을 誘發시키는 環境의 刺戟으로 定義하면서부터 醫學에 일반화 되었다.<sup>5)49)64)</sup>

스트레스에 대하여, Selye<sup>91)</sup>는 生體에 미치는 刺戟이 일정한 強度 以上이 될 경우 이것은 傷害的으로 작용하고 이때에 生體는 그 刺戟의 種類와 관계 없이 一定한 生理的 變化를 일으키게 된다고 하였는데, 일반적으로 스트레스는 生體의 均衡을 깨뜨리려는 外部 및 內部環境의 刺戟을 말하며, 이러한 스트레스는 寒冷, 熱, 外傷, 感染 등의 物理的인 刺戟에 의하여 일어나기도 하나 現代生活에서는 社會的 狀況에서 誘發되는 精神的인 刺戟들이 보다 더 스트레스를 주는 要因으로 作用한다.<sup>37)60)</sup>

自律神經系는 心臟, 血管, 分泌腺, 기타 臟器의 平滑筋을 支配하여 이들의 不隨意的 自律機能을 조절하는데 交感神經系와 副交感神經系로 나뉘어져 있으며, 喜怒哀樂이나 營養生活 등에 관계하고 다른 神經系에 비해 腦의 支配로부터 비교적 獨立的으로 作用한다고 해서 自律神經系라 하고, 生活現象에 크게 關與된다고 해서 生活神經이라 하기도 한다.<sup>1)10)13)23)</sup>

이들 自律神經系중 交感神經系는 恒常性的 維持 및 緊急狀況 때에 대비하여 여러 신체반응을 일으키는데, 예를 들면, 寒冷에 노출될 때 皮膚로 가는 血管을 縮小시켜 體熱의 放散을 방지하고 骨格筋의 戰慄을 일으키므로 體熱生産을 增進시켜 體溫을 정상적으로 유지시키려 하는 반면, 따뜻한 곳에서는 皮膚의 血管을 擴張시키거나 땀을 내어 末梢에서의

體熱 發散을 促進시켜 역시 體溫을 정상적으로 유지시키려 한다. 이러한 反應은 전형적인 恒常性 維持 反應의 한 例이다. 또 出血, 外傷, 심한 疾病, 여러가지 심한 스트레스, 또는 심한 恐怖나 忿怒때 나타나는 여러 反應들(血壓의 上昇, 心搏數의 增加, glycogenolysis의 增加로 인한 血糖量值의 上昇, 骨格筋으로의 血流量 增加 등)은 身體가 緊急 狀況에 처했을 때 要求되는 바람직한 反應이며, 이러한 反應은 주로 交感神經系의 作用에 의한 것이다. 반면에 副交感神經系는 신체 內臟에 分布되고 있으며 주로 內部 臟器의 機能을 調節하여 원활한 機能을 維持하게 하고 交感神經 興奮時 소모되었던 에너지를 回復하도록 調節하는 機能을 한다. 113)23)

自律神經反射는 中樞神經 수준에서도 이루어지는데, 發汗, 血壓의 變動, 溫度變化에 따른 血管運動 反應, 膀胱의 排尿反射, 그리고 直腸과 精囊의 排出反射 등은 脊髓 수준에서 이루어지고, 血壓과 呼吸調節은 延髓에서 이루어지며, 전반적인 自律神經을 통합관리하는 것은 視床下部이다. 視床下部는 腦下垂體에 풍부한 神經纖維를 내보내 그의 호르몬 分泌를 조절한다. 한편, 大腦皮質 특히 邊緣葉과도 밀접한 관계가 있어 兩者가一體가 되어 邊緣系로서 작용한다. 따라서 自律神經系는 단순히 神經性 調節 뿐만 아니라 體液性 調節에도 중요한 역할을 한다. 5)10:13)

感情과 自律神經系와의 관계에 대하여 最初로 상세한 生理學的 實驗을 실행한 사람은 Cannon<sup>69)</sup>으로서, 고양이에게 개를 보일 때 고양이는 놀라서 興奮하며, 이 때 心搏數가 증가하고 胃運動이 억제되며 血中에는 catecholamine이 放出되는 것을 알았으며 이같은 반응을 緊急反應이라 불렀다. 그 후 Hess<sup>79)</sup>는 痲醉하지 않은 상태에서 고양이에게 外側視床下部를 電氣刺戟하면 忿怒하는 표정이 나타나며 血壓과 骨格筋 血流量가 增加하여 腸의 運動

과 血流量가 減少하는 등 忿怒 때와 동일하게 自律神經反應과 身體運動反應이 일어나는 것을 알았다. 이같은 實驗은 사람과 動物이 外界로부터 강한 stressor를 받으면 그 影響이 自律神經을 통하여 全身反應이 일어난다는 것과 이러한 反應의 中樞가 視床下部에 存在함을 表示하고 있다. 5)66)

1940년대 후반에 Harris<sup>78)</sup> 등의 연구로 腦下垂體가 視床下部의 影響을 받고 있다는 것이 분명해졌으며, 視床下部의 內分泌細胞들은 스트레스성 刺戟을 포함한 神經影響에 敏敏하게 反應한다는 것이 證明되면서 視床下部-腦下垂體-副腎皮質 軸이 스트레스에 대한 內分泌反應의 연구층에서 가장 집중적인 관심을 받게 되었다. 人間에서 스트레스에 대한 호르몬 反應들의 연구는 生理的 恒常性에서 心理的 鬭爭機轉의 機能을 밝혀 주었고, 스트레스에 관련된 病들을 調整하는 神經內分泌機轉에 중요한 可能性을 강조했다. 49)

한편, 스트레스에 따른 神經內分泌系의 機能 변화에 대하여 유기체의 反應時期에 따라 反應局面의 차이가 있는 것으로 되어 있는데, 첫째, 스트레스에 대해 유기체가 卽刻的으로 反應을 보이는 時期로 이는 視床下部-交感神經系를 통해 epinephrine과 norepinephrine이 分泌되므로 나타나며, 作用臟器로는 心血管系, 肺 및 기타 自律神經系의 영향하의 臟器들이 포함되며, 作用期間은 5-10분인 것으로 되어 있다. 둘째, 中間反應의 時期로 視床下部-副腎髓質 軸에 의한 反應이 이에 해당되며, 作用物質은 epinephrine과 norepinephrine이며, 作用臟器 또한 卽刻反應部位와 동일하나 단지 作用物質의 量的 差異로 인해 유기체에서 나타나는 反應持續期間이 卽刻反應의 최소 10배는 되는 것으로 알려져 있다. 셋째, 長期間의 反應으로 視床下部-腦下垂體-副腎皮質 軸, 視床下部-腦下垂體-甲狀腺 軸, 視床下部-腦下垂體 軸 및 vasopressin 軸이 이에 해당되며, 作用臟器는 모

든 身體器官이 이들 軸의 活動의 影響을 받게 된다고 한다.<sup>41) 42) 49)</sup>

著者は 四象醫學이 性情的 偏急現狀에서 惹起되는 人體의 不均衡 現象을 調節함으로써 疾病을 治療한다는 基本 認識에 바탕을 두어, 白鼠에 騒音과 振動을 동시에 주어 스트레스를 誘發하고 自律神經系의 機能失調를 惹起시킨 다음 四象處方을 投與하여 自律神經 機能의 改善 與否를 確認하는 作業을 통하여 間接的으로 四象醫學의 原理를 檢證하고자 本 實驗에 着手하게 되었다.

自律神經系의 機能을 檢査하기 위한 方法이 최근 많이 알려지고 있는데, 心電圖와 血壓計를 이용하여 施行하는 非管血的(noninvasive)인 方法이 특수한 檢査施設이 필요 없고 臨床에서 간편하게 施行할 수 있어서 많이 이용되고 있다.<sup>51)</sup> 이러한 非血管的인 方法으로는 體位變動, Valsalva maneuver, 심호흡, cold pressor test 및 hand grip maneuver 등에 의한 心搏動數의 變化와 心血管系 自律神經의 反射機能을 檢査하는 方法들이 있다.<sup>27) 54)</sup> 그러나 이러한 方法들은 人體를 對象으로 行해지고 있으며, 쥐와 같은 動物을 對象으로 自律神經機能을 檢査하는 특별한 方法은 나와 있지 않고, 交感神經 興奮時 나타나는 catecholamine의 上昇, 血壓의 上昇, 心搏數의 增加, 血糖量의 增加, 骨格筋으로의 血流量의 增加, 瞳孔의 擴大, 體溫의 變化 등을 檢測하는 方式으로 部分的이나 自律神經機能을 檢査하고 있는 實情이다.<sup>61)</sup>

이에 著者は 交感神經을 興奮시키기 위하여 白鼠에 騒音(90-100db)과 振動(10Hz)을 同時에 30分間 주는 方法으로 스트레스를 誘發시키고 60分間 休息시키는 것을 1회로 하여, 1日 3회씩 7日 동안 스트레스를 주는 方法으로 自律神經機能障碍를 誘發하였고, 그 후 四象處方을 投與한 後 尿中 catecholamine 含量이 變化, 體溫의 變化, 心搏數의 變化, 血壓의 變化를 測定하여 四象處方이 스트레

스 誘發 白鼠의 自律神經機能에 미치는 影響을 살펴 보았으며, 스트레스로 因한 白鼠의 胃潰瘍에 미치는 影響에 대하여도 살펴보았다.

騒音의 定義는 個人의 主觀的인 立場에서는 自身이 원치 않는 소리라고 定義하며, 物理的인 面에서는 不規則音, 非週期的이고 高周波音域의 特性을 나타내는 音이라고 定義한다.<sup>15)</sup> 강렬한 騒音은 生體의 防禦反應을 일으켜 주로 交感神經과 內分泌系를 興奮시키게 되는데,<sup>15)</sup> 騒音이 生體에 미치는 影響으로 非聽力影響에 대하여 최근에 알려진 研究로는 주로 呼吸, 心搏動率, 血壓, 胃液分泌機能, 胃腸管의 活動, 血糖, catecholamine, 成長호르몬, 免疫, 感染에 대한 低抗性 등에 관한 것들이다.<sup>53) 56) 65-67) 71-73) 75-77) 80) 81) 85) 86) 89) 93-96)</sup>

振動은 어떤 物體가 外力에 의하여 平衡狀態에 있는 位置에서 前後, 左右 또는 上下로 흔들리는 것을 말하며, 振動刺戟의 受容體는 皮下, 骨膜, 內臟에 分布되어 있는 Pacini소체로 보고있다. 심한 振動에 의하여 生體는 壓迫感과 不快感, 疼痛感을 받게되며 恐怖와 惡寒을 느낀다. 또한 一時的인 心臟機能과 末梢循環의 變化, 血壓上昇, 脈搏增加, 內分泌系의 異常을 초래한다.<sup>15)</sup>

騒音과 振動이 同時에 作用할 때 人體에 미치는 影響에 대한 研究로는 Kovacevic<sup>65)</sup> 과 Kurulashvili<sup>64)</sup> 등에 의하여 腦內 dopamine neuron 活性의 增加, 血壓의 上昇, 기타 生理活動의 支障을 招來한다고 報告되어 있다.

갑작스러운 스트레스는 緊急事態 對處系인 交感神經系의 活動을 增加시켜서 副腎髓質이 norepinephrine과 epinephrine을 血液으로 放出하게 하며, epinephrine은 腦下垂體前葉에 ACTH(副腎皮質刺戟호르몬)를 분비케 하는데 이는 다시 副腎皮質을 刺戟하여 生체내 活動의 原動力인 에너지 대사 호르몬을 分泌하여 스트레스狀態에 대응하게 된다.<sup>3) 22)</sup> catecholamine은 norepinephrine,

epinephrine 및 dopamine과 같은 化合物을 포함하는 芳香族 部分인 catechol과 脂肪族 部分인 amine으로 구성되는 交感神經 興奮作用을 나타내는 化合物群을 말하는데,<sup>88)</sup> norepinephrine과 dopamine은 서로 비슷한 구조를 가진 amine 化合物로 脊椎動物의 交感神經節後纖維와 中樞神經系에서 전달물질로 작용하며, epinephrine은 副腎髓質의 chromaffin 세포에서 분비한다.<sup>4)10)11)</sup>

交感神經이 刺戟되면 이들이 作用을 나타내는데, 心筋에서는 心搏動數 및 收縮力이 增加, 血管의 수축과 확장, 胃腸筋肉의 운동성 억제와 수축, 膀胱尿管의 이완, 膀胱括約筋의 수축, 子宮의 수축과 이완, 精囊과 精管의 수축, 散瞳, 氣管支筋의 이완, 起毛筋의 수축, 唾液腺의 粘液分泌, 消化腺분비의 감소, 肝의 糖原質 분해와 葡萄糖 新生, 脂肪細胞의 지방분해 및 insuline 분비의 감소 등이 나타난다.<sup>2)6)</sup>

한편, 適應할 수 있는 以上の 스트레스가 附加될 경우 유기체는 恒常性이 파괴되어 身體에서 가장 脆弱한 部位에 疾病이 생기는데, 이에 대한 研究로 Cannon<sup>69)</sup>은 일찌기 情緒的 衝擊을 받을 경우 胃腸障礙가 나타남을 보고하였고, Selye<sup>92)</sup>는 쥐에게 拘束스트레스를 주어 腺部位 潰瘍을 발생시켰음을 最初로 報告하였다. 以後로 최근까지 動物을 대상으로 스트레스성 潰瘍을 발생시키는 많은 實驗的方法들이 개발되었는데 誘發因子는 주로 拘束, 寒冷, 孤立, 強制的 運動, 電氣쇼크, 環境의 變化 등을 사용한 것이다.<sup>74)87)90)97)</sup>

최근들어 스트레스 및 catecholamine에 대한 韓醫學의 研究들이 많이 施行되고 있는데, 주로 韓方處方을 이용한 抗스트레스 效果에 對한 것으로 血中, 혹은 尿中の catecholamine 含量變化와 胃潰瘍에 미치는 影響에 關한 것들이 많이 報告되어 있으며,<sup>24)26)31-33)37)38)40)45-48)57-60)62-64)</sup> 鍼, 灸 및 水鍼刺戟이 catecholamine 含量에 미치는 影響 등

도 報告되어 있다.<sup>29)35)36)</sup> 이 중에서 四象處方을 이용한 實驗으로는 金<sup>32)</sup>, 韓<sup>62)</sup> 및 洪<sup>64)</sup>의 少陰人 香附子八物湯과 申<sup>46)</sup>의 少陰人 補中益氣湯의 抗스트레스 效果에 對한 實驗的 研究가 報告되어 있다.

그러나 아직 四象處方을 이용하여 스트레스 誘發에 따른 自律神經機能의 전반적인 調節을 여부에 焦點을 맞춰 研究한 報告는 接하지 못하였으며, 더우기 각 體質別 表病證과 裏病證에 쓰이는 處方을 여러개 사용하여 實驗한 報告는 없었기 때문에 本實驗에 着手하게 된 것이다.

本實驗에 사용된 四象處方은 모두 李濟馬의 新定方으로서 <東醫壽世保元>에 記載되어 있는 것으로 少陰人 八物君子湯, 少陰人 十二味寬中湯, 太陰人 調胃升清湯, 太陰人 清肺瀉肝湯을 선택하였다.

少陰人 八物君子湯은 少陰人 表病證에서 鬱狂初證, 陽明證胃家實 등에 사용되며,<sup>18)19)</sup> 여러 文獻<sup>7)9)14)16)20)</sup>에서 中風虛症, 太陽證, 陽明證, 虛勞諸證, 失血眩暈, 酒傷, 消渴, 健忘, 頭痛, 耳鳴, 婦人 經行不調, 小兒疳疾 등에 사용된다고 한 處方으로 少陰人 表病證에서 升陽益氣作用을 하는 대표적 處方중의 하나이다.

少陰人 十二味寬中湯은 少陰人 裏病證에서 太陰病證, 小便不快, 陽道不興, 將有浮腫之漸者에 사용하는 赤白何烏寬中湯에 厚朴, 枳實, 木香, 大腹皮 등을 加하여 通氣脈하는 功力을 倍加시킨 處方으로 여러 文獻<sup>7)9)14)16)20)</sup>에서 中風, 吐瀉, 霍亂, 氣鬱, 濕鬱, 痰鬱, 熱鬱, 酒積, 水積, 浮腫, 脹滿, 痰飲流注, 小便不利, 便閉, 腰痛, 肩臂痛 등에 사용된다고 한 處方으로, 少陰人 裏病證에서 裏陰降氣作用을 하는 대표적 處方중의 하나이다.

太陰人 調胃升清湯은 太陰人 表病證에서 食後痞滿, 腿脚無力 등에 사용되며,<sup>18)19)</sup> 여러 文獻<sup>7)9)14)16)20)</sup>에서 中風虛證, 食後倒飽 不思飲食, 虛勞, 健忘, 自汗, 盜汗 등에 사용된다고 한 處方으로, 太陰人 表病證에서 肺陽을 升氣시키는 作用을 하는

대표적 處方중의 하나이다.

太陰人 淸肺瀉肝湯은 太陰人 裏病證에서 燥熱病, 手指焦黑癩瘡病 등에 사용되며,<sup>18)19)</sup> 여러 文獻<sup>7)9)14)16)20)</sup>에서 中風, 中腑中臟證, 歷節風, 斑疹, 六鬱證, 消渴, 遺精, 癲癩, 吐血, 痰鬱, 産後腹痛 胞衣不下, 小兒五疳 등에 사용된다고 한 處方으로 太陰人 裏病證에서 肝燥熱을 淸利하는 作用을 하는 대표적 處方중의 하나이다.

本 實驗에서는 騒音과 振動을 동시에 주는 方法으로 白鼠의 自律神經機能의 失調를 誘發한 다음, 上記 四象處方의 自律神經機能 調節效果를 알아보기 위하여 尿中 catecholamine 含量의 변화, 體溫의 변화, 心搏數의 변화, 血壓의 변화, 胃粘膜의 변화 등을 指標로 하여 觀察하였다.

白鼠에 騒音(90-100dB)과 振動(10Hz)을 동시에 暴露시켜 7日 동안 스트레스를 誘發하고 實驗 第 5日부터 檢液을 투여하기 시작한 다음, 實驗 第 7日과 第 12日에 實驗指標의 變化를 測定해 본 결과, 對照群이 正常群에 比하여 모든 指標에서 上昇 또는 增加를 보였다. 尿中 epinephrine 含量, 尿中 norepinephrine 含量, 心搏數 및 血壓은 實驗 第 7日에 많은 上昇을 나타냈고 第 12日에도 上昇하였으나 그 比率이 第 7日보다 낮았다. 한편, 尿中 dopamine 含量 및 體溫은 實驗 第 12日에 第 7日보다 더 많은 上昇을 나타냈으나 그 差異는 크지 않았다.

이로써 騒音과 振動 스트레스가 白鼠의 自律神經機能의 失調를 誘發하였음을 알 수 있으며, 계속적인 스트레스가 주어지던 實驗 第 7日의 自律神經失調現象이 스트레스가 中斷된지 5日 後인 第 12日보다 淸한 것으로 나타났음을 알 수 있다.

本 實驗에서의 尿中 epinephrine과 norepinephrine, dopamine의 含量增加는 Markiewicz<sup>85)</sup>가 高強度의 騒音, 특히 예측없이 짧고

긴 騒音은 尿中 catecholamine의 分泌를 增加시킨다고 한 報告와, 田<sup>56)</sup>, 申<sup>46)</sup>의 90 dB의 騒音이 흰쥐의 尿中 catecholamine 分泌量을 增加시켰다는 報告와 일치하는 내용이다. 또한 騒音과 血壓과의 관계에 있어서 Verbeek등<sup>96)</sup>은 80dB을 초과하는 작업장의 근로자에게는 血壓이 上昇한다고 하였고, Idzior-Walus<sup>81)</sup>는 騒音이 크고 振動이 있을 경우 血壓이 높아지고 高血壓 患者가 增加한다고 하였고, Germano등<sup>77)</sup> 및 Tomei등<sup>94)</sup>은 環境騒音이 血壓을 높인다고 하였으며, Fisherem<sup>74)</sup>도 生後 4週되는 쥐에게 120dB의 騒音을 하루 2時間씩 1週에 5日間 暴露시켰을 때 對照群보다 血壓이 훨씬 上昇하였다고 報告하였는데, 本 實驗의 結果도 이에 一致하는것으로 나타났다.

한편, 계속적인 스트레스가 주어지던 實驗 第 7日의 自律神經 失調現象이 스트레스가 中斷된지 5日 後인 第 12日보다 淸한 것으로 나타난 것은 生體內 恒常性의 작용으로 인하여 어느정도 自然回復되는 경향을 보여주는 結果라 생각되는데, 스트레스 中斷 5日 後에도 實驗指標들이 正常群에 比하여 상당히 上昇되어 나타나는 것은 本 實驗의 스트레스 誘發 方法의 激烈한 方法이어서 이미 實驗對象 白鼠의 自律神經障礙 病態를 惹起한 것으로 보이며, 따라서 本 實驗에서 意圖하는 바인 自律神經 失調現象에 對한 四象處方의 改善效果를 檢證하는데 매우 適合한 모델이 될 수 있을 것으로 思料된다.

尿中 epinephrine 含量變化에 미치는 影響에 있어서는, 實驗 第 7日에 각 實驗群은 모두 對照群에 比하여 減少효과가 나타났으며, 太陰人 調胃淸湯 投與群과 太陰人 淸肺瀉肝湯 投與群에서 有意性 있는 改善效果를 보였다. 그리고 實驗 第 12日에도 각 實驗群은 모두 對照群에 비해 減少효과가 나타났으며, 太陰人 調胃淸湯 投與群과 太陰人 淸肺瀉肝湯 投與群에서 有意性 있는 改善效果가 나타났다.

尿中 norepinephrine 含量變化에 미치는 影響

에 있어서는, 實驗 第 7日에 각 實驗群은 모두 對照群에 比하여 減少效果가 나타났으며, 少陰人 八物君子湯 投與群, 太陰人 調胃升清湯 投與群, 太陰人 清肺瀉肝湯 投與群에서 各各 有意性 있는 改善效果를 보였다. 그리고 實驗 第 12日에도 각 實驗群은 모두 對照群에 比해 減少效果를 나타냈으며, 특히 太陰人 調胃升清湯 投與群에서 有意性 있는 改善效果를 보였고, 少陰人 八物君子湯, 投與群에서도 有意성이 認定되었다.

尿中 Dopamine 含量變化에 미치는 影響에 있어서는 實驗 第 7日에 少陰人 八物君子湯 投與群과 少陰人 十二味寬中湯 投與群은 對照群에 比해 減少效果를 보였으나 有意성은 없었고, 太陰人 調胃升清湯 投與群과 太陰人 清肺瀉肝湯 投與群은 對照群에 比해 有意한 增加를 나타냈다. 그런데 實驗 第 12日에는 각 實驗群이 모두 對照群에 比해 減少效果를 보였고, 太陰人 調胃升清湯 投與群이 有意한 改善效果를 나타냈다.

體溫의 變化에 미치는 影響에 있어서는 實驗 第 7日에 각 實驗群이 모두 對照群에 比하여 體溫 下降效果를 나타냈으며, 少陰人 八物君子湯 投與群과 少陰人 十二味寬中湯 投與群에서 有意性 있는 改善效果를 보여주었다. 그리고 實驗 第 12日에 각 實驗群은 모두 對照群에 比하여 體溫이 下降效果를 나타냈으나 有意성은 없었다.

心搏數의 變化에 미치는 影響에 있어서는 實驗 第 7日에 각 實驗群이 모두 對照群에 比하여 心搏數의 減少效果를 나타냈으며, 少陰人 八物君子湯 投與群에서 有意性 있는 改善效果를 보여주었다. 그리고 實驗 第 12日에 太陰人 清肺瀉肝湯 投與群에서는 오히려 對照群에 比해 心搏數가 增加하였으나 나머지 實驗群은 모두 對照群에 比하여 心搏數의 減少效果를 나타냈으며, 少陰人 八物君子湯 投與群과 少陰人 十二味寬中湯 投與群에서 有意性 있는 改善效果를 보여주었다.

血壓의 變化에 미치는 影響에 있어서는 實驗 第 7日에 각 實驗群은 모두 對照群에 比하여 血壓의 下降效果를 보여주었으며, 少陰人 八物君子湯 投與群에서 有意性 있는 改善效果를 보여주었다. 그리고 實驗 第 12日에 각 實驗群은 모두 對照群에 比하여 血壓의 下降效果를 나타냈으나 有意성은 없었다.

胃粘膜의 變化에 미치는 影響에 있어서는 實驗 第 7日과 第 12日 모두에서 對照群이 스트레스를 받은 후 胃粘膜의 상태가 潰瘍性 變化를 많이 보인 것으로 나타났으며, 이는 Bonfile 등<sup>67)</sup>과 Essman<sup>74)</sup> 등의 스트레스를 받은 動物에서 胃潰瘍 發生이 높아진다는 보고와 韓<sup>62)</sup>, 洪<sup>64)</sup> 등의 스트레스 實驗 結果와 一致한다.

實驗 第 7日에 少陰人 八物君子湯 投與群에서 顯著的한 潰瘍으로부터의 回復效果를 보여주었으며, 나머지 實驗群에서도 모두 有意性 있게 潰瘍으로부터 回復된 것으로 나타났다. 그런데 實驗 第 12日에도 어느 實驗群도 有意性 있는 回復效果를 보여주지 못했으며 단지 각 實驗群 모두에서 全般的으로 潰瘍에서 回復되는 傾向을 보여주었을 뿐이다. 이는 胃粘膜의 潰瘍性 病變 12日 정도 持續되어 固着化된 것은 다른 實驗指標에 比해서 그 回復效果가 다소 늦어지기 때문일 것이라 생각한다.

以上の 實驗 結果를 통하여 四象處方중 太陰人과 少陰人의 處方이 騒音과 振動스트레스로 誘發된 白鼠의 自律神經機能 失調現象을 全般的으로 改善시키는 效能이 있다고 認定할 수 있었다. 따라서 四象醫學이 人體의 自律的 調節能力을 向上시킴으로써 性情의 偏急現象에서 惹起되는 心身疾患을 治療하는 醫學임을 스트레스 理論과 自律神經系의 理論을 適用한 本 實驗을 통하여 檢證할 수 있었다고 생각한다. 그런데, 本 實驗에서는 少陽人 處方과 太陽人 處方이 除外되었기 때문에 向後 모든 體質의 處方을 가지고 더욱 많은 自律神經 測定 指標를 통하여 이러한 研究가 施行된다면 더 큰 意味가 있

을 것으로 思料된다.

한편, 著者는 本 實驗의 計劃段階에서 各 體質으  
表病證과 裏病證에 사용하는 處方이 各 自律神經  
機能에 미치는 影響에 差異가 있을 것으로 期待하  
며 表裏病證의 差異를 說明하고자 하는 意圖가 있  
었으나, 實驗結果 有意性을 찾을 수 없어서 結論으  
로 提示하지 못함을 有感스럽게 생각하는 바이다.

## V. 結 論

四象處方の 스트레스로 因한 自律神經機能 失調  
에 對한 改善效果 與否를 檢證하고자, 白鼠의 騒音  
과 振動을 통한 스트레스로 自律神經機能 失調를  
誘發한 다음 太陰人과 少陰人의 處方을 投與한 後,  
尿中 catecholamine 含量의 變化, 體溫의 變化,  
心搏數의 變化, 血壓의 變化, 胃粘膜의 指標로 하  
여 스트레스 誘發 白鼠의 自律神經機能에 미치는  
影響을 살펴본 결과, 다음과 같은 結論을 얻었다.

1) 實驗 第7日과 第12日에 對照群이 正常群에  
比하여 모든 實驗指標에서 上昇을 보여주어 自律神  
經機能의 失調를 惹起하였음을 알 수 있었으며, 實  
驗 第7日의 自律神經 失調現象이 스트레스가 中斷  
된지 5日 後인 第12日보다 甚한 것으로 나타났다.

2) 尿中 noepinephrine 含量變化에 있어서는,  
實驗 第7日과 제 12일에 各 實驗群이 모두 對照群  
에 比하여 減少효과가 나타났으며, 太陰인 調胃升  
清湯 投與群과 太陰人 淸肺瀉肝湯 投與群에서 各  
各 有意性있는 改善效果를 보였다.

3) 尿中 norepinephrine 含量變化에 있어서  
는, 實驗 第7日에 少陰人 八物君子湯 投與群, 太  
陰人 調胃升清湯 投與群에서 各 各 有意性 있는 改  
善效果를 보였고, 實驗 第12日에 太陰人 調胃升清  
湯 投與群과 少陰人 八物君子湯 投與群에서 有意性  
있는 改善效果가 나타났다.

4) 尿中 Dopamine g含量變化에 있어서는 實驗  
第12日에 太陰인 調胃升清湯 投與群이 有意한 改  
善效果를 나타냈다.

5) 體溫의 變化에 있어서는 實驗 第7日에 少陰  
人 八物君子湯 投與群과 少陰人 十二味寬中湯 投與  
群에서는 有意性있는 改善效果가 나타났다.

6) 心搏數의 變化에 있어서는, 實驗 第7日에 少  
陰人 八物君子湯 投與群에서 有意性있는 改善效果  
가 나타났으며, 實驗 第12日에 少陰人 八物君子湯  
投與群과 少陰人 十二味寬中湯 投與群에서 有意性  
있는 改善效果가 나타났다.

7) 血壓의 變化에 있어서는 實驗 第7日에 少陰  
人 八物君子湯 投與群에서 有意性있는 改善效果가  
나타났다.

8) 胃粘莫의 變化에 있어서는 實驗 第7日에 少  
陰人 八物君子湯 投與群에서 顯著하게 潰瘍으로부  
터의 回復效果를 보여주었으며, 나머지 實驗群에서  
도 모두 有意性있게 潰瘍으로부터 回復된 것으로  
나타났다.

以上の 實驗結果를 통하여 太陰人과 少陰人의 處  
方이 騒音과 振動 스트레스로 誘發된 白鼠의 自律  
神經機能 失調現象을 全般的으로 改善시키는 效能  
이 있었다. 따라서 性情의 偏急에서 비롯되는 不均  
衡現象을 調節하고 人體의 自律的 調節能力을 向上  
시키는 四象醫學의 心身醫學의 治療精神을 스트레  
스 理論과 自律神經系의 理論을 適用한 本 實驗을  
통하여 間接적으로 檢證할 수 있었다고 思料되는  
바이다.

## 參 考 文 獻

1. 姜斗熙 : 生理學, 서울, 新光出版社, 18-1, 1992
2. 김구자, 황애란 : 생리학, 서울, 高麗醫學,

- pp. 54-55, 1986
3. 김기석 : 腦, 서울, 성원사, pp. 108-121, 149-153, 1989
  4. 金祐謙의 3인 : 생리학, 서울, 서영출판사, pp. 93-96, p. 466, 469, 562, 1986
  5. 김정기 역, Dilman, V.M. : 생체시계, 서울, 밝은세상, pp. 32-57, 1991
  6. 金正鎮 : 生理學, 서울, 高文社, pp. 212-215, 1982
  7. 朴奭彦 : 東醫四象大全, 서울, 醫道韓國社, pp. 391-613, 1977
  8. 朴錫璉 : 全體性醫學의 時代(東西醫學 綜合原理), 서울, 新興出版社, pp. 35-47, 67-77, 1979
  9. 朴寅商 : 東醫四象要訣, 서울, 癸丑文化社, pp. 1-112, 1975
  10. 朴贊雄 : 自律神經藥理學, 서울, 서울대학교출판부, pp. 1-21, 1990
  11. 서유현 : 신경 전달물질, 서울, 민음사, pp. 141-179, 1992
  12. 성내경 : SAS 해설, 제4권 SAS/STAT 분산 분석, 서울, 자유아카데미, pp. 590-63, 1993
  13. 신문균 : 人體生理學, 서울, 賢文社, pp. 84-85, 1992
  14. 廉泰煥 : 東醫四象處方集, 서울, 금강출판사, p. 81, p. 107, p. 114, p. 119, 1981
  15. 豫防醫學과 公衆保健 : 豫防醫學과 公衆保健 編輯委員會, 서울, 癸丑文化社, pp. 132-145, 1995
  16. 元持常 : 東醫四象新編, 서울, 綜合醫苑社, pp. 19-55, 1974
  17. 李尙仁 : 本草學, 서울, 脩書院, pp. 51-505, 1975
  18. 李乙浩, 洪淳用 : 四象醫學原論, 서울, 杏林出版社, p. 51, p. 55, p. 89, p. 111, p. 147-368, 1982
  19. 李濟馬 : 東醫壽世保元, 서울, 杏林出版社, pp. 7-12, p. 23, p. 27, pp. 40-130, 1979
  20. 李泰浩 : 東醫四象診療醫典, 서울, 杏林出版社, pp. 56-276, 1990
  21. 李弘俊 : 醫學統計解析, 서울, 淸文閣, pp. 1-79, 1991
  22. 차영선 : 생리학, 서울, 최신의학사, pp. 276-278, 1970
  23. 최명애 외 4인 : 生理學, 서울, 賢文社, pp. 279-283, 1994
  24. 姜賢根 : 滋陰健脾湯이 拘束스트레스 원위의 胃潰瘍 및 血中 Catecholamine 含量에 미치는 影響, 慶熙大學校 大學院, 1992
  25. 高炳熙 : 四象醫學의 基本原理, 사상의학회지, 4(1) : 77-80, 1992
  26. 具炳壽, 金知赫, 黃義完 : 木香順氣散의 抗 Stress에 關한 實驗的 研究, 慶熙韓醫大論文集, 13 : 171-187, 1990
  27. 권혁일 : 향정신병 약물 복용중인 정신분열증 환자의 자율신경계 기능장애에 관한 연구, 원광의과학, 3(1) : 63-73, 1987
  28. 金珣德 : 十二味寬中湯이 TAA에 의한 白鼠 肝損傷에 미치는 影響, 慶熙大學校 大學院, 1982
  29. 金基鉉, 朴東錫, 鍼, 灸, 電鐵 및 草烏水鐵刺戟이 원위 腦部位別 Catecholamine 含量에 미치는 影響, 慶熙韓醫大論文集, 14 : 333-380, 1991
  30. 金達來 : 太陰人 淸心蓮子湯과 淸肺瀉肝湯의 免疫反應과 抗알레르기 效果에 關한 實驗的 研究, 慶熙大學校 大學院, 1991
  31. 金度淳 : 柴胡, 白芍藥의 抗스트레스 效果에 對한 實驗的 研究, 慶熙大學校 大學院, 1990
  32. 金成郁 : 香附子八物湯이 拘束 Stress 원위의 體重 및 血漿 Catecholamine 含量에 미치는

- 影響, 慶熙大學校 大學院, 1995
33. 金永源, 金知赫, 黃義完: 補血安神湯이 拘束스트레스 環徑의 胃潰瘍 및 血中 Catecholamine 含量에 미치는 影響, 慶熙韓醫大論文集, 14: 413-430, 1991
  34. 金榮仁: 十二味寬中湯의 效能에 關한 實驗的 研究, 慶熙大學校 大學院, 1985
  35. 金榮振, 姜成吉: 鍼, 灸 및 紅花水鍼刺戟이 環徑 腦部位別 Serotonin 및 Catecholamine 含量에 미치는 影響, 慶熙韓醫大論文集, 14: 189-218, 1991
  36. 金正坤: 鍼, 電鍼, 刺絡 및 乳香水鍼刺戟의 鎮痛作用 및 環徑 腦部位別 Serotonin 및 Catecholamine 含量에 미치는 影響, 慶熙大學校 大學院, 1992
  37. 金知昱: 補血安神湯이 拘束스트레스 環徑의 腦部位別 Catecholamine 含量에 미치는 影響, 慶熙大學校 大學院, 1993
  38. 金知赫: 天王補心丹 加減方의 抗스트레스 效果에 關한 實驗的 研究 慶熙大學校 大學院, 1988
  39. 金鎮成: 少陰人 八物君子湯과 升陽益氣湯이 Hydrocortisone Acetate로 誘發된 陽虛證에 미치는 實驗的 研究, 慶熙大學校 大學院, 1987
  40. 朴炯瑄: 六鬱湯이 拘束 스트레스 環徑의 體重, 臟器重量 및 腦 Catecholamine 含量에 미치는 影響, 慶熙大學校 大學院, 1994
  41. 백인호: Stress에 따른 생물학적 반응, 정신건강연구, 10: 51-64, 1991
  42. 서유현, 임정규, 박찬웅: 시상하부-뇌하수체-부신계 조절에 대한 Momoamine 신경전달물질의 역할에 관한 연구, 대한약리학잡지, 19(2): 45-55, 1983
  43. 宋一炳: 四象人 體質證과 體質病證의 成立過程에 對한 研究, 사상의학회지, 6(1): 71-80, 1994
  44. 宋一炳: 成人病과 四象體質醫學, 사상의학회지, 5(1): 1-6, 1993
  45. 申容澈: 補心健脾湯의 抗스트레스 效果에 關한 實驗的 研究, 慶熙大學校 大學院, 1991
  46. 申容澈: 少陰人 補中益氣湯의 抗Stree g效果에 關한 實驗的 研究, 慶熙大學校 大學院, 1987
  47. 安圭錫, 姜孝信, 金永嬉: 附益地黃丸이 雌性白鼠의 體重·臟器重量 및 副腎 Catecholamine 含量에 미치는 影響, 慶熙韓醫大論文集, 8: 285-291, 1985
  48. 安宰成: 寒冷스트레스下에서 尿中 Catecholamine의 分泌量 變化에 關한 研究, 慶熙大學校 大學院, 1993
  49. 楊秉煥: 스트레스와 정신신경내분비학, 정신건강연구, 3: 81-89, 1985
  50. 尹炳秀: 太陰人 清肺瀉肝湯의 效能에 關한 연구, 慶熙大學校 大學院, 1990
  51. 이기업 외 6인: 당뇨병성 자율신경장애의 조기 진단법에 관한 고찰, 대한내과학회잡지, 27: 290-311, 1984
  52. 李碩衡: 太陰人의 體型 및 血中 Catecholamine, Cholinesterase 含量에 對한 實驗的 考察, 圓光大學校 大學院, 1990
  53. 이종영: 소음이 노동자의 혈압에 미치는 영향, 경북대 대학원, 1983
  54. 임 덕: 당뇨병 환자에서 교감신경 기능이상과  $\beta$ -아드레날린 수용체 변화의 관계, 慶熙大學校 大學院, 1987
  55. 張賢鎮: 少陰人 荊防地黃湯, 十二味地黃湯과 少陰人 補中益氣湯, 十全大補湯의 免疫反應에 關한 實驗的 研究, 慶熙大學校 大學院, 1993
  56. 田俊培: 騒音 Stress에 의한 尿中 Catecholamine의 分泌量 變化에 關한 研究, 慶熙大學校 大學院, 1992

57. 鄭然秀, 文九, 文錫哉 : 柴胡疏肝散이 수영 Stress 負荷後 血液變化에 미치는 影響, 圓光韓醫學, 3(1) : 115-132, 1993
58. 趙英度 : 六鬱湯이 拘束스트레스 흰쥐의 胃潰瘍 및 血中 Catecholamine 含量에 미치는 影響, 慶熙大學校 大學院, 1992
59. 曹眞榮 : 歸脾溫膽湯이 흰쥐의 抗스트레스와 免疫反應에 미치는 影響, 慶熙大學校 大學院, 1995
60. 車倫周, 金知赫, 黃義完 : 滋陰健脾湯이 拘束 Stress 흰쥐의 腦 Catecholamine 含量에 미치는 影響, 大韓韓醫學會誌, 12(2) : 14-25, 1991
61. 崔元哲 : 祛風藥物이 自律神經系에 미치는 影響, 慶熙大學校 大學院, 1992
62. 韓晟圭, 崔昇勳, 安圭錫 : 스트레스에 依한 白鼠의 病理變化 및 香附子八物湯의 效能에 關한 實驗的 研究, 慶熙韓醫大論文集, Vol. 14 : 255-270, 1991
63. 洪大成 : 滋陰健脾湯이 拘束 Stress 흰쥐의 腦 Catecholamine 含量 및 體重에 미치는 影響, 慶熙大學校 大學院, 1992
64. 洪周希 : 少陰人 香附子八物湯의 抗스트레스 效果에 對한 實驗的 研究, 慶熙大學校大學院, 1993
65. Agnes, F., et al. : Effect of transport loading or noise on blood biochemical variables in calves, Am. J. Vet. Res., 51(10) : 1679-1681, 1990
66. Belin, P., et al. : Noise-influenced changes in Plasma catecholamines during physical work in man, Proceedings of the 3rd International Symposium on Catecholamines and other Neurotransmitters in Stress, Czechoslovakia, June 7-1, 12, 1983
67. Bonfile, S., Lambling, A. : Pathophysiology of peptic ulcer, McGill Univ. Press, Montreal, p.153, 1963
68. Brandenberger, G., et al. : Plasma catecholamines and pituitary adrenal hormones related to mental task demand under quiet and noise conditions, Biological Psychology, 10 : 239, 1980
69. Cannon, W.B. : The wisdom of the body, New York, Norton & co. Inc., pp.19-40, 1963
70. Cannon, W.B. : Organization for physiological homeostasis, Physiol. Re. 9 : 399-431, 1929
71. Cavatorta, A., et al. : Adrenal response in the pathogenesis of arterial hypertension in workers exposed to high noise levels, Journal of Hypertension, 5, S463-S466, 1987
72. Cesana, G.C., et al. : Work stress and urinary catecholamines excretion in shift workers exposed to noise, La Medicina del Lavoro, 2 : 99, 1982
73. De Bore, S.F., et al. : Adaptation of plasma catecholamine and corticosterone responses to short-term repeated noise stress in rats, 44(2) : 273-280, 1988
74. Essman, W.B., Frisone, J.D. : Isolation-induced facilitation of gastric ulcerogenesis in mice, Journal of Psychosomatic Research, 10 : 183-188, 1966

75. Fisher, L.D., et al. : Air jet noise exposure rapidly increases blood pressure in young borderline hypertensive rats, *J. Hypertens*, 9(3) : 275-282, 1991
76. Follenius, M., et al. : Plasma catecholamines and pituitary adrenal hormones in response to noise exposure, *European Journal of Applied Physiology*, 43 : 253, 1980
77. Germano, G., et al. : Noise stimulus in normal subjects : time-dependent blood pressure pattern assessment, *Clin. Cardiol*, 14(4) : 321-325, 1991
78. Harris, G.W. : The reciprocal relationship between the thyroid and adrenocortical responses to stress. In : *Ciba Foundation Colloquia on Endocrinology*, Vol, V III, London, J and A Churchill.
79. Hess, W.R. : *Hypothalamus and Thalamun*, 2nd ed., Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1969
80. Hodge, B., et al. : Noise pollution in the operating theater, *Lancet*, 335(Apr. 14) : 891-894, 1990
81. Idzior-Valus, B. : Coronary risk factors in men occupationally exposed to vibration and noise, *European Heart Journal*, 8 : 1040, 1987
82. Koszarny, Z., et al. : Exposure of school children and teachers to noise at school, *Rocz. Pannstw. Akl. Hig.*, 41(5-6) : 297-310, 1990
83. Kovacevic, M. : Influence of noise and vibration on teeth abrasion, *Stomatol. Glas. Srbl*, 36(2) : 123-126, 1989
84. Kurulashvili, M.D., et al. : Physiological and hygienic evaluation of combined effects of vibration, noise and dynamic physical load in tea plant picking machine operators, *Gig. Tr. Prof. Zabol*, 6(9) : 11, 1991
85. Markiewicz, L. : Some data on the influence of noise on neurohumoral substances in tissue and body fluids. In : *Proceedings of the International Congress on Noise as a Public Health Problem*, U.S. EPA, Washington D.C., pp.473-478, 1973
86. Marth, E., et al. : Aircraft noise : changes in biochemical parameters, *Zentralbl. Bacteriol. Mikrobiol. Hyg.*, 185(4-5) : 498-508, 1988
87. Pare, W.P. : The influence of consumption and running activity on the activity-stress ulcer in the rats, *American Journal of Digestive Disease*, 20 : 262-273, 1975
88. Philip E, Cryer : *Cecil Textbook of Medicine*, U.S.A. W.B. Saunders, pp.1408-1410, 1985
89. Prabhakaran, K., et al. : Biochemical changes in acute noise stress in rats, *Indian J. Physiol. Pharmacol.*, 32(2) : 100-104, 1988
90. Sawrey, W.L., Weisz, J.D. : An experiment of producing gastric ulcers, *Journal of comparative and physiological psychology*, 49 : 268-270, 1956

91. Selye, H. : Stress, Canada, Acta. Inc., pp.5-13, 1950
92. Selye, H. : Syndrom produced by diverse nocuous agents, Nature, 138 : 32, 1936
93. Smith, A.P. : Noise, performance efficiency and safety, International Archieves of Occupational and Environmental Health, 62 : 1-5, 1990
94. Tomei, F., et al. : Study of some cardiovascular parameters after chronic exposure to noise, Int. J. Cardiol, 33(3) : 393-399, 1991
95. Rehm, S. : Research on extra-aural effects of noise since 1978, in G. Rossi(ed.) Proceedings of the 4th International Congress on Noise as a Public Health Problem, 548-572, 1983
96. Verbeek, J., et al. : Non-suditory effects of noise in industry. IV. A field study of industrial noise and blood pressure, Iternational Archves of Occupational and Environmental Health, 59 : 51, 1987
97. Weiss, J.M. : Effects of coping behavior with and without a feedback signal on stress pathology in rats, Journal of comparative physiological psychology, 77 : 22-30, 1971