

EVA의 測定値와 四象體質類型 및 中風과의 相關性에 관한 研究

金鐘元·宋一炳·高炳熙

A Study of The Correlativity in EAV(Electroacupuncture According to Voll) measurement values, Sasang Constitution Classification and CVA(Cerebrovascular accident)

Jong-Weon Kim · Byung-Hee Ko · Il-Byung Song

Dept. of Constitutional Medicine, College of Oriental Medicine,

Kyung-Hee Univ., Seoul, Korea

Three groups have participated in this study.

- 1) The first group consists of 57 patients who had been treated in the Oriental Medical Hospital at Kyung Hee Medical Center.
- 2) The second group consists of 37 outpatients who had been treated in the Oriental Medical Hospital at Kyung Hee Medical Center.
- 3) The third group consists of 76 students of the Oriental Medical School at Kyung Hee University.

The following conclusions were made in comparison with EAV measurement values, SaSang Constitution Classification and CVA.

1. The following conclusions were made in comparison with EAV measurement values and Type(SaSang Constitution Classification).
 - 1) The analysis of the correlation in Normal group with EAV measurement values showed significant differences in Right Large intestine meridian and in Left Liver meridian.
 - 2) The analysis of the correlation in patient group with EAV measurement values showed significant differences in Right meridians(Nerval degeneration vessel, Circulation, Allergy) and in Left meridian(Liver).
 - 3) The analysis of the correlation in Total(Normal+patient)group with EAV measurement values showed significant differences in Right meridians(Large intestine, Nerval degeneration vessel, Circulation, Allergy, Pancreas) and in Left meridians(Lymph vessel, Nerval degeneration vessel, Spleen, Liver).
 - 4) The above results showed common-significant differences in Right Allery meridian and in Left Liver meridian.

2. The analysis of the correlation in EAV measurement values and Group(Cerebrovascular accident) showed significant differences in Right meridians(Lymph vessel, Lung, Nerval degeneration vessel, Allergy, Paren.& Epith.degeneration vessel, Triple warmer, Heart, Pancreas, Stomatch, Fibroid degeneration vessel, Skin, Fatty degeneration vessel) and in Left meridians(Lymphvessel, Lung, Large intestine, Circulation, Paren. & Epith. degeneration vessel, Heart, Stomatch, Fibroid degeneration vessel, Skin, Fatty degeneration vessel, Bile duct, Kidney).

3. The analysis of the correlation in EAV measurement values and Para(GROUPS according to PARALYSIS)showed significant differences in Left Stomatch meridian.

The analysis of the correlation in EAV measurement values and Para(GROUPS according to PARALYSIS)about the difference of right measurement values and left measurement values showed significant differences in Nerval degenerati-on vessel,Stomatch,Gall bladder& Bile duct, Kidney and Urinary Bladder meridians.

4. The analysis of the correlation in EAV measurement values and Compl(GROUPS according to COMPLICATION with CVA)showed significant differences in Right meridians(Lymph vessel,Articular degeneration vessel,Fatty degeneration vessel) and in Left meridians(Lung,Stomatch,Fatty degeneration vessel).

5. The analysis of the correlation in Type and MORPHOROGICAL DIAGRAMING(GROUPS according to MORPHOROGY) showed significant differences in Cranium region,Chest region,Stomatch region and Umbilicum region.

6. The analysis of the correlation in BAZ measurement values and Group(Cerebral Vascular Attack)showed significant differences,the analysis on the correlation of BAZ measurement values and Type(SaSang Constitution Classification)didn't show any significant differences.

7. In comparison with Actual measurement vales and Voll's measurement values, BAZ measurement values agree with Voll's measurement values but CMP measurement values lower than the Voll's measurement values. Later We have to research further about classifications of race,age,sex etc.

The EAV measurement values have Group(Cerebrovascular accident) more correlative than Type(SaSang Constitution Classification). The EAV may well be that it will be used as an accessory method in SaSang Constitution Classification and as a diagnostic method in medicine too.

緒論

韓醫學은 近來에 이르러 現代化에 많은 努力을 기울이고 있으나, 人體에서 나타나는 다양한 반응을 綜合的으로 把握하려는 認識體系를 바탕으로 하고 있어 診斷分野에서 客觀的인 基準마련은 다소 어려운 측면이 있다. 韓醫學에서의 診斷方法은 望,聞,問,切診을 爲主로 하는데 이러한 四診을 客觀的인 基準에서 評價할수 있도록 하는 方法으로 望聞問切의 過程을 專門家 프로그램을 使用하여 評價하거나, 再現性이 있는

計測器나 診斷機具를 使用하여 人體의 여러가지 變化를 測定하는 것이 試圖되고 있다. 後者에 該當하는 것으로 지금까지 나온 方法으로는 脈診을 電子計測器를 利用하여 可視的인 그래프로 記錄하여 診斷에 使用하는 것과 또 하나는 經穴의 電氣的인 特性을 比較分析하여 診斷에 利用하는 것이다.

韓醫學에서 經絡이란 人體에 있어서 氣血循環의 一定한 反應系統路綫으로 內로는 五臟六腑와 外로는 皮膚와 相關性을 가지고 있으며 內臟에 病이 있으면 經絡에 影響을 미치므로 體表의 經絡의 病變은 臟腑機能의 異常을 反映한다고 하였다. 이에 臟腑學說과

結合된 經絡系統을 通해 人體의 生理, 病理, 疾病의 診斷 및 治療方面에 應用하고자 하는 方法들이 研究되어 왔다¹⁰⁾. 이 중에서 經穴의 電氣的인 特性을 利用하여 診斷에 應用하는 것으로는 經絡探測機, 良導絡裝置, EAV 등의 機械가 使用되어 왔다⁹⁾.

EAV(Electroacupuncture according to Voll)는 獨逸 醫學者인 Dr.Voll에 의해 1953년 開發되어 現在에서는 독일, 러시아, 대만 등에서 使用되고 있는 診斷 및 治療機器로서 韓醫學的인 經絡理論을 解剖學과 結付시킨 理論 바탕위에 經絡을 電氣生理學的으로 接近하였다. 즉 生物體는 生體電氣에 에너지를 가지고 있고 器官이 만들어 내는 電氣量은 皮下의 特別한 經路를 통하여 特定部位로 흘러가는데 이것이 經絡과 臟腑와의 關係認識이며 體表의 經穴點을 解剖學的 構造와 相應시켰다.¹⁰⁾ 따라서 EAV는 古典의 12개 經絡위에 새로운 8개 經絡을 追加하여 人體에서 經絡과 臟腑와의 關係를 說明하며 또한 人體에서 나타나는 여러가지 病症을 全體의이며 綜合的인 現象으로 把握하고 있다.

四象醫學에서 太陽人 少陽人 太陰人 少陰人의 四體質로 나누어지는 基本的인 原理는 性情의 偏差에 따른 臟腑大小로 인한 人體 氣運의 昇降緩速 差異이며, 이러한 人體 氣運의 昇降緩速이 偏急되면 體質에 따라 固有한 病證이 나타나게 된다.²⁾ 또한 現狀態에서 四象體質分類 方法中 가장 效率的인 應用方案은 四象 專門醫에 의하여 臨床的으로 體質診斷하거나, 設問紙나 應答式프로그램을 통하여 體質診斷하여 이를 基本的인 檢證基準으로 設定 修正 補完해 가면서 아울러 體質鑑別의 客觀化의 補助的인 指標로 삼는 方法, 또한 各種 計測器의 應用可能性을 持續的으로 研究해 나가면서 診斷正確率을 높여 나가는 方法 등이 있다고 思慮된다.

EAV는 經絡의 電氣的인 特性을 電氣生理學的인 方法을 利用하여 人體의 에너지 狀態를 評價하는 機器이므로 病症類型別 差異를 評價할 수 있을 뿐만 아니라⁹⁾, 體質別 人體 氣運의 昇降緩速 差異에 따른 特性을 評價하는 實驗的인 機器로써 活用할 수 있는 可能性이 있다고 본다.

따라서 本 研究는 以上과 같은 觀點에서 四象體質分類의 客觀化를 위한 努力의 一環으로 EAV를 利用하여 170例(一般人 76명, 入院患者 57명, 外來患者 37명)를 測定한 後 體質分類와 中風疾患에 따른 差異를 統計分析하여 EAV가 體質診斷의 補助的인 診斷機器로서 또는 一般 診斷器機器로서의 妥當性與否에 대해서 알아 보고자 하였다. 그 結果 몇가지 知見을 얻어 이에 報告 하는 바이다.

研究 方法

1. 機器

機器는 Medison Co., LTD.에서 製作生産한 Meridian(Bio-Functional Medical System)을 測定機器로 使用하였다.

2. 實驗對象

1994年 7月 부터 同年 12月까지 약 6個月間 慶熙大學校 韓醫科大學 附屬 韓方病院에 入院加療者 57명과 外來通院治療者 37명과 大學生 76명을 對象으로 하였다. 총 170명 중 男子 100명이고 女子가 70명이었다. 전체 被檢者의 나이의 平均은 41.43세였고 最小나이는 21세이고 最大나이는 80세였다.

少陽人으로 分類된 자는 46명(남자 34명 여자 12명), 太陰人으로 分類된 자는 52명(남자 22명 여자 30명), 少陰人으로 分類된 자는 31명(남자 17명 여자 14명)이었고 體質分類가 되지 못한 자는 41명(남자 26명 여자 15명)이었다. (Table 1)

入院患者 57명중 Cb-infarction은 43명(남자 19명 여자 24명), Cb-hemorrhage 12명(남자 2명 여자 10명) 기타 2명(남자 2명)이었다. (Table 2)

入院患者 57명중 右側偏麻痺者는 27명(남자 6명 여자 21명), 左側偏麻痺者는 22명(남자 10명 여자 12명)이었고 麻痺가 없는 者는 2명(남자 2명), 양쪽이 다 無力한 者는 6명(남자 5명 여자 1명)이었다. (Table 3)

入院患者 57명중 糖尿病 高血壓의 合併症을 가지고 있는 者에 따라 分類해보면 糖尿病만을 가지고 있는 者는 7명(남자 1명 여자 6명), 高血壓만 가지고 있는 者는 22명(남자 11명 여자 11명), 糖尿病과 高血壓을 同時

에 갖고 있는 者는 12명(남자4명 여자8명) 아무런 合併症을 가지고 있지 않은 者는 12명(남자5명 여자7명), 기타 다른 合併症을 가지고 있는 者는 4명(남자2명 여자2명)이었다. (Table 4)

Table 1. Classify total 170cases into Type

	Type	Total	Male	Female
1	Sovang	46	34	12
2	Taeum	52	22	30
3	Saem	31	17	14
4	Other	41	25	15

Table 2. Classify total 170cases into Group

	Group	Total	Male	Female	
1	Normal	76	60	16	
2	In-patient	cb-inf	43	19	24
		cb-hemo	12	2	10
		other	2	2	0
3	Out-patient	37	17	20	

Table 3. Classify in-patient 57cases into Paralysis

	Para	Total	Male	Female
1	Right	27	6	21
2	Left	22	10	12
3	Both weaknes	6	5	1
4	No	2	2	0

Table 4. Classify in-patient 57cases into Complication

	Compul	Total	Male	Female
1	D.M	7	1	6
2	H.T.N	22	11	11
3	D.M+H.T.N	12	4	8
4	Other	4	2	2
5	No	12	5	7

3. 研究方法

1) 四象體質分類方法

入院患者 57명과 外來通院患者 37명은 臨床的으로 體質處方을 使用한 結果를 土素로 하였고, 大學生 76명은 QSCC(Questionnaire of Sasang Constitution Classification)⁷⁾⁸⁾를 使用하여 體質을 分類하였다.

2) EAV의 測定方法

Dr.Voll의 測定點은 무려 500개 이상이고 이 測定點은 人體의 各 臟器組織과 連結되어 있다. 이러한 細部 測定點을 모두 測定할 수 없기 때문에 우선 選別的으로 各 經絡의 代表點 CMP(Control Measurement Point)20개를 測定하여 異常範圍를 좁힌 후 該當經絡의 細部測定點을 골라 測定하였다.

따라서 Medison Co.,LTD.에서 製作生産한 Meridian(Bio-Functional Medical System)을 測定機器로 使用하여 左右 各 20개의 經絡에 존재하고 있

는 代表點인 CMP 40점만을 測定하였다.

3) 統計分析方法

① 少陽人, 太陰人, 少陰人과 기타(太陽人이거나 體質不明者)를 Type1 Type2 Type3 Type4 네 부류로 나눈 후 EAV의 40개 經絡의 CMP를 測定하여 四象 體質과의 相關關係를 分析하였다.

② 正常人, Cb-infarction, Cb-hemorrhage와 外來通院患者를 各 各 Group1 Group2-1 Group2-2 Group3 네 부류로 나눈 후 EAV의 40개 經絡의 CMP를 측정하여 Group과의 相關關係를 分析하였다.

③ Cb-infarction와 Cb-hemorrhage를 麻痺의 種類에 따라 右麻痺者, 左麻痺者, 양쪽 모두 無力한 者, 麻痺가 없는 者를 各 各 Para1 Para2 Para3 Para4 네 부류로 나눈 후 EAV의 40개 經絡의 CMP를 測定하여 Para와의 相關關係를 分析하였다. 아울러 左右의 偏差에 따른 麻痺와의 相關關係도 分析하였다.

④ Cb-infarction와 Cb-hemorrhage를 合併症의 種類에 따라 糖尿病 合併者, 高血壓 合併者, 糖尿病과 高血壓을 同時에 合併者, 其他合併者, 合併症이 없는 者를 各 各 Compl 1, Compl 2, Compl 3, Compl 4, Compl 5 다섯부류로 나눈 후 EAV의 40개 經絡의 CMP를 測定하여 Group과의 相關關係를 分析하였다.

⑤ 體格等位를 各 各 頭部 肩部 胸部 胃腕部 臍部 腸骨部를 測者를 利用하여 水平으로 測定한 후 肩部의 數值로 나머지 部位의 數值를 나눈 값에 100을 곱한 후에 이를 各 各 CRD CHD STD UMD ICD라고 하였다. 이것과 Type과의 相關關係를 分析하였다.

⑥ BAZ을 1-59(1단계), 60-79(2단계), 80-100(3단계)로 나누어 Group및 Type과의 相關關係를 分析하였다.

⑦ 170명에 대한 EAV의 40개 經絡의 CMP및 BAZ의 實際測定値와 Dr.Voll에 의한 測定値와 比較分析하였다.

** 40개의 經絡의 名稱을 다음과 같이 要約하여 記錄하기로 한다.

(Table 5) The summary name of EAV' meridian

要約名	原來名稱
R1	RIGHT LYMPH VESSEL
R2	RIGHT LUNG
R3	RIGHT LARGE INTESTINE
R4	RIGHT NERVAL DEGENERATION VESSEL
R5	RIGHT CIRCULATION
R6	RIGHT ALLERGY
R7	RIGHT PARENCHYMAL&EPITHELIAL DEGENERATION VESSEL
R8	RIGHT TRIPLE WARMER(ENDOCRINE)
R9	RIGHT HEART
R10	DUODENUM
R11	PANCREAS
R12	RIGHT LIVER
R13	RIGHT ARTICULAR DEGENERATION VESSEL
R14	RIGHT STOMACH
R15	RIGHT FIBROID DEGENERATION VESSEL
R16	RIGHT SKIN VESSEL
R17	RIGHT FATTY DEGENERATION VESSEL
R18	GALL BLADDER
R19	RIGHT KIDNEY
R20	RIGHT URINARY BLADDER
L1	LEFT LYMPH VESSEL
L2	LEFT LUNG
L3	LEFT LARGE INTESTINE
L4	LEFT NERVAL DEGENERATION VESSEL
L5	LEFT CIRCULATION
L6	LEFT ALLERGY
L7	LEFT PARENCHYMAL&EPITHELIAL DEGENERATION VESSEL
L8	LEFT TRIPLE WARMER(ENDOCRINE)
L9	LEFT HEART
L10	SMALL INTESTINE
L11	SPLEEN
L12	LEFT LIVER
L13	LEFT ARTICULAR DEGENERATION VESSEL
L14	LEFT STOMACH
L15	LEFT FIBROID DEGENERATION VESSEL
L16	LEFT SKIN VESSEL
L17	LEFT FATTY DEGENERATION VESSEL
L18	BILE DUCT
L19	LEFT KIDNEY
L20	LEFT URINARY BLADDER

實驗成績

1. EAV의 測定値와 體質(Type)과의 相關關係

EAV測定値와 體質間의 相關關係를 分析하기 위하여

- 1) 正常人 76명의 體質分類와 EAV測定値와 比較 分析
- 2) 患者(入院患者 및 外來患者) 94명의 體質分類와 EAV測定値와 比較 分析
- 3) 全體 170명의 體質分類와 EAV測定値와 比較 分析

以上과 같은 세가지의 統計分析을 施行하였다. 正常人 76명의 體質分類와 EAV測定値와의 相關關係를 分析하기 위하여 일원량 분산분석 (ONE-WAY ANOVA)을 實施하였다. 여기에서는 R3 R6 R15 R17 L5 L10 L12 L14 L19에서 有意한 差異가 있었다. 이러한 結果에 影響을 미칠수 있는 變數인 BAZ, SEX, AGE의 效果를 統制하기 위하여 공분산분석 (ANCOVA)을 再 實施하여 Main effect가 有意한 것만을 다시 選定하였다. 여기에서는 R3 R6 L12가 有意한 差異가 있었다.(Table 6)

各 集團別 差異를 檢證하기 위하여 Scheffe檢證을 使用하였다. 여기에서는 R3에서는 Type4 Type2 와 Type4 Typ.3間에 有意한 差異가 있었고, R6에서는 Type4 Type3間에 有意한 差異가 있었고, L12에서는 Type4 Type2間에 有意한 差異가 있었다. (Table 7)

(Table 6)의 結果로 EAV의 測定値와 體質과의 相關關係에 대한 프로파일을 作成한 것이 (Fig.1)이다.

入院患者 및 外來通院患者 94명의 體質結果를 對象으로 EAV測定値와의 相關關係를 分析하기 위하여 일원량 분산분석을 實施하였다. 여기에서는 R1 R4 R5 R6 R7 R9 R11 L2 L6 L12 L20에서 有意성이 있는 差異가 있었다. 이러한 結果에 影響을 미칠수 있는 變數인 BAZ, SEX, AGE의 效果를 統制하기 위하여 공분산분석을 再 實施하여 Main effect가 有意한 것만을 다시 選定하였다. 여기에서는 R4 R5 R6 L12가 有意한 差異가 있었다.(Table 6-1)

各 集團別 差異를 檢證하기 위하여 Scheffe檢證을 使用하였다. 여기에서는 R4에서는 Type4 Type1 와 Type1 Type3間에 有意한 差異가 있었고, R5에서는

4. 統計處理

E.A.V.의 測定値와 體質(Type), 疾患(Group), 麻痺(Para), 中風合併症(Compl), 生機能帶(BAZ) 등에 따른 相關關係를 알아보기 위하여 일원량 분산분석 (ONE-WAY ANOVA)을 實施하였다. 이러한 結果에 影響을 미칠수 있는 變數인 BAZ, SEX, AGE의 效果를 統制하기 위하여 공분산분석(ANCOVA)을 再 實施하였다. 아울러 各 集團別 差異의 檢證은 集團의 事例數가 同一하지 않은 關係로 Scheffe檢證을 使用하였다.³⁾

實驗結果의 統計處理는 統計處理 Package인 SPSS/pc+를 使用하였으며 P값이 최소 0.05 以下の 값을 보이는 경우 有意한 差異의 限界를 삼았다.

Type4 Type1間에 有意한 差異가 있었고, R6에서는 Type3 Type1間에 有意한 差異가 있었고, L12에서는 Type4 Type1과 Type3 Type1間에 有意한 差異가 있었다. (Table 7-1)

(Table 6-1)의 結果로 E.A.V.의 測定値와 體質과의 相關關係에 대한 프로파일을 作成한 것이 (Fig.2)이다.

入院患者 57명의 體質分類와 EAV測定値와의 相關關係를 分析하기 위하여 일원량 분산분석을 實施하였다. 여기에서는 有意한 差異가 없었다. 外來通院患者 37명의 體質分類와 EAV測定値와의 相關關係를 分析하기 위하여 일원량 분산분석을 實施하였다. 여기에서는 有意한 差異가 없었다.

全體 170명의 體質分類와 EAV測定値와의 相關關係를 分析하기 위하여 일원량 분산분석을 實施하였다. 여기에서는 R3 R4 R5 R6 R11 L1 L4 L11 L12에서 有意한 差異가 있었다. 이러한 結果에 影響을 미칠수 있는 變數인 BAZ, SEX, AGE의 效果를 統制하기 위하여 공분산분석을 再 實施하여 Main effect가 有意한 것만을 다시 選定하였다. 여기에서는 R3 R4 R5 R6 R11 L1 L4 L11 L12가 有意한 차이가 있었다.(Table 6-2)

各 集團別 差異를 檢證하기 위하여 Scheffe檢證을 使用하였다. 여기에서는 R3에서는 Type4 Type2 와 Type4 Type1間에 有意한 差異가 있었고, R4에서는 Type4 Type1間에 有意한 差異가 있었고, R5에서는 Type4 Type2 와 Type4 Type1間에 有意한 差異가 있었고, R6에서는 Type4 Type1間에 有意한 差異가 있었고, L1에서는 Type4 Type2間에 有意한 差異가 있었고 L4에서는 Type4 Type2間에 有意한 差異가 있었고, L12에서는 Type4 Type1間에 有意한 差異가 있었다.(Table 7-2) 이러한 結果는 각 Type間的 差異에 대한 辨別力이 있음을 意味하는 것이 아니라 Type4와 Type1,2,3 間的 辨別力이 있음을 意味한다.

(Table 6-2)의 結果로 EAV의 測定値와 體質과의 相關關係에 대한 프로파일을 作成한 것이 (Fig.3)이다.

이러한 結果를 分析해보면 正常人 76명의 體質分類

와 EAV測定値와의 相關關係 分析結果와 患者(入院患者 및 外來患者)의 體質分類와 EAV測定値와의 相關關係 分析結果, 그리고 全體 170명의 體質分類와 EAV測定値와의 相關關係 分析 結果에서 共通的으로 有意한 經絡은 R6(RIGHT ALLERGY), L12(LEFT LIVER)이다.

Table 6. Variance analysis of EAV measurement values with Type in normal 76cases <Mean((±S.D.)>

	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4	F. Prob.
R1	33.84(10.89)	28.64(7.07)	30.33(8.86)	36.14(11.28)	0.143
R2	32.32(8.23)	30.18(9.64)	29.89(9.10)	34.03(9.04)	0.432
R3	31.28(7.80)	25.18(7.67)	26.67(7.38)	34.36(12.18)	0.018
R4	28.28(5.98)	25.00(6.60)	27.11(8.94)	31.23(12.37)	0.261
R5	30.56(7.76)	27.08(6.32)	28.11(10.28)	34.18(11.34)	0.122
R6	30.92(7.08)	27.73(8.47)	26.50(8.71)	36.00(12.54)	0.014
R7	30.76(8.26)	27.00(7.35)	27.22(9.52)	33.50(12.63)	0.162
R8	32.44(7.38)	30.64(8.80)	31.22(9.30)	35.09(12.88)	0.539
R9	31.61(8.38)	27.64(10.98)	30.39(11.13)	33.68(12.20)	0.472
R10	35.20(9.64)	30.00(7.17)	30.28(10.36)	36.31(11.83)	0.149
R11	28.92(10.63)	22.64(10.08)	30.53(11.90)	32.32(13.23)	0.163
R12	27.08(9.52)	25.00(7.92)	27.44(13.91)	35.64(16.01)	0.035
R13	35.16(11.46)	27.73(10.32)	29.78(14.71)	36.82(14.50)	0.155
R14	31.24(8.89)	26.00(10.81)	24.44(9.52)	34.82(13.73)	0.103
R15	31.56(9.63)	23.18(9.25)	26.00(15.35)	34.77(15.06)	0.049
R16	31.24(8.87)	25.36(6.12)	28.11(11.94)	35.00(13.11)	0.070
R17	27.96(6.97)	22.91(8.02)	22.78(11.31)	32.32(15.09)	0.031
R18	30.56(7.07)	23.91(8.95)	25.28(9.35)	30.41(14.67)	0.154
R19	31.80(9.09)	26.91(8.97)	27.56(10.81)	33.77(14.30)	0.229
R20	30.92(7.31)	27.73(7.81)	26.11(9.68)	33.23(11.42)	0.081
L1	36.48(7.82)	34.03(8.05)	32.56(7.99)	39.95(11.71)	0.076
L2	32.36(6.51)	30.27(8.31)	27.78(9.70)	34.73(11.80)	0.126
L3	31.32(7.87)	26.82(8.15)	29.17(7.89)	34.27(11.16)	0.116
L4	29.40(7.22)	22.91(6.58)	27.06(8.87)	32.45(13.32)	0.035
L5	31.12(7.00)	25.00(9.06)	28.33(10.38)	35.00(10.16)	0.023
L6	32.12(7.38)	26.91(9.58)	27.28(11.67)	34.18(15.01)	0.160
L7	32.76(7.52)	27.73(9.56)	29.22(10.50)	35.45(12.33)	0.119
L8	33.96(5.88)	28.45(7.73)	30.17(10.71)	34.23(14.17)	0.318
L9	33.12(6.54)	26.91(8.08)	28.67(11.64)	34.18(12.92)	0.133
L10	35.32(7.70)	27.08(8.44)	30.60(10.99)	35.77(11.76)	0.038
L11	26.88(12.19)	22.73(5.53)	29.56(11.12)	32.77(13.89)	0.116
L12	27.24(8.27)	23.18(4.38)	25.39(14.28)	35.05(16.38)	0.028
L13	31.04(9.93)	24.82(6.74)	29.78(15.22)	33.50(15.33)	0.328
L14	29.68(9.25)	23.18(9.98)	24.78(12.55)	34.91(17.10)	0.037
L15	29.92(9.94)	26.36(7.45)	24.72(11.50)	31.73(13.03)	0.195
L16	28.96(8.21)	23.00(9.37)	24.00(12.26)	32.05(12.93)	0.056
L17	26.80(8.67)	22.00(10.09)	27.33(14.67)	31.64(14.68)	0.210
L18	27.36(7.76)	22.27(9.01)	24.94(9.61)	31.32(13.76)	0.030
L19	32.96(8.08)	24.53(5.50)	24.67(9.89)	34.39(11.25)	0.001
L20	32.68(11.34)	26.73(9.79)	26.67(9.94)	33.77(12.01)	0.106

Table 7. Multiple comparison test of EAV measurement values with Type in normal 76cases

	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4
R3		• (4)	• (4)	•(2, 3)
R6			• (4)	• (3)
L12		• (4)		• (2)

• significance (p<0.05)

The figure in parentheses means Type.

(1.Soyang 2.Taewu 3.Soeum 4.Other)

Fig.1 Profile on correlativity of EAV measurement values with Type in normal 76cases

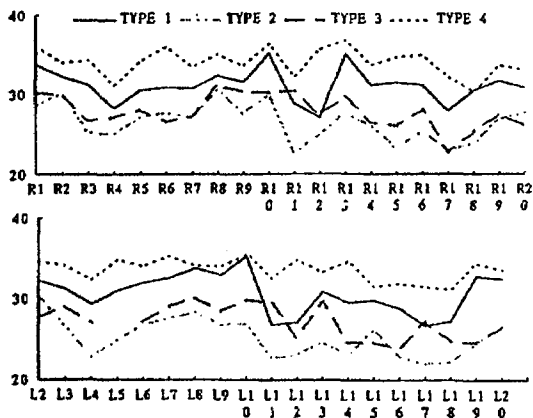


Table 6-1. Variance analysis of EAV measurement values with Type in in-patient 94 cases < Mean(±S.D.) >

	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4	F. Prob.
R1	27.71(8.80)	30.37(11.90)	37.85(9.41)	36.16(16.53)	0.040
R2	24.19(10.18)	27.24(12.75)	32.31(8.18)	28.84(15.46)	0.239
R3	22.57(9.80)	27.49(13.27)	31.38(10.38)	32.47(14.37)	0.032
R4	21.10(9.56)	26.12(11.25)	35.06(9.82)	31.00(16.35)	0.032
R5	19.76(8.81)	26.51(11.88)	29.69(9.83)	31.32(17.31)	0.023
R6	21.86(8.27)	28.39(15.38)	36.46(11.41)	31.53(14.28)	0.017
R7	22.05(8.77)	29.51(13.95)	35.08(10.63)	28.42(14.04)	0.030
R8	25.39(11.53)	28.71(13.86)	31.69(8.76)	32.42(13.51)	0.295
R9	24.09(10.11)	30.02(13.98)	36.46(8.83)	32.89(14.81)	0.036
R10	25.00(10.57)	31.83(13.49)	30.00(9.94)	31.68(14.03)	0.218
R11	20.33(8.84)	26.12(13.10)	32.85(7.27)	27.79(11.63)	0.019
R12	26.10(9.95)	30.37(14.21)	35.62(9.54)	29.42(12.32)	0.194
R13	24.05(8.61)	27.59(14.14)	30.85(12.71)	27.84(14.37)	0.507
R14	24.76(7.33)	25.73(13.13)	31.77(8.55)	27.53(13.91)	0.401
R15	25.76(10.23)	26.78(13.90)	31.23(11.92)	30.42(18.78)	0.560
R16	24.29(8.76)	26.85(11.47)	32.23(7.46)	28.16(15.36)	0.262
R17	26.81(10.86)	28.73(13.54)	31.08(9.98)	29.21(15.58)	0.688
R18	23.33(10.30)	25.65(12.03)	26.62(7.64)	28.26(14.69)	0.615
R19	25.09(11.07)	26.02(11.15)	31.00(9.11)	29.79(13.99)	0.319
R20	23.05(9.00)	24.54(10.58)	28.62(7.73)	25.32(13.17)	0.350
L1	24.67(9.68)	28.32(13.15)	31.31(8.80)	33.47(13.76)	0.124
L2	21.24(8.70)	27.07(13.13)	33.00(7.19)	27.11(12.13)	0.037
L3	20.89(7.77)	26.15(13.06)	7.92(9.73)	28.68(13.04)	0.153
L4	19.86(7.84)	25.15(11.91)	28.46(8.07)	28.53(13.77)	0.030
L5	21.76(8.75)	26.29(12.19)	28.92(7.20)	26.53(12.73)	0.010
L6	20.52(8.05)	26.46(13.36)	31.46(8.42)	30.68(14.79)	0.028
L7	19.90(8.62)	25.49(14.33)	29.23(8.38)	28.47(17.29)	0.138
L8	21.81(8.74)	27.88(13.13)	32.62(9.58)	30.32(15.68)	0.033
L9	23.71(9.57)	28.32(14.19)	29.85(10.82)	31.08(14.72)	0.317
L10	22.86(7.91)	28.07(13.20)	30.15(11.33)	30.74(15.14)	0.189
L11	20.71(9.67)	25.24(12.16)	30.23(12.32)	27.32(12.92)	0.122
L12	22.81(10.57)	29.90(14.00)	38.00(13.21)	31.53(17.89)	0.012
L13	21.76(8.66)	25.78(13.06)	30.38(10.05)	29.68(15.57)	0.184
L14	25.52(14.80)	27.85(15.91)	31.31(9.63)	31.74(18.82)	0.563
L15	24.38(12.25)	26.98(12.92)	30.23(12.26)	27.56(15.13)	0.636
L16	22.24(11.95)	25.10(13.82)	30.77(9.33)	26.00(16.46)	0.359
L17	25.78(13.56)	26.10(12.07)	29.00(11.49)	28.53(15.22)	0.813
L18	19.10(10.51)	24.54(12.18)	28.15(9.20)	27.47(14.38)	0.091
L19	20.90(8.58)	26.39(11.84)	32.54(9.45)	27.37(16.63)	0.057
L20	18.76(8.17)	23.56(11.00)	29.62(7.29)	27.11(12.49)	0.015

Table 7-1. Multiple comparison test of EAV measurement values with Type in in-patient 94 cases

	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4
R4	• (4, 3)		• (1)	• (1)
R5	• (4)			• (1)
R6	• (3)		• (1)	
L12	• (3, 4)		• (1)	• (1)

• significance (p<0.05)

The figure in parentheses means Type.

(1.Soyang 2.Theum 3.Seum 4.Oher)

Fig.2 Profile on correlativity of EAV measurement values with Type in in-patient 94cases

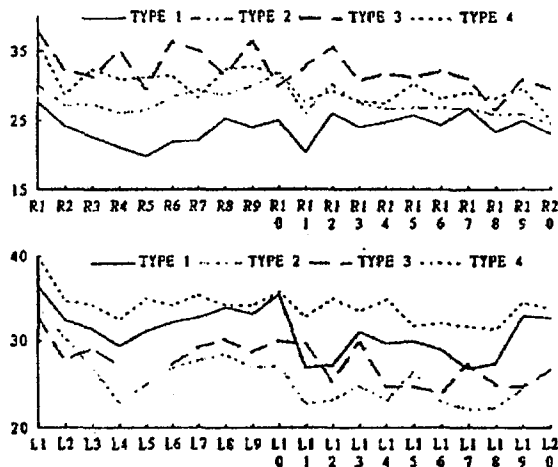


Table 6-2. Variance analysis of EAV measurement values with Type in total 170cases < Mean(±S.D.) >

	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4	F prob.
R1	31.04(10.39)	30.00(11.02)	33.48(9.70)	36.15(13.77)	0.056
R2	28.61(9.97)	27.87(12.13)	30.90(8.67)	31.63(12.55)	0.334
R3	27.39(9.40)	27.00(12.27)	24.66(8.92)	33.89(13.11)	0.028
R4	25.60(8.73)	25.89(10.38)	30.45(9.93)	31.12(14.17)	0.019
R5	25.63(9.81)	26.63(10.88)	28.77(9.95)	32.85(14.30)	0.018
R6	26.78(8.83)	28.29(14.13)	30.68(10.96)	33.93(14.40)	0.039
R7	26.78(9.38)	28.98(12.82)	30.52(10.58)	31.15(13.38)	0.327
R8	29.17(10.06)	29.12(12.90)	31.42(8.93)	33.85(13.10)	0.182
R9	28.15(9.98)	29.28(13.34)	32.94(10.52)	33.32(13.31)	0.138
R10	30.54(11.21)	31.44(12.39)	30.16(10.02)	34.20(12.95)	0.424
R11	25.00(10.65)	25.38(12.51)	31.48(10.14)	30.22(12.57)	0.024
R12	26.63(9.63)	29.23(13.25)	30.87(12.76)	32.76(14.58)	0.146
R13	30.08(11.60)	27.62(13.30)	30.29(13.69)	32.06(14.96)	0.353
R14	28.28(8.76)	26.50(12.50)	28.68(8.36)	30.90(14.00)	0.357
R15	28.91(10.22)	26.03(13.05)	28.19(14.04)	32.76(16.81)	0.130
R16	28.07(9.40)	26.54(10.59)	28.84(10.36)	31.73(14.44)	0.144
R17	27.43(8.87)	25.92(12.60)	28.29(11.38)	30.88(15.21)	0.234
R18	27.26(9.33)	25.44(11.40)	25.84(8.57)	28.41(14.53)	0.363
R19	28.70(10.78)	26.21(10.65)	28.00(10.12)	31.93(14.12)	0.134
R20	27.33(8.96)	25.21(10.07)	27.58(8.94)	29.56(12.74)	0.251
L1	31.00(10.47)	29.52(12.40)	32.03(8.22)	36.95(12.96)	0.017
L2	27.28(9.66)	27.53(12.27)	29.97(8.98)	31.28(12.42)	0.310
L3	26.54(9.36)	26.29(12.12)	28.65(8.48)	31.68(12.24)	0.078
L4	25.04(8.85)	24.67(10.98)	27.65(9.64)	30.63(17.50)	0.039
L5	26.86(9.33)	26.02(11.53)	27.74(9.07)	31.07(12.64)	0.135
L6	26.83(9.50)	26.56(12.57)	29.03(10.48)	32.56(14.83)	0.079
L7	26.89(10.33)	25.98(13.41)	29.28(9.52)	32.22(15.06)	0.086

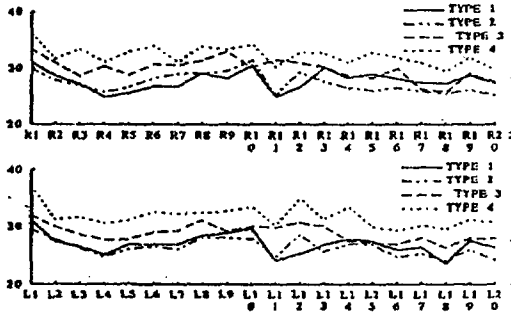
L6	28.41(9.48)	28.00(12.40)	31.19(10.16)	32.41(14.83)	0.248
L9	28.83(9.27)	28.02(13.08)	29.16(11.13)	32.71(13.70)	0.277
L10	29.74(10.01)	27.87(12.28)	30.05(10.95)	33.44(13.50)	0.182
L11	24.07(11.42)	24.71(11.09)	29.84(11.44)	30.24(13.57)	0.026
L12	25.22(9.54)	28.48(12.85)	30.68(15.01)	34.80(16.88)	0.012
L13	26.80(10.28)	25.58(11.97)	30.03(13.10)	31.27(15.44)	0.127
L14	27.78(12.14)	26.87(14.93)	27.51(11.71)	33.44(17.76)	0.136
L15	27.39(11.28)	26.85(11.91)	27.03(11.94)	29.98(13.99)	0.623
L16	25.80(10.53)	24.65(12.95)	26.84(11.47)	29.24(14.80)	0.305
L17	26.33(11.05)	25.25(11.70)	28.03(13.25)	30.20(14.83)	0.277
L18	23.58(9.92)	24.05(11.54)	26.28(9.42)	29.54(14.01)	0.006
L19	27.46(10.21)	26.00(10.79)	27.97(10.33)	31.24(14.29)	0.182
L20	26.33(12.14)	24.23(10.74)	27.90(8.91)	30.68(12.54)	0.053

Table 7-2. Multiple comparison test of EAV measurement values with Type in total 170cases

	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4
R3	• (4)	• (4)		• (1, 2)
R4	• (4)			• (1)
R5	• (4)	• (4)		• (1, 2)
R6	• (4)			• (1)
L1		• (4)		• (2)
L4		• (4)		• (2)
L12	• (4)			• (1)

• significance (p<0.05)
The figure in parentheses means Type.
(1.Soyang 2.Taechu 3.Socum 4.Other)

Fig 3. Profile on correlativity of EAV measurement values with Type in total 170cases



2. EAV의 測定値와 疾患(Group)과의 相關關係

EAV의 測定値와 Group와의 相關關係를 알아보기 위하여 일원량 분산분석(ONE-WAY ANOVA)을 實施하였다. 여기에서는 R1 R2 R3 R4 R5 R6 R7 R8 R9 R10 R11 R13 R14 R15 R16 R17 R20 L1 L2 L3 L4 L5 L7 L8 L9 L10 L11 L12 L13 L14 L15 L16 L17 L18 L19 L20에서 有意한 差異가 있었다. 이러한 結果에 影響을 미칠수 있는 變數인 BAZ, SEX, AGE의 效果를 統制하기 위하여 공분산분석(ANCOVA)을 再 實施하여 Main effect가 有意한 것만을 다시 選定하였다. 여기에서는 R1 R2 R4 R6

R7 R8 R9 R11 R14 R15 R16 R17 L1 L2 L3 L5 L7 L9 L14 L15 L16 L17 L18 L19 에서 有意한 差異가 있었다.(Table 8)

(Table 8)의 結果로 EAV의 測定値와 Group과의 相關關係에 대한 프로파일을 作成한 것이 (Fig. 4)이다.

또한 各 集團別 差異를 檢證하기 위하여 Scheffe檢證을 使用하였다. 여기에서는 R1에서는

G1(Group 1: 이하 G1 G2-1 G2-2 G3로 표기함) G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, R2에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, R4에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1과 G3 G2-2間에 有意한 差異가 있었고, R6에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, R7에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, R8에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, R9에서는 G2-2 G3와 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, R11에서는 G1 G2-2과 G3 G2-2間에 有意한 差異가 있었고, R14에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, R15에서는 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, R16에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, R17에서는 G3 G2-2間에 有意한 差異가 있었고, L1에서는 G1 G2-1과 G3 G2-2과 G1 G2-2과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, L2에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, L3에서는 G1 G2-1과 G3 G2-2間에 有意한 差異가 있었고, L5에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, L6에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1과 G3 G2-2間에 有意한 差異가 있었고, R7에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, R8에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, R9에서는 G2-2 G3와 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, R11에서는 G1 G2-2과 G3 G2-2間에 有意한 差異가 있었고, R14에서는 G1 G2-2과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, R15에서는 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, R16에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, R17에서는 G3 G2-2間에 有意한 差異가 있었고, L1에서는 G1 G2-1과 G3 G2-2과 G1 G2-2과 G3

G2-1間에 有意한 差異가 있었고, L2에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, L3에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, L5에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, L6에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1과 G3 G2-2間에 有意한 差異가 있었고, L7에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1과 G1 G2-2間에 有意한 差異가 있었고, L9에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1과 G3 G2-2間에 有意한 差異가 있었고, L11에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, L14에서는 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, L15에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, L16에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, L18에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, L19에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었다.(Table 9)

Table 8. Variance analysis of EAV measurement values with Group in total 170cases < Mean((±S.D.)>

	Group 1	Group 2		Group 3	F. Prob.
		Group 2-1	Group 2-2		
R1	32.92(10.28)	26.83(11.97)	29.50(14.15)	37.30(8.70)	0.000
R2	31.93(9.88)	23.21(13.45)	26.08(12.56)	31.97(8.15)	0.000
R3	30.20(9.66)	24.42(13.60)	30.25(15.29)	30.33(8.65)	0.034
R4	28.39(9.09)	21.84(13.72)	24.42(9.78)	33.35(8.21)	0.000
R5	30.53(9.57)	22.86(13.35)	28.92(19.34)	28.93(8.01)	0.005
R6	30.84(10.03)	24.84(14.15)	26.75(18.05)	32.57(10.21)	0.016
R7	30.17(10.06)	23.56(13.62)	24.82(13.91)	33.68(7.68)	0.000
R8	32.63(9.83)	23.86(12.86)	27.75(12.66)	34.48(9.81)	0.000
R9	31.33(10.64)	25.14(14.40)	24.75(7.28)	36.62(9.28)	0.000
R10	33.62(10.38)	27.28(13.81)	28.92(14.45)	32.59(9.56)	0.028
R11	29.37(11.85)	22.91(12.35)	21.83(14.53)	30.51(8.03)	0.003
R12	29.34(13.04)	26.53(14.03)	29.17(15.12)	33.83(8.62)	0.081
R13	33.29(13.28)	24.05(14.26)	25.83(15.47)	30.62(8.94)	0.002
R14	30.09(11.15)	23.19(12.23)	27.00(12.83)	31.30(9.37)	0.004
R15	29.96(13.27)	23.58(15.46)	28.50(15.13)	31.92(9.92)	0.030
R16	30.74(11.04)	23.05(13.08)	27.75(11.64)	31.49(7.17)	0.001
R17	27.28(11.49)	24.98(14.35)	22.83(12.81)	32.59(9.90)	0.018
R18	28.30(10.71)	24.09(13.31)	24.75(16.00)	27.89(7.00)	0.207
R19	30.66(11.50)	25.00(13.45)	26.42(11.77)	29.43(8.22)	0.066
R20	29.99(9.52)	22.84(11.09)	24.75(12.83)	27.81(8.81)	0.003

L1	36.20(9.44)	24.80(12.96)	23.67(12.06)	35.03(8.81)	0.000
L2	31.60(9.48)	23.16(13.49)	24.08(9.40)	30.76(8.66)	0.000
L3	31.01(9.14)	22.60(12.42)	23.08(11.77)	29.27(9.63)	0.000
L4	28.79(10.20)	21.49(12.64)	22.17(10.07)	29.46(8.05)	0.001
L5	30.70(9.71)	21.77(11.98)	23.17(9.30)	29.73(8.76)	0.000
L6	30.82(11.52)	21.82(13.78)	22.08(9.84)	32.38(6.69)	0.000
L7	31.97(10.30)	20.56(14.62)	22.00(14.43)	31.30(8.86)	0.000
L8	32.34(10.54)	24.67(14.80)	25.67(13.08)	30.74(8.19)	0.004
L9	31.47(10.38)	23.65(14.32)	23.75(11.65)	33.76(9.16)	0.000

L10	33.07(10.31)	25.06(14.34)	24.33(11.20)	30.76(8.87)	0.001
L11	28.62(12.04)	19.65(11.24)	23.58(12.54)	32.11(9.36)	0.000
L12	28.47(12.86)	24.74(15.45)	30.00(17.50)	36.86(10.30)	0.001
L13	30.55(12.79)	23.14(14.25)	21.75(12.02)	30.14(8.95)	0.004
L14	29.09(13.34)	23.49(16.45)	25.25(15.78)	34.70(12.01)	0.005
L15	28.70(11.15)	22.86(13.88)	27.67(16.77)	31.78(9.29)	0.010
L16	27.82(11.26)	21.51(14.63)	25.58(15.84)	30.03(10.28)	0.014
L17	27.64(12.50)	23.67(14.32)	24.58(15.22)	31.38(8.94)	0.047
L18	27.20(10.67)	19.86(11.80)	25.75(14.37)	29.03(10.23)	0.001
L19	30.25(10.14)	22.09(11.65)	28.00(20.58)	30.35(8.32)	0.001
L20	30.71(11.27)	20.35(11.07)	24.75(14.50)	27.93(7.70)	0.000

Table 9. Multiple comparison test of EAV measurement values with Group in total 170cases

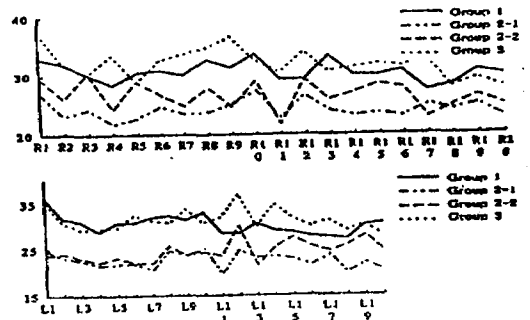
	Group 1	Group 2		Group 3
		Group 2-1	Group 2-2	
R1	*(2-1)	*(1, 3)		*(2-1)
R2	*(2-1)	*(1, 3)		*(2-1)
R4	*(2-1)	*(1, 3)	*(3)	*(2-1, 2-2)
R6	*(2-1)	*(1, 3)		*(2-1)
R7	*(2-1)	*(1, 3)		*(2-1)
R8	*(2-1)	*(1, 3)		*(2-1)
R9	*(2-1)	*(1, 3)	*(3)	*(2-1, 2-2)
R11	*(2-2)		*(1, 3)	*(2-2)
R14	*(2-1)	*(1, 3)		*(2-1)
R15		*(3)		*(2-1)
R16	*(2-1)	*(1, 3)		*(2-1)
R17			*(3)	*(2-2)
L1	*(2-1, 2-2)	*(1, 3)	*(1, 3)	*(2-1, 2-2)
L2	*(2-1)	*(1, 3)		*(2-1)
L3	*(2-1)	*(1, 3)		*(2-1)
L5	*(2-1)	*(1, 3)		*(2-1)
L6	*(2-1)	*(1, 3)	*(3)	*(2-1, 2-2)
L7	*(2-1)	*(1, 3)	*(3)	*(2-1, 2-2)
L9	*(2-1)	*(1, 3)	*(3)	*(2-1, 2-2)
L11	*(2-1)	*(1, 3)		*(2-1)
L14		*(3)		*(2-1)
L15	*(2-1)	*(1, 3)		*(2-1)
L16	*(2-1)	*(1, 3)		*(2-1)
L17		*(3)		*(2-1)
L18	*(2-1)	*(1, 3)		*(2-1)
L19	*(2-1)	*(1, 3)		*(2-1)

* significance (p<0.05)

The figure in parentheses means Group

(1.Normal 2.In-patient <2-1>Cb-inf 2-2.Cb-hem> 3.Out-patient)

Fig.4 Profile on correlativity of EAV measurement values with Group in total 170cases



3. EAV의 測定値와 麻痺(Para)와의 相關關係

EAV의 測定値와 麻痺와의 相關關係를 알아보기 위하여 일원량 분산분석 (ONE-WAY ANOVA)을 實施하였다. 여기에서는 L14에서 有意한 差異가 있었다. 이러한 結果에 影響을 미칠수 있는 變數인 BAZ, SEX, AGE의 效果를 統制하기 위하여 공분산분석 (ANCOVA)을 再 實施하여 Main effect가 有意한 것만을 다시 選定하였다. 여기에서도 역시 L14가 有意한 差異를 나타냈다.(Table 10)

(Table 10)의 結果로 EAV의 測定値와 Para과의 相關關係에 대한 프로파일을 作成한 것이 (Fig. 5)이다.

各 集團別 差異를 檢證하기 위하여 Scheffe檢證을 使用하였다. 여기에서는 L14에서는 Type4 Type1間에 有意한 差異가 있었다.(Table 11)

또한 左右麻痺에 따라 R1-20과 L1-20間에 有意한 差異를 보이는 지를 檢定하고자 하였다. R(1-20)-L(1-20)=RLD(1-20)라는 公식을 통하여 계산된 RLD(1-20)과 E.A.V의 測定値間의 相關關係를 일원량 분산분석을 實施 하였다. 여기에서는 RLD4 RLD14 RLD18 RLD19 RLD20에서 有意한 差異가 있었다.(Table 12)

各 集團別 差異를 檢證하기 위하여 Scheffe檢證을 使用하였다. 여기에서는 RLD4에서는 Para3 Para1間에 有意성이 있는 差異가 있었고, RLD14에서는 Para3 Para1間에 有意성이 있는 差異가 있었고, RLD18에서는 Para2 Para4와 Para4 Para1과 Para3 Para4間에 有意성이 있는 差異가 있었고, RLD19에서는 Para2 Para1과 Para2 Para4間에 有意한 差異가 있었고, RLD20에서는 Para4 Para1과 Para2 Para4間에 有意한 差異가 있었다.(Table 13)

Table 10. Variance analysis of EAV measurement values with Para in in-patient 57cases <Mean((±S.D.)>

	Para 1	Para 2	Para 3	Para 4	F.Prob
R1	27.78(10.27)	28.23(16.03)	33.33(16.19)	27.50(19.09)	0.838
R2	26.33(13.28)	21.50(13.73)	30.83(17.34)	20.50(9.19)	0.412
R3	28.74(14.93)	23.50(14.05)	26.17(17.58)	26.50(9.71)	0.676
R4	24.85(11.15)	20.73(14.58)	25.17(19.53)	23.50(19.09)	0.746

R5	26.22(11.75)	22.00(18.05)	28.67(18.98)	24.00(5.66)	0.713
R6	29.44(13.96)	22.00(15.50)	28.17(21.36)	20.50(13.44)	0.380
R7	25.70(13.02)	22.14(15.82)	32.00(17.86)	25.00(11.31)	0.524
R8	27.50(11.26)	22.77(13.90)	27.17(19.51)	20.50(10.61)	0.585
R9	26.90(12.97)	22.50(13.68)	33.00(16.85)	28.00(15.56)	0.386
R10	31.85(12.57)	23.05(14.88)	32.83(15.43)	26.00(15.56)	0.145
R11	23.33(8.26)	22.82(17.79)	25.00(13.01)	21.00(5.66)	0.980
R12	28.74(10.98)	25.95(17.76)	25.50(14.25)	30.50(9.19)	0.882
R13	24.30(12.96)	24.41(17.32)	28.33(13.88)	35.00(8.49)	0.731
R14	24.48(10.24)	22.36(14.63)	29.50(13.69)	32.00(1.41)	0.508
R15	26.44(15.12)	22.50(15.67)	30.50(19.21)	25.00(21.21)	0.692
R16	25.04(13.03)	22.77(12.84)	29.50(14.49)	23.50(13.44)	0.728
R17	24.81(12.60)	21.55(13.91)	34.83(17.24)	29.50(7.78)	0.200
R18	24.78(10.66)	20.86(14.93)	30.00(17.53)	46.50(9.19)	0.052
R19	28.23(9.28)	21.27(14.15)	26.17(20.28)	42.30(7.07)	0.082
R20	25.22(7.81)	19.32(12.48)	24.17(16.75)	38.00(8.49)	0.067

L1	26.41(12.50)	20.91(12.17)	30.83(14.03)	34.00(1.41)	0.177
L2	24.70(13.23)	21.23(12.50)	27.17(12.77)	32.50(6.36)	0.507
L3	23.85(12.36)	22.20(13.63)	26.17(13.36)	22.50(0.71)	0.918
L4	21.41(11.75)	20.00(11.84)	32.17(14.81)	29.50(9.19)	0.143
L5	24.67(10.94)	19.83(12.45)	23.83(12.62)	21.50(4.95)	0.546
L6	22.44(11.05)	22.03(16.41)	28.33(18.07)	24.50(3.54)	0.802
L7	20.78(12.23)	21.23(16.47)	26.17(20.33)	20.50(14.85)	0.882
L8	25.00(12.39)	25.00(15.98)	30.83(22.75)	26.00(1.41)	0.849
L9	27.04(13.24)	20.53(14.68)	25.83(15.29)	25.00(2.83)	0.443
L10	26.23(11.58)	21.77(17.09)	30.83(16.61)	26.50(2.12)	0.755
L11	20.74(9.13)	19.05(12.82)	27.83(16.63)	24.00(11.31)	0.422
L12	25.74(14.08)	25.41(17.44)	28.50(20.70)	33.00(2.83)	0.906
L13	22.48(11.37)	22.83(16.27)	29.83(17.54)	25.00(8.49)	0.702
L14	20.44(13.48)	24.93(16.21)	41.17(23.28)	28.00(1.41)	0.043
L15	24.04(13.50)	21.36(12.27)	33.17(23.02)	24.00(12.73)	0.367
L16	21.07(13.98)	21.82(14.63)	29.67(19.02)	26.00(11.31)	0.612
L17	23.85(13.30)	21.14(13.79)	34.67(19.20)	26.00(4.24)	0.232
L18	21.78(11.62)	20.93(13.73)	21.67(14.75)	21.00(12.73)	0.517
L19	23.89(10.40)	22.82(17.36)	24.00(17.47)	25.00(7.07)	0.982
L20	23.78(11.09)	20.41(13.16)	17.33(10.42)	16.00(5.66)	0.506

Table 11. Multiple comparison test of EAV measurement values with Para in in-patient 57cases

L14	Para 1	Para 2	Para 3	Para 4
	• (3)		• (1)	

* significance (p<0.05)
The figure in parentheses means Para.
(1.Right 2.Left 3.Both weakness 4.No)

Table 12. Variance analysis of right and left variation of EAV measurement values with Para in in-patient 57cases <Mean((±S.D.)>

	Para 1	Para 2	Para 3	Para 4	F.Prob
RLD1	1.37(10.96)	7.32(10.32)	2.50(8.67)	-6.50(17.68)	0.14
RLD2	1.63(9.68)	0.27(7.45)	3.67(11.43)	-12.00(15.56)	0.21
RLD3	-4.89(14.42)	1.27(6.17)	0.00(9.57)	4.00(0.00)	0.63
RLD4	3.44(7.54)	0.73(8.96)	-7.00(10.26)	-6.00(9.90)	0.38
RLD5	1.59(10.31)	2.14(10.30)	4.83(9.79)	2.50(0.71)	0.92
RLD6	7.00(12.25)	0.65(7.77)	-0.17(8.82)	-4.00(9.90)	0.75
RLD7	4.93(12.81)	0.91(8.50)	5.89(10.98)	4.50(3.54)	0.58
RLD8	2.50(10.61)	-2.27(8.34)	-3.67(6.95)	-5.50(9.19)	0.19
RLD9	-0.07(8.33)	2.65(14.34)	7.17(19.71)	3.00(18.38)	0.64

RLD10	5.63(9.67)	-0.73(11.03)	2.00(5.76)	-0.50(13.44)	0.18
RLD11	2.50(8.78)	3.77(10.42)	-2.83(8.33)	-3.00(5.67)	0.40
RLD12	3.00(10.94)	0.55(12.99)	-3.00(15.34)	-2.50(6.36)	0.67
RLD13	1.81(8.89)	1.55(10.51)	-1.50(7.71)	10.00(0.00)	0.52
RLD14	4.04(9.45)	-2.50(6.80)	-11.67(21.12)	4.00(2.81)	0.00
RLD15	2.41(7.74)	1.14(9.88)	-2.67(9.88)	1.00(8.49)	0.65
RLD16	3.90(9.52)	0.93(8.96)	-0.17(7.57)	-2.50(2.12)	0.50
RLD17	0.90(10.07)	0.41(7.16)	0.17(6.91)	3.50(3.54)	0.96
RLD18	3.00(9.69)	0.00(5.30)	8.33(6.77)	25.50(3.54)	0.00
RLD19	4.37(8.29)	-1.55(9.56)	2.17(4.31)	17.00(14.14)	0.01
RLD20	1.44(11.81)	-1.10(7.69)	6.83(12.30)	22.00(2.83)	0.02

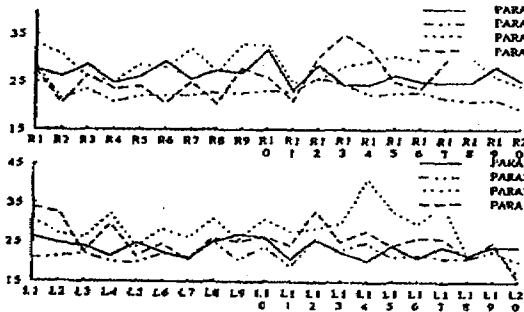
Table 13. Multiple comparison test of right and left variation of EAV measurement values with Para in in-patient 57cases

	Para 1	Para 2	Para 3	Para 4
RLD4	• (3)		• (1)	
RLD14	• (3)		• (1)	
RLD18	• (4)	• (4)	• (4)	• (2, 3)
RLD19	• (2)	• (1, 4)		• (2)
RLD20	• (4)	• (4)		• (1, 2)

• significance (p<0.05)

The figure in parentheses means Para. (1.Right 2.Left 3.Both weakness 4.No)

Fig.5 Profile on correlativity of EAV measurement values with Para in in-patient 57cases



4. EAV의 測定値와 中風合併症(Compl)과의 相關關係

EAV의 測定値와 Compl과의 相關關係를 알아보기 위하여 일원량 분산분석(ONEWAY ANOVA)을 實施하였다. 여기에서는 R1 R7 R13 R14 R16 R17 L2 L3 L14 L17에서 有意한 差異가 있었다. 이러한 結果에 影響을 미칠수 있는 變數인 BAZ, SEX, AGE의 效果를 統制 하기 위하여 공분산분석(ANCOVA)을 再 實施하여 Main effect가 有意한 것만을 다시 選定하였다. 여기에서는 R1 R13 R17 L2 L14 L17에서 有意한 差異가 있었다. (Table 14)

(Table 14)의 結果로 EAV의 測定値와 Compl과의 相關關係에 대한 프로파일을 作成한 것이(Fig. 6)이

다.

各 集團別 差異를 檢證하기 위하여 Scheffe檢證을 使用하였다. 여기에서는 R1에서는 Compl 5 Compl 4와 Compl 2 Compl 4와 Compl 3 Compl 4間에 有意한 差異가 있었고, R13에서는 Compl 2 Compl 4間에 有意한 差異가 있었고, R17에서는 Compl 3 Compl 4間에 有意한 差異가 있었고, L14에서는 Compl 5 Compl 4와 Compl 2 Compl 4와 Compl 3 Compl 4와 Compl 1 Compl 4間에 有意한 差異가 있었고, L17에서는 Compl 2 Compl 4와 Compl 3 Compl 4間에 有意한 差異가 있었다.(Table 15)

5. 體格等位와 體質(Type)과의 相關關係

體格等位와 Type과의 相關關係를 알아보기 위하여 頭部 肩部 胸部 胃腕部 臍部 腸背部를 檢査를 利用하여 水平으로 測定한 후 肩部의 數値로 나머지 部位의 數値를 나눈 값에 100을 곱한 후에 이를 각각 CRD CHD STD UMD ICD라고 하였다. 이것과 Type과의 相關關係에 대하여 일원량 분산분석(ONEWAY ANOVA)을 實施하였다. 여기에서는 CRD CHD STD UMD에서 有意한 差異가 있었다.(Table 16)

(Table 16)의 結果로 體格等位와 體質과의 相關關係에 대한 프로파일을 作成한 것이 (Fig. 7)이다. 各 集團別 差異를 檢證하기 위하여 Scheffe檢證을 使用하였다. 여기에서는 CRD에서는 Type4 Type2와 Type4 Type3間에 有意한 差異가 있었고, STD에서는 Type4 Type2와 Type4 Type3間에 有意한 差異가 있었고, UMD에서는 Type4 Type2와 Type2 Type3間에 有意한 差異가 있었다.(Table 17)

Table 14. Variance analysis of EAV measurement values with Compl in in-patient 57cases < Mean((±S.D.)>

	Compl 1	Compl 2	Compl 3	Compl 4	Compl 5	F.Prub
R1	31.67(11.02)	25.71(10.86)	25.86(12.35)	44.25(19.29)	25.33(12.23)	0.019
R2	29.67(13.95)	19.43(12.59)	23.09(13.69)	37.25(15.63)	21.75(12.30)	0.149
R3	32.00(12.96)	21.28(14.30)	24.95(15.86)	38.00(17.05)	22.33(10.61)	0.100
R4	27.83(14.61)	18.43(12.62)	20.45(12.62)	35.25(19.69)	22.58(10.78)	0.168
R5	27.50(12.43)	18.71(6.73)	22.27(16.14)	42.50(22.84)	24.17(12.88)	0.094
R6	28.28(11.34)	20.28(13.95)	25.73(18.36)	32.50(22.88)	28.17(12.13)	0.762
R7	28.50(11.60)	16.88(12.44)	21.50(14.14)	41.00(17.61)	27.17(14.71)	0.049
R8	28.17(12.31)	19.83(10.45)	24.41(14.43)	25.00(18.31)	24.67(11.15)	0.412
R9	30.00(13.96)	19.14(9.84)	23.77(11.60)	37.50(15.50)	25.92(16.78)	0.184
R10	31.50(13.45)	25.71(13.17)	25.77(15.41)	38.75(14.73)	28.00(12.95)	0.457

R11	24.75(10.04)	21.71(6.29)	19.05(14.32)	36.25(15.39)	25.92(12.70)	0.123
R12	28.50(14.61)	22.14(8.53)	24.73(12.63)	34.75(17.86)	31.75(16.78)	0.499
R13	27.67(15.19)	15.43(11.77)	21.23(11.87)	41.25(16.89)	30.08(14.79)	0.018
R14	26.67(14.45)	15.71(10.67)	22.55(9.75)	33.25(12.66)	25.92(11.69)	0.023
R15	30.08(19.12)	17.86(12.95)	23.55(14.05)	38.50(20.82)	21.67(12.91)	0.204
R16	30.00(16.01)	15.29(11.41)	23.36(11.89)	36.75(11.41)	22.75(8.23)	0.038
R17	28.58(17.53)	20.57(9.66)	20.50(11.08)	42.25(12.01)	25.42(12.51)	0.011
R18	27.00(12.50)	19.14(9.37)	20.82(13.29)	33.50(21.92)	29.25(14.05)	0.191
R19	30.08(12.65)	22.00(12.95)	22.50(11.28)	34.00(23.27)	27.00(12.76)	0.312
R20	25.50(9.53)	25.29(10.29)	21.18(11.74)	27.00(20.71)	22.50(9.45)	0.734
L1	31.25(14.79)	19.43(12.53)	22.45(11.03)	37.00(11.05)	22.75(10.49)	0.059
L2	31.00(14.12)	15.43(11.75)	20.45(8.83)	31.50(13.03)	25.08(14.16)	0.027
L3	28.00(13.95)	16.57(13.51)	20.50(11.81)	38.50(10.50)	23.17(7.73)	0.025
L4	26.00(13.55)	14.71(11.97)	19.95(11.80)	35.00(9.02)	23.60(10.30)	0.019
L5	25.75(13.82)	19.00(8.06)	21.03(11.73)	33.00(10.42)	20.92(3.75)	0.247
L6	25.67(13.80)	15.14(12.23)	20.86(12.38)	39.75(20.07)	23.17(13.04)	0.059
L7	25.83(15.67)	13.14(0.26)	19.77(14.08)	36.25(9.27)	20.33(12.57)	0.005
L8	28.58(13.88)	17.14(11.22)	24.65(14.33)	38.00(24.32)	26.58(13.08)	0.203
L9	26.75(16.69)	17.57(8.70)	21.36(10.89)	41.25(6.70)	25.67(13.87)	0.032
L10	28.17(15.96)	17.71(13.03)	24.18(12.02)	41.75(17.11)	25.67(13.18)	6.067
L11	24.67(11.83)	14.29(8.64)	18.55(10.18)	30.75(17.11)	22.25(11.48)	0.105
L12	29.50(19.15)	18.29(8.85)	27.23(15.00)	37.00(24.81)	21.83(11.54)	0.270
L13	27.67(14.99)	15.85(8.78)	22.00(13.80)	35.25(14.22)	22.58(13.83)	0.172
L14	28.83(15.88)	11.23(7.76)	22.64(15.31)	54.25(12.45)	22.00(11.42)	0.000
L15	28.33(14.79)	15.83(9.55)	23.82(15.78)	26.50(19.43)	21.75(11.27)	0.483
L16	29.50(17.15)	13.71(8.16)	20.09(13.80)	29.00(19.54)	22.58(12.47)	0.150
L17	27.17(17.17)	13.57(7.09)	20.95(11.64)	44.00(19.66)	25.92(9.81)	0.003
L18	23.75(13.82)	13.83(9.70)	19.55(11.17)	30.75(20.65)	23.83(10.46)	0.186
L19	27.58(11.48)	17.57(12.86)	20.68(11.05)	34.50(33.31)	24.50(10.80)	0.213
L20	24.08(14.30)	20.00(11.80)	19.09(9.22)	32.75(17.65)	20.58(10.68)	0.256

Table 15. Multiple comparison test of EAV measurement values with Compl in in-patient 57cases.

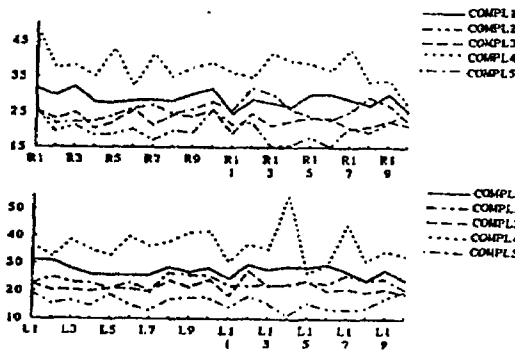
	Compl 1	Compl 2	Compl 3	Compl 4	Compl 5
R1		• (4)	• (4)	• (2, 3, 5)	• (4)
R13		• (4)		• (2)	
R17			• (4)	• (3)	
L14	• (4)	• (4)	• (4)	• (1, 2, 3, 5)	• (4)
L17		• (4)	• (4)	• (2, 3)	

• significance (p<0.05)

The figure in parentheses means Compl.

(1. D.M. 2. H.T.N. 3. D.M.+H.T.N. 4. Other 5. No 1

Fig.6 Profile on correlativity of EAV measurement values with Compl in in-patient 57cases.



6. BAZ과 疾患(Group)과의 相關關係

原來 BAZ는 4상한이 있으나 이번 實驗에서는 그중

에서 HH의 測定 結果만을 가지고 分析하였다. 다만 入院患者중에 4상한을 모두 測定한 경우는 26case만이 있을 뿐이다. 우선 BAZ를 測定値에 따라 3段階로 分類하였다. 먼저 1段階는 BAZ의 測定値가 0-59에 該當하는 境遇, 2段階는 BAZ의 測定値가 60-79에 該當하는 境遇, 3段階는 BAZ의 測定値가 80-100에 該當하는 境遇 BAZ과 Group과의 相關關係를 알아보기 위하여 일원량 분산분석(ONEWAY ANOVA)을 實施하였다.

여기에서는 BAZ과 Group과의 相關關係는 有意性이 있는 差異가 있었다.(P<0.01)

Group1은 BAZ의 測定値가 1段階에 該當하는 境遇가 없었으며, 2段階는 3명으로 3.9%에 不遇했고 反面에 3段階는 73명으로 96.1%를 나타냈다.

Group2-1은 BAZ의 測定値가 1段階에 該當하는 境遇는 8명으로 18.6%였고, 2段階는 16명으로 37.2%, 3段階는 19명으로 44.2%를 나타냈다.

Group2-2는 BAZ의 測定値가 1段階에 該當하는 境遇는 1명으로 8.3%였고, 2段階는 5명으로 41.7%, 3段階는 6명으로 50.0%를 나타냈다.

Group3은 BAZ의 測定値가 1段階에 該當하는 境遇는 4명으로 10.8%였고, 2段階는 12명으로 32.4%, 3段階는 21명으로 56.8%를 나타냈다.(표23)

BAZ과 Type과의 相關關係는 有意한 差異가 없었다.

入院患者중에 4상한을 모두 測定한 26case에서의 BAZ와 左右麻痺와의 相關關係에서는 有意한 差異가 없었다.

Table 16. Variance analysis of morphological diagraming with Type < Mean(±S.D.)>

	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4	F prob.
CRD	71.57(8.74)	74.50(9.38)	79.07(3.12)	64.28(3.03)	0.032
CHD	114.22(10.51)	125.98(17.41)	118.88(15.18)	109.75(3.55)	0.033
STD	108.01(12.02)	115.69(13.62)	123.14(20.87)	100.07(5.71)	0.019
UMD	105.99(12.32)	119.38(15.33)	103.89(16.28)	99.29(7.01)	0.003
ICD	163.57(13.47)	117.76(15.59)	117.27(16.84)	105.20(9.35)	0.071

Table 17. Multiple comparison test of morphological diagraming with Type

	Type 1	Type 2	Type 3	Type 4
CRD		• (4)	• (4)	• (2, 3)
STD		• (4)	• (4)	• (2, 3)
UMD		• (4, 3)	• (2)	• (2)

Fig.7 Profile on correlativity of morphological diagraming with Type .

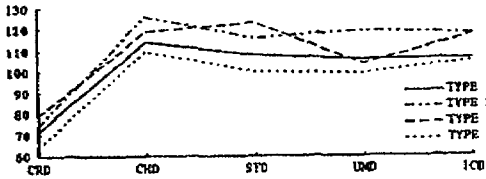


Table 18. Correlativity of BAZ with Group.

BAZ	Group 1(n=76)	Group2-1(n=43)	Group2-2(n=12)	Group 3(n=37)
1(0-50)	0	8(8.6%)	1(8.3%)	4(10.8%)
2(60-70)	3 (3.9%)	16(37.2%)	5(41.7%)	12(32.4%)
3(80-100)	73(96.1%)	19(44.2)	6(50.0%)	21(51.8%)

7. 170명에 대한 EAV의 40개 經絡의 CMP 및 BAZ의 實際測定値와 Dr.Voll에 의한 測定値 比較.

BAZ의 數値는 Voll이 정한 값과 正常그룹인 Group1과의 값을 보면 거의 一致함을 알 수 있다. 그러나 CMP測定값은 Voll이 정한 값보다 상당히 낮게 나옴을 알 수 있다.(Table 19)

Table 19. Comparison of the Actual measurement values with the Voll's measurement values in BAZ and CMP measurement values

		BAZ measurement values Mean±(S.D.)	CMP measurement values Mean±(S.D.)
Voll		82-86 normal measurement values	50-66 normal measurement values
Total		82.15(14.28) 12(Min) 97(Max)	28.70(1.52) 25.6(Min) 32.4(Max)
Group 1		90.65(4.23) 76(Min) 97(Max)	30.47(1.92) 27.2(Min) 36.2(Max)
Group 2	Group 2-1	71.89(9.34) 12(Min) 96(Max)	23.38(1.76) 19.7(Min) 27.3(Max)
	Group 2-2	78.75(10.84) 54(Min) 96(Max)	25.55(2.43) 21.8(Min) 30.3(Max)
Group 3		77.70(12.07) 50(Min) 91(Max)	31.68(2.40) 27.8(Min) 37.3(Max)
Type 1		77.16(19.95) 10(Min) 90(Max)	27.31(1.67) 23.8(Min) 31.1(Max)
Type 2		71.67(26.48) 3(Min) 96(Max)	26.85(1.66) 24.1(Min) 31.4(Max)
Type 3		80.21(20.87) 4(Min) 98(Max)	29.28(1.73) 25.8(Min) 32.9(Max)
Type 4		76.71(24.74) 3(Min) 97(Max)	31.95(1.68) 29.2(Min) 36.9(Max)

考 察

韓醫學은 수천년에 걸쳐 傳承된 醫學으로서 近來에 이르러 學術體系를 再整備하여 現代化에 努力을 기울이고 있다. 그러나 韓醫學은 人體에서 나타나는 證

候를 全體의으로 綜合的으로 把握하도록 되어 있어 普遍的인 客觀性을 나타내기란 쉽지않다.⁶⁾ 따라서 이를 위해서는 客觀的인 基準이 마련되어야 한다. 특히 診斷學의 分野에서 客觀的인 基準마련은 더욱 切實한 형편이다.

病歷이나 望,問,問,切診(四診)等에 의하여 診斷하는 것은 오랜 修鍊이나 演習을 必要로 하며 客觀的인 基準을 가지기가 힘들다. 따라서 望,問,問,切의 過程을 專門家 프로그램을 使用하여 評價하거나, 再現性이 있는 計測器나 診斷機具를 使用하여 人體의 여러가지 變化를 測定할 수 있는 것이 必要하다. 이러한 면에서 關心을 가질수 있는 것은 크게 두가지로 하나는 脈診을 電子計測器를 利用하여 可視的인 그래프로 記錄하여 診斷에 使用하는 것과 또 하나는 經穴의 電氣的인 特性을 比較分析하여 診斷에 利用하는 것이다.

中國人들은 에너지의 흐름(氣라고 稱한다)에 基礎하여 醫學體系를 發展시켰으며 에너지가 흘러가는 通路를 經絡이라는 名稱으로 人體에 圖式化시켰다⁴⁸⁾. 이러한 經絡의 氣의 흐름을 評價하여 經絡을 實體를 밝히고자 하는 努力이 經絡과 神經系統과의 關係에 대한 研究, 生物電氣와의 關係에 대한 研究, 血管係 및 咬과 係와의 關係에 대한 研究, 發生學的인 側面에서의 研究 등 여러가지 研究가 있어왔으며⁴⁾, 지난 30년동안 經絡과 經穴의 電氣的 特性에 대한 主題로 많은 研究가 生物物理學者나 鍼灸施術者에게서 行해졌다. 아직 合意된 結論에 도달하지 않았지만 一般的이고 肯定的인 觀點으로 받아들여지고 있는 實情이다⁵¹⁾.

經穴의 電氣的인 特性은 經穴의 客觀的인 指標로 많은 科學者들에게서 研究되어온 하나의 方法이다. 經穴은 經穴이 아닌 곳보다 皮膚抵抗이 직고 周圍보다 더 높은 電位를 나타낸다고 研究되었다. 經穴이 人體組織의 機能에 따라 變하는 特徵이 있기 때문에 여러가지 疾患의 治療나 診斷에 매우 重要한 역할을 한다. 經穴의 電氣的인 特性에 대하여 여러가지 學說이 提示되었는데 現在는 經絡의 經絡를 電氣的인 特性으로 解析하려고 하고 있다.¹¹⁾¹²⁾¹³⁾¹⁴⁾¹⁶⁾²¹⁾²²⁾²³⁾²⁴⁾²⁵⁾³¹⁾³⁷⁾³⁸⁾³⁹⁾⁴⁰⁾⁴¹⁾⁴²⁾⁴³⁾⁴⁴⁾⁴⁵⁾⁴⁶⁾⁴⁷⁾⁴⁹⁾⁵⁰⁾

33)124)35)36)37)38)39)40)41)42)43)44)45)46)47)49)50)

이들 經穴의 電氣的인 特性에 關한 研究에 關한 論

文의 內容을 整理해보면

- 1) 經穴은 經穴이 아닌 곳보다 皮膚抵抗이 낮다.
- 2) 經穴은 周圍보다 더 높은 電位를 나타낸다.
- 3) 經穴이 人體組織의 機能에 따라 變하는 特徵이 있기 때문에 여러가지 疾患의 治療나 診斷에 매우 重要한 역할을 한다.

이러한 經穴의 電氣의 特性을 利用한 診斷器機중의 하나로 독일의 Dr. Reinhold Voll에 의하여 開發된 E.A.V.(Electroacupuncture accrodng to Voll)가 있다.

1. EAV의 원리와 측정방법

1) EAV의 基本原理

모든 人體는 Bioelectric energy를 갖고 있으며 內部的 器官들에 의해 生産된 에너지는 末梢에서 皮膚속으로 어떤 일정한 經路를 따라 흘러가게 된다. 그 經穴은 이러한 經路에 位置하고 있고 診斷과 治療를 위하여 E.A.V.로 測定하는 對象이 된다.

經路의 經路 즉 物理的인 에너지의 經路는 電位(the Electric potential)의 測定을 통하여 사실로 確認될 수 있었다. 이러한 測定은 皮下 2-3밀리미터에 位置하고 있는 經穴에서 各各의 經路와 그것과 相關된 器官들의 電位를 測定할 수가 있다⁴⁵⁾.

만약 細胞가 損傷되면 損傷電流가 흐르게 되며 이러한 損傷電流는 正常電流와 다른점을 지나게 되는데 이러한 變化는 심지어 臨床的으로나 檢査上에서 器官의 機能이 正常으로 나올때에도 發見되어 진다. 이러한 電氣量을 2볼트이하의 微細한 電壓(흘러 넣는 에너지의 量이 큰 경우는 藥物反應 같은 現象을 理解하기 어렵다:2v이상의 높은 直流電壓認可時 皮下層이 分極되어버린다:큰 電極을 이용한 研究들은 E.E.G, E.C.G 및 E.M.G의 發明에 이르게 하였으나 皮膚의 電氣인 特性을 이용한 診斷器機에는 적합하지 않다⁴⁶⁾)으로 測定하여 經穴의 變化를 正確하게 測定할수 있고 再現性을 提供한다.

器官이 만들어내는 電氣量은 皮下의 特別한 傳導 經路를 통하여 特定한 部位로 흘러가는데 이것이 바로 臟腑와 經路의 關係이며 穴位는 각 기관의 에너지 反應點이다.

2) EAV經路系와 古典經路系의 比較⁵⁾

EAV經路는 古典12經路에 8經路를 追加하여 20개 經路에 이르고 있으며, 새로운 8개의 經路는 獨逸의 Dr.Voll과 그의 協力者인 Mann, Pfrister등에 의해 發見되었다. 이 追加된 8개 經路中 림프經路以外的 經路(7가지)들은 손목및 발목關節以下에 남아 配屬되고 身體上을 巡行하지는 않는다. 古典經路系와 EAV經路系에서는 肺와 腎의 巡行經路가 서로 若干 다르다. 즉 EAV는 古典經路의 肺經路를 림프經路으로 配屬하고 엄지손가락의 反對 側背邊에 肺經路에 配屬했다. 또 古典經路系의 腎經路는 발바닥의 中央部(湧泉)에서 始作하지만 EAV經路系에서는 새끼발가락까지 이르고 있다.

- 1) 經路體系 :손의 經路系와 발의 經路系 比較는 (Table 20)와 (Table 21)과 같다.
- 2) 五行說 및 奇經八脈에 따른 古經路系 및 EAV經路系의 配屬은 (Table 22)와 같다.

Table 20. The meridian system of hand.

	Classic meridian system	EAV meridian system
1	Lung	Lymph vessel
2	-	Lung
3	Large Intestine	Large Intestine
4	-	Nerval Degeneration vessel
5	Pericardium	Circulation
6	-	Allergy
7	-	Paren.& Epith.Degene -ration vessel
8	Triple Warmer	Triple Warmer (Endocrine)
9	Heart	Heart
10	Small Intestine	Left: Small Intestine Right : Duodenum

Table 21. The meridian system of foot..

	Classic meridian system	EAV meridian system
1	Spleen	Left:Spleen Right:Pancrass
2	Liver	Liver
3	--	Articular Degeneration vessel
4	Stomatch	Stomatch
5	--	Fibroid Degeneration vessel
6	--	Skin vessel
7	--	Fatty Degeneration vessel
8	Gall bladder	Left:Bile duct Right:Gall bladder
9	Kidney	Left:Left Kidney,Right:Right Kidney)
10	Urinary bladder	Urinary bladder

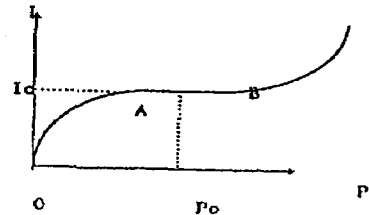
Table 22. The attachment of classic and EAV meridian system according to the Yin-Yang &Five-Elements School.

Five-Elements	Yin-Yang	Classic meridian system		EAV meridian system	
		Heart	Pericardium	Heart	Circulation
Fire	Yin	Small Intestine	Triple warmer	Small Intestine	Triple warmer (Endocrine)
	Yang				

	Yin	Spleen	Spleen/Pancreas
Earth	Yang	Stomach	Parenchymal& Epithelial Degeneration vessel
Metal	Yin	Lung	Lung Fibroid Degeneration vessel
	Yang	Large Intestine	Large Intestine Skin vessel
Water	Yin	Kidney	Kidney Lymph vessel
	Yang	Urinary bladder	Urinary bladder Allergy
Wood	Yin	Liver	Liver Fatty Degeneration vessel
	Yang	Gall bladder	Gall bladder Articular Degeneration vessel
Eight extra meridian	Yin	Conception vessel Um Heel vessel Um Link vessel Penetrating vessel	Conception vessel
	Yang	Governor vessel Yang Heel vessel Yang Link vessel Belt vessel	Governor vessel

指數가 올라가기 시작하다가 일정값에 이르러서는 더 이상 올라가지 않고 指數가 머무는 곳이 있다.(AB) 즉 우리가 MAX값으로서 택하게 되는 測定値는 다음 (Fig. 9)의 AB선 다시말해 I₀값이며 이때 적당한 압력은 P₀로 표시되고 이 壓力을 그대로 維持해 주다면 올바른 測定이라 할수 있다. 그러나 萬若 繼續해서 壓力을 增加시키면(P1) 指數가 갑자기 빠른속도로 올라가게 되는데 이는 必要以上の 壓力으로 因하여 皮膚가 損傷을 입은 境遇이므로 測定값을 記錄하지 말고 어느 程度의 時間(3-5분)이 흐른後 再 測定하도록 한다. (Fig. 9)

Fig. 9. The change of EAV's measurement values according to pressure into skin.



3) EAV의 皮膚表面에서의 實際 測定方法

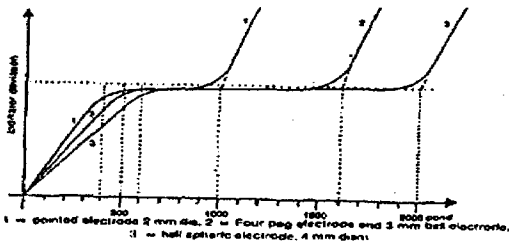
(1) 測定點의 解剖學的 位置

臨床적인 모든 測定點들은 特定한 뼈위에 位置하는데 그들은 보통 손마디 뼈의 두꺼워지는 처음과 끝부분까지 移動할때 뼈의 윗부분 즉 쉽게 잡히는 뼈 모서리에 있다.

(2) 가장 適當한 測定壓力

測定時의 壓力은 實際로 被測定者가 測定電極으로 부터의 壓力을 느낄수 있을 정도의 壓力이면 充分하다. 보통 測定電球의 반극이 3mm이면 600g-1400g중 어느 정도의 힘으로 주면 되는데 그 사이에는 壓力의 變化에 따라 測定값이 변하지 않는다¹⁵⁾. (測定값의 ±3% 정도의 誤差는 默認함)

Fig. 8. Relation between stylus pressure and measurement result on the diagnosis dial of EAV.



(3) 壓力에 따른 測定값의 變化

皮膚表面에서 測定電極의 壓力에 대한 測定回路에 흐르는 電流의 量(測定值로 표시됨)은 아래그림과 같다. 精確한 反應點에 대고 서서히 壓力을 增加시키면

4) EAV測定值의 診斷的 意味

(1) 經穴에 따른 의미¹⁷⁾

EAV診斷時 사용되는 3종류의 POINTS 존재-SMP (p-SMP), RP, CMP, BAP가 있다.

a) SMP(Summation measurement point) -> p-SMP(partial) 그 測定點이 屬하는 組織體系를 調査해 볼 수 있는 經穴(예:Ub.11-SMP,vertebrae Ub. 12-SMP.bone system)

b) RP(Reference Point)

lymphatic drainage와 關係가 있으며 thumb wrist joint region에 있는 몇몇의 lymph vessel points가 RP에 속한다. 萬若 이러한 RP에서 ID가 發生하면 그것은 그 器官의 임파器官과 함께 그 器官의 機能의 障礙가 있다는 것을 나타낸다.

c) CMP(Control Measurement Point)

20개 經絡器官에 存在하고 있으며 단순히 CMP 한 점 만의 測定만으로도 그 器官(全體에 또는 그 部分에)에 病理的인 障礙가 있는지 없는지에 대한 情報를 提供한다. 萬若 어떤 臟器의 CMP에서 ID가 있거나

또는 높은 程度의 炎症을 나타내는 測定값을 記錄한 다면 그 臟器의 다른 BAP를 包含해서 測定하여 가장 問題가 되는 측정점(Worst Point)을 찾아내는 것이 重要하다. 各 CMP의 診斷的인 意味는 (Table 23)과 같다.

(2) BAP(Biological Active Point)

一般的으로는 CMP(Control Measurement Point)를 測定한 후에 어떤 臟器의 測定値가 問題가 있다고 判斷되면 該當 經絡의 各各의 BAP(Biological Active Point)를 測定하여 細部的으로 問題가 되는 部分을 調査하게 된다. Dr. Voll의 測定點은 무려 500여개이며, 이러한 細部測定點을 모두 測定할수 없기 때문에 우선 選別的으로 各 經絡의 代表點을 測定하여 異常範圍를 좁힌 후 該當經絡의 細部測定點을 골라 測定하게 된다. 보다 精密한 診斷을 위해서는 特定疾患에 關聯된 細部測定點을 따로 區分하여 使用하여야 한다

(特定疾患의 診斷과 關聯된 B.A.P Hypertension: Rt&Lt Cir.9. Cancer : Rt&Lt PaD.1 Rt&Lt ArD.1. D.M : Lt 3-W.1c, Rt Pa.3, Liver Cirrhosis:Rt&Lt Li.2, Sp.4)

Table 23. Evaluation of the CMP Measurement values

Measurement values	Organ & Tissue's state
100-100	total "itis"
80-80	partial "itis"
60-70	strong irritation values requiring therapy
50-60	normal range of reactivity if no indicator drops are present
40-40	initial "osis"
30-30	progress "osis"
20-20	advanced "osis"
10-10	final stage of "osis"
0-0	ante finem

100-70 "itis" tractable by therapy
 90-40 "osis" and superimposed "itis" still tractable
 60-20 "osis" in peril, when indicator drop subsides below thirty

(3) BAZ

BAZ E.A.V.(Electroacupuncture according to Voll) 에는 人體部位를 네부분으로 나누어 全般的인 에너지 狀態를 測定하는 機能이 있는데 이를 B.A.Z (Biological active zone)라고 한다. 특히 손과 손의 上半身 測定値는 全體 傳導率의 意味를 가지고 있고 反應點 測定の 正確도와 關係된다.

BAZ의 診斷的인 意味는 (Table 24)과 같다.

HH(HAND-HAND) : 上半身의 에너지 狀態(心臟, 肺, 食道, 가슴, 목뼈上部)

HFL(HAND-FOOT-LEFT) : 左側半身의 에너지 狀態(左肺, 左腎, 左結腸曲, 下行結腸, 上行結腸等 左側 臟器組織)

HFR(HAND-FOOT-RIGHT) : 右側半身의 에너지 狀態(右肺, 右腎, 肝, 膽, 脾臟, 총수를 포함한 盲腸等 右側 臟器組織)

FF(FOOT-FOOT) : 下肢의 에너지 狀態(泌尿生殖器, 直腸, 肛門, 骨盤等)

Table 24. Table Evaluation of the BAZ Measurement values

Measurement values	Type of Patient's organism reactivity	Correctness of Diagnosis
95-100	extreme hyperenergia	65%
92-95	strong hyperenergia	75%
90-87	hyperenergia	80%
82-85	normal	90%
81-70	hypoergia	80%
60-60	strong hypoergia	75%
59-50	extreme hypoergia	60%
under 40	anergia	under 60%

(4) 指數下降 ID

機能障아가 있는 臟器의 경우 臟器의 電氣生理的 生體電荷의 生成能力이 減少되어 測定電流과 平衡을 이루는 電流(단위시간당 흘러 나가는 生體電荷量)을 繼續 維持 해줄 수가 없으므로 電氣生理學的 導電度의 減少로 나타나게 된다. 이러한 減少는 測定電流에 의한 刺戟과 臟器의 反應(電荷生成)能力사이의 平衡狀態가 이루어지기 전에 ID로 나타나며 이는 診斷에 있어서 重要한 意味를 갖는다. Voll에 의한 指數下降이 發生하는 理由는 急性感染病의 始作, 前臨期의 마지막 段階, 急性의 腐敗, 常習的인 慢性血栓性 靜脈炎, 急性化學中毒, 심한 急性알레르기(過敏 反應), 自律神經過敏, 結石의 始作, 甚한 氣候의 障碍, 患者의 사무실이나 침실에서 電氣場에 대한 露出, 두가지 疾病의 感染이 同時에 일어남으로 疾病에 對한 患者의 防禦力이 枯竭되는 境遇에서 나타난다⁹⁾. 이러한 ID는 그의 程度가 나타나는 段階 또는 下降하는 速度에 따라 다르게 된다. 指數下降의 速度는 普通 最高 測定值 到達 1-3秒後에 發生하는데 慢性疾患이나 老人에서는 速度가 느리고 20以上 떨어지면 急性疾患, 興奮狀態, 復元力의 顯著한 低下, 脫疽를 同伴한 炎症에서는 速度가

빠르다. 指數下降이 5以下일때는 別 問題가 안되지만 5-10사이는 若干의 組織 細胞破壞가 있으며, 10-20사이는 病理學的으로 普遍的 細胞破壞, 20以上은 顯著的 細胞破壞를 意味한다.

2. 實驗結果分析

1) EAV의 測定値와 體質(Type)과의 相關關係

EAV測定値와 體質과의 相關關係를 分析하기 전에 먼저 考慮되어야 할 事項이 있다. 그것은 다음과 같은 두가지 事項이다.

1) 四象體質은 生理的인 바탕위에서 成立된 體質醫學이라는 점.

2) 그러나 病理的인 面에서도 體質에 따른 差異가 있어야 한다는 점.

위의 두가지 問題를 考慮 해 볼때

1)번을 爲主로 考慮한다면 正常人 76명의 體質分類와 EAV測定値와 比較 分析 해야한다는 것이며

2)번을 爲主로 한다면 患者(入院患者및 外來患者) 94명의 體質分類와 EAV測定値와 比較 分析 해야한다는 것이며

1)2)번을 同時에 考慮한다면 全體 170명의 體質分類와 比較 分析 해야한다는 것이다.

이러한 세가지의 統計分析 結果를 比較하여 EAV測定値와 體質問의 相關關係를 分析해 볼 수 있다고 보겠다.

먼저 正常人 76명의 分類와 EAV測定値와의 相關關係를 分析하기 위하여 일원량 분산분석 (ONE-WAY ANOVA)을 實施하였다. 여기에서는 R3 R6 R15 R17 L5 L10 L12 L14 L19에서 有意한 差異가 있었다. 이러한 結果에 影響을 미칠수 있는 變數인 BAZ, SEX, AGE의 效果를 統制하기 위하여 公분산분석 (ANCOVA)을 再 實施하여 Main effect가 有意한 것만을 다시 選定하였다. 여기에서는 R3 R6 L12가 有意한 差異가 있었다.

各 集團別 差異를 檢證하기 위하여 Scheffe檢證을 使用하였다. 여기에서는 R3에서는 Type4 Type2 와 Type4 Type3間에 有意한 差異가 있었고, R6에서는 Type4 Type3間에 有意한 差異가 있었고, L12에서는 Type4 Type2間에 有意한 差異가 있었다.

다음으로 入院患者및 外來通院患者 94명의 分類와 EAV測定値와의 相關關係를 分析하기 위하여 일원량 분산분석을 實施하였다. 여기에서는 R1 R4 R5 R6 R7 R9 R11 L2 L6 L12 L20에서 有意한 差異가 있었다. 이러한 結果에 影響을 미칠수 있는 變數인 BAZ, SEX, AGE의 效果를 統制하기 위하여 公분산분석 (ANCOVA)을 再 實施하여 Main effect가 有意한 것만을 다시 選定하였다. 여기에서는 R4 R5 R6 L12가 有意한 差異가 있었다. 各 集團別 差異를 檢證하기 위하여 Scheffe檢證을 使用하였다. 여기에서는 R4에서는 Type4 Type1과 Type1 Type3間에 有意한 差異가 있었고, R5에서는 Type4 Type1間에 有意한 差異가 있었고, R6에서는 Type3 Type1間에 有意한 差異가 있었고, L12에서는 Type4 Type1과 Type3 Type1間에 有意한 差異가 있었다.

入院患者 57명의 分類와 EAV測定値와의 相關關係 分析에서는 有意한 差異가 없었다. 外來通院患者 37명의 分類와 EAV測定値와의 相關關係 分析에서는 有意성이 있는 差異가 없었다.

全體 170명의 分類와 EAV測定値와의 相關關係를 分析하기 위하여 일원량 분산분석을 實施하였다. 여기에서는 R3 R4 R5 R6 R11 L1 L4 L11 L12에서 有意한 差異가 있었다. 이러한 結果에 影響을 미칠수 있는 變數인 BAZ, SEX, AGE의 效果를 統制하기 위하여 公분산분석(ANCOVA)을 再 實施하여 Main effect가 有意한 것만을 다시 選定하였다. 여기에서는 R3 R4 R5 R6 R11 L1 L4 L11 L12가 有意한 差異가 있었다.(Table 6) 各 集團別 差異를 檢證하기 위하여 Scheffe檢證을 使用하였다. 여기에서는 R3에서는 Type4 Type2와 Type4 Type1間에 有意한 差異가 있었고, R4에서는 Type4 Type1間에 有意한 差異가 있었고, R5에서는 Type4 Type2와 Type4 Type1間에 有意한 差異가 있었고, R6에서는 Type4 Type1間에 有意한 差異가 있었고, L1에서는 Type4 Type2間에 有意한 差異가 있었고 L4에서는 Type4 Type2間에 有意한 差異가 있었고, L12에서는 Type4 ype1間에 有意한 差異가 있었다.(Table 7)

以上の 結果는 各 Type問의 差異에 대한 辨別力이

있음을 意味하는 것이 아니라 Type4와 Type1, 2, 3 間의 辨別力이 있음을 意味한다.

이러한 結果를 分析해보면 正常人 76명의 體質分類와 EVA測定値와의 相關關係 分析結果, 患者(入院患者 및 外來患者)94명의 體質分類와 EVA測定値와의 相關關係 分析結果, 그리고 全體 170명의 體質分類와 EVA測定値와의 相關關係 分析 結果에서 共通의 有意한 經絡은 R6(RIGHT ALLERGY) L12(LEFT LIVER)이다.

이와 같은 結果에 따른 經絡의 解釋은 四象의 臟腑 概念과 EVA經絡係에서의 臟腑概念에 差異가 있으며, 또한 四象體質에 따른 臟腑大小를 가지고 평가 해 보더라도 어떠한 理論的인 背景을 가지기는 어렵다고 하겠다. 實際로 EVA의 經絡 및 經穴은 解剖學的인 意味와 該當組織이 갖고 있는 機能的인 面에서의 意味(各 該當 經穴이 그 經絡이 屬하는 臟器에서 이루어지는 物質的인 代謝와 關聯되어 連結되어 있다)를 갖고 있으며 이를 四象醫學의 으로 解釋하는 것은 상당한 飛躍을 必要로 하게 된다. 따라서 다만 體質間의 差異에 대한 現象이 固定的인 패턴으로 얼마나 反復的으로 나올수 있는가가 關鍵이라고 하겠다. 以上의 結果上에서도 76명이나 94명이나 170명의 體質分類와 EVA測定値와의 相關關係를 分析하여 共通의 有意한 經絡(R6 L12)이 나왔다고 하더라도 四象體質辨別에 直接的으로 適用할 수 있는 診斷方法이 될 수는 없으며, 追後에 이와같은 再現性이 있는 診斷器機를 통한 體質分類에 대한 研究分析이 繼續된다면 體質間의 差異를 나타내는 補助的인 方法으로의 可能性이 있다고 본다.

2) EVA의 測定値와 疾患(Group)과의 相關關係

EVA의 測定値와 Group와의 相關關係를 알아보기 위하여 일원량 분산분석(ONE-WAY ANOVA)을 實施하였다. 여기에서는 R1 R2 R3 R4 R5 R6 R7 R8 R9 R10 R11 R13 R14 R15 R16 R17 R20 L1 L2 L3 L4 L5 L7 L8 L9 L10 L11 L12 L13 L14 L15 L16 L17 L18 L19 L20에서 有意한 差異가 있었다. 이러한 結果에 影響을 미칠 수 있는 變數인 BAZ, SEX, AGE의 效果를 統制하기 위하여 公분산분석

(ANCOVA)을 再 實施하여 Main effect가 有意한 것만을 다시 選定하였다. 여기에서는 R1 R2 R4 R6 R7 R8 R9 R11 R14 R15 R16 R17 L1 L2 L3 L5 L7 L9 L14 L15 L16 L17 L18 L19 에서 有意한 差異가 있었다.(Table 8)

Brain-CT상에 C.V.A.로 진단 받는 경우는 腦의 機能이 損傷되어 있음을 意味한다. 따라서 EVA L1: 먼저 神經變性 經絡에 有意한 結果가 나와야 하며 아울러 C.V.A.는 腦의 血管의 梗塞이나 出血의 境遇가 大部分이므로 循環經絡에서 有意한 結果가 나와야 한다.

그리고 一般的으로 腦卒中 發生原因에 關係되는 危險因子¹⁾로 高血壓 心臟異常 狹心症 動脈硬化症 糖尿病 吸煙 高尿酸血症等을 指摘하고 있으며, 또한 實際로 單純히 CVA만을 가지고 있는 患者는 入院患者 57case중 12case만이며 이 이외에는 大部分 糖尿病 7case, 高血壓 22case, 糖尿와 同時에 高血壓을 가지고 있는 12case, 기타 4case(Glioma, A.L.S., Heart diseases, R.A.) 등의 合併症을 가지고 있는 境遇이다. 따라서 이와 關聯된 經絡 卽 脾臟, 內分泌, 循環, 心臟과 脂肪變性, 組織器官變性, 纖維質變性 등의 變性經絡에서 有意한 結果가 나와야 한다.

實際로 나온 結果를 分析해보면 右側經絡에서는 神經變性的 經絡과 組織器官變性和 纖維質, 脂肪變性 등의 變性經絡, 左側經絡에서는 組織器官變性和 纖維質變性 脂肪質變性 등의 變性經絡에서 역시 有意한 結果가 나왔다. 또한 血管이나 循環에 관련된 經絡인 右心臟과 左 循環과 心臟經絡에서 有意한 結果가 나왔다. 以外에도 림프, 肺, 皮膚 등의 經絡에서는 左右가 동시에 有意한 意味가 나왔으며, 그리고 右 알레르기 內分泌 脾臟 胃, 左 大腸 胃 膽管 腎臟 등의 經絡에서 有意한 結果가 나왔다.

또한 各 集團別 差異를 檢證하기 위하여 Scheffe檢證을 使用하였다. 여기에서는 R1에서는

G1(Group 1: 이하 G1 G2-1 G2-2 G3로 표기함) G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, R2에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, R4에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1과 G3 G2-2間에 有意한 差異가 있었고, R6에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間

에 有意한 差異가 있었고, R7에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, R8에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, R9에서는 G2-2 G3와 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, R11에서는 G1 G2-2과 G3 G2-2間에 有意한 差異가 있었고, R14에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, R15에서는 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, R16에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, R17에서는 G3 G2-2間에 有意한 差異가 있었고, L1에서는 G1 G2-1과 G3 G2-2와 G1 G2-2와 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, L2에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, L3에서는 G1 G2-1과 G3 G2-2間에 有意한 差異가 있었고, L5에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, L6에서는 G1 G2-1과 G3 G2-2間에 有意한 差異가 있었고, R7에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, R8에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, R9에서는 G2-2 G3와 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, R11에서는 G1 G2-2와 G3 G2-2間에 有意한 差異가 있었고, R14에서는 G1 G2-2와 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, R15에서는 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, R16에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, R17에서는 G3 G2-2間에 有意한 差異가 있었고, L1에서는 G1 G2-1과 G3 G2-2와 G1 G2-2와 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, L2에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, L3에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, L5에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, L6에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1과 G3 G2-2間에 有意한 差異가 있었고, L7에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1과 G1 G2-2間에 有意한 差異가 있었고, L9에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1과 G3 G2-2間에 有意한 差異가 있었고, L11에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, L14에서는 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, L15에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, L16에서는 G1 G2-1과 G3

G2-1間에 有意한 差異가 있었고, L18에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었고, L19에서는 G1 G2-1과 G3 G2-1間에 有意한 差異가 있었다.(Table 9)

이러한 結果를 볼 때 G1(正常群)과 G2-1(Cb-InFarction群) 間은 거의 大部分의 境遇에서 有意한 結果를 보였으며, 以外에도 各 Group間에도 有意한 結果가 있음을 나타내었다. 허, 신¹⁰⁾에 의하면 神經變性經脈의 CMP는 中風患者의 診斷 特異도가 없지만 大腦點과 腦神經點은 特異도가 높다 라고 했다. 그러나 이번 研究에서는 EAV의 CMP測定만으로도 나뉠대로 正常人과 中風患者사이를 分別할 수 있는 診斷機能이 있음을 알 수 있다.

3) E.A.V.의 測定値와 麻痺(Para)와의 相關關係

E.A.V.의 測定値와 麻痺와의 相關關係를 알아보기 위하여 일원량 분산분석(ONE-WAY ANOVA)을 實施하였다. 여기에서는 L14에서 有意한 差異가 있었다. 이러한 結果에 影響을 미칠수 있는 變數인 BAZ, SEX, AGE의 效果를 統制하기 위하여 公분산분석(ANCOVA)을 再 實施하여 Main effect가 有意한 것만을 다시 選定하였다. 여기에서도 역시 L14가 有意한 差異가 있었다. (Table 10)

各 集團別 差異를 檢證하기 위하여 Scheffe檢證을 使用하였다. 여기에서는 L14에서는 Type4 Type1間에 有意한 差異가 있었다.(Table 11)

또한 左右麻痺에 따라 R1-20과 L1-20間에 有意한 差異를 보이는 지를 檢定하고자 하였다. R(1-20)-L(1-20)=RLD(1-20)라는 公식을 통하여 계산된 RLD(1-20)과 EAV의 測定値間의 相關關係를 一원량 분산분석을 實施하였다. 여기에서는 RLD4 RLD14 RLD18 RLD19 RLD20에서 有意한 差異가 있었다. (Table 12)

各 集團別 差異를 檢證하기 위하여 Scheffe檢證을 使用하였다.

여기에서는 RLD4에서는 Para3 Para1間에 有意성이 있는 差異가 있었고, RLD14에서는 Para3 Para1間에 有意성이 있는 差異가 있었고, RLD18에서는 Para2 Para4와 Para4 Para1과 Para3 Para4間에

有意성이 있는 차이가 있었고, RLD19에서는 Para2 Para1과 Para2 Para4間에 有意한 차이가 있었고, RLD20에서는 Para4 Para1과 Para2 Para4間에 有意한 차이가 있었다.(Table 13) 神經變性經絡이 麻痺의 패턴에 따라서 차이가 나는 것은 麻痺의 패턴과 나름대로 EAV의 測定値가 意味를 가진다고 볼 수 있겠다. 이 외에도 胃, 膽管, 腎臟, 膀胱등에서도 麻痺에 따라 有意한 차이가 있었다.

4) E.A.V.의 測定値와 中風合併症(Compl)과의 相關關係

E.A.V.의 測定値와 Compl과의 相關關係를 알아보기 위하여 일원량 분산분석(ONEWAY ANOVA)을 實施하였다. 여기에서는 R1 R7 R13 R14 R16 R17 L2L3 L14 L17에서 有意한 차이가 있었다. 이러한 結果에 影響을 미칠수 있는 變數인 BAZ, SEX, AGE의 效果를 統制하기 위하여 公분산분석(ANCOVA)을 再 實施하여 Main effect가 有意한 것만을 다시 選定하였다. 여기에서는 R1 R13 R17 L2 L14 L17에서 有意한 차이가 있었다. (Table 14)

여기서는 左右의 脂肪變性經絡에서 共通적으로 有意한 結果가 나왔다. 脂肪變性經絡은 人體內的 全般的인 臟器와 血管에 脂肪이 쌓이는 것을 檢査할 수 있으며, 脂肪變性이 일어나는 要因으로는 알콜과 같은 化學的인 毒에 의하여 酵素生産이 減少하여 脂肪代謝가 不振하거나, 食心不全 甚한 呼吸器疾患으로 酸素缺乏을 招來하여 酵素活動이 低下되어 脂肪代謝가 不振하거나, 糖尿病등으로 代謝障礙를 일으켜 脂肪代謝에 必要한 物質의 不足으로 脂肪代謝가 不振하거나, 디프테리아와 같은 박테리아의 感染에서도 나타난다. 이러한 脂肪變性은 脂肪肝이나 高血壓 動脈硬化 心臟病 中風 腎臟機能異常등을 發生시킬 수가 있으니 EAV측정치와 合併症(高血壓 糖尿)에 따른 Compl은 相互間에 다소 有意한 차이가 있다고 볼 수가 있겠다..

各 集團別 差異를 檢證하기 위하여 Scheffe檢證을 使用하였다. 여기에서는 R1에서는 Compl 5 Compl 4와 Compl 2 Compl 4 와 Compl 3 Compl 4間에 有意한 차이가 있었고, R13에서는 Compl 2 Compl 4間에 有意한 차이가 있었고, R17에서는 Compl 3 Compl 4間에 有意한 차이가 있었고, L14에서는

Compl 5 Compl 4와 Compl 2 Compl 4 와 Compl 3 Compl 4와 Compl 1 Compl 4間에 有意한 차이가 있었고, L17에서는 Compl 2 Compl 4 와 Compl 3 Compl 4間에 有意한 차이가 있었다.(Table 15)

이러한 結果는 各 Compl間에 辨別力이 있는 것이 아니라 Compl 4와 Compl 1, 2, 3, 5간에 辨別力이 있음을 意味한다. 즉 單純히 CMP만을 測定하는 것으로는 中風이 있는 사람과 그렇지 않은 사람과를 區別할 수는 있는 有意성은 높으나 中風이 있으면서 아울러 高血壓을 合併하고 있는 사람과 糖尿를 合併하고 있는 사람間을 區別 할 수 있는 辨別力에 대한 有意度는 낮다는 것을 알 수 있다. 實際로 CMP는 包含하고 있는 測定部位의 狀態를 反映하지는 못하며 한 器官에 한가지 穴이 對應되는 BAP에 診斷의 特異度가 있다¹⁰⁾. 결국 精密한 診斷을 위해서는 CMP(Control Measurement Point) 40점을 測定하는 것만으로는 不足하며 特定疾患에 關聯된 細部測定點을 따로 區分하여 使用하여야 한다.

5) 體格等位와 體質(Type)과의 相關關係

體格等位와 TYPE과의 相關關係를 알아보기 위하여 肩位로 頭位, 胸位, 胃部位, 臍位, 腸骨位를 나눈후에 이에 100을 곱한후에 이것을 각각 CRD CHD STD UMD ICD라고 하였다. 이것과 TYPE과의 相關關係에 대하여 一원량 분산분석(ONEWAY ANOVA)을 實施하였다. 여기에서는 CRD CHD STD UMD에서 有意한 차이가 있었다.(Table 16)

各 集團別 差異를 檢證하기 위하여 Scheffe檢證을 使用하였다.

여기에서는 CRD에서는 Type4 Type2와 Type4 Type3間에 有意한 차이가 있었고, STD에서는 Type4 Type2와 Type4 Type3間에 有意한 차이가 있었고, UMD에서는 Type4 Type2와 Type2 Type3間에 有意한 차이가 있었다.(Table 17) 이러한 結果를 볼때 體格等位는 太陰人과 少陰人間的 體質을 分類할 수 있는 辨別力에 대한 有意도가 있다고 보겠다.

6) BAZ과 疾患(Group)과의 相關關係

원래 BAZ는 4상한이 있으나 이번 實驗에서는 그중에서 HH의 測定 結果만을 가지고 分析하였다. 다만 入院患者중에 4상한을 모두 測定한 경우는 26case만

이 있을 뿐이다. 우선 BAZ를 測定値에 따라 3단계로 分類하였다. 먼저 1段階는 BAZ의 測定値가 0-59에 該當하는 境遇, 2段階는 BAZ의 測定値가 60-79에 該當하는 境遇, 3段階는 BAZ의 測定値가 80-100에 該當하는 境遇.

BAZ과 Group과의 相關關係를 알아보기 위하여 일원량 분산분석(ONEWAY ANOVA)을 實施하였다. 여기에서는 BAZ과 Group과의 相關關係는 有意性이 있는 差異가 있었다.(P<0.01)

Group1은 BAZ의 測定値가 1段階에 該當하는 境遇가 없었으며, 2段階는 3명으로 3.9%에 不過했고 反面에 3段階는 73명으로 96.1%를 나타냈다.

Group2-1은 BAZ의 測定値가 1段階에 該當하는 境遇는 8명으로 18.6%였고, 2段階는 16명으로 37.2%, 3段階는 19명으로 44.2%를 나타냈다.

Group2-2는 BAZ의 測定値가 1段階에 該當하는 境遇는 1명으로 8.3%였고, 2段階는 5명으로 41.7%, 3段階는 6명으로 50.0%를 나타냈다.

Group3은 BAZ의 測定値가 1段階에 該當하는 境遇는 4명으로 10.8%였고, 2段階는 12명으로 32.4%, 3段階는 21명으로 56.8%를 나타냈다.(Table 18)

BAZ과 Type과의 相關關係는 有意性이 있는 差異가 없었다.

入院患者중에 4상한을 모두 測定한 26case에서의 BAZ와 左右麻痺와의 相關關係에서는 有意한 差異가 없었다. 이러한 結果를 볼때 BAZ(특히HH)는 正常人과 中風患者 사이에서 有意한 結果를 나타낸다고 하겠다.

7) 170명에 대한 EAV의 40개 經絡의 CMP및 BAZ의 實際測定値와 Dr.Voll에 의한 測定値 比較.

BAZ의 數値는 Voll이 정한 값과 正常그룹인 Group1과의 값을 보면 거의 一致함을 알수 있다 그러나 CMP測定값은 Voll이 정한 값보다 상당히 낮게 나왔음을 알수 있다. (Table 19)

이러한 이유는

1)測定對象群의 問題

전날밤 充分한 休息을 取하지 못하여 疲勞한 狀態測定時 지켜야할 注意事項(술,약복용등)을 지키지 않았을 境遇

2)測定時의 測定者의 不正確한 測定

充分한 演習後에 測定하였으며 測定者는 처음부터 끝까지 同一한 사람이었음

3)實際로 韓醫사람에 대한 基本的인 測定値가 다른 나라 사람과 다르게 나올 수 있는 可能性 與否 타진 追後에 人種別 年齡別 性別에 따른 測定値의 平均을 實際로 測定하여 分析해 볼 必要가 있다고 하겠다.

結 論

慶熙大學校 韓醫科大學 附屬 韓方病院에 入院加療者 57명, 外來通院 治療者 37명및 大學生 76명을 對象으로 하여 EAV의 測定値와 體質診斷分類및 中風과의 關係를 比較分析하여 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. EAV測定値와 體質과의 相關關係를 分析한 結果 正常人에서는 右側의 大腸, 알레르기, 左側의 肝經絡에서 有意한 差異가 있었다. 患者에서는 右側의 神經變性, 循環, 알레르기, 左側의 肝等の 經絡에서 有意한 差異가 있었다. 全體의으로는 右側의 大腸, 神經變性, 循環, 알레르기, 脾, 左側의 림프, 神經變性, 脾, 肝等の 經絡에서 有意한 差異가 있었다. 以上の 結果를 分析해 볼 때 共通的으로 有意한 經絡은 右側의 알레르기, 左側의 肝經絡이었다.
2. EAV의 測定値와 疾患과의 相關關係分析에서는 右側의 림프, 肺, 神經變性, 알레르기, 組織變性, 三焦, 心臟, 脾, 胃, 結合組織變性, 皮膚, 脂肪變性, 左側의 림프, 肺, 大腸, 循環, 組織變性, 心臟, 胃, 結合組織變性, 皮膚, 脂肪變性, 膽管, 腎等の 經絡에서 有意한 差異가 있었다.
3. EAV의 測定値와 麻痺와의 相關關係分析에서는 左側의 胃經絡에서 有意한 差異가 있었고, 左右麻痺에 따라 左右間의 測定値의 差異에 對한 統計分析에서는 神經變性, 胃, 膽囊및 膽管, 腎, 膀胱等の 經絡에서 有意한 差異가 있었다.
4. EAV의 測定値와 中風合併症과의 相關關係分析에서는 右側의 림프, 關節變性, 脂肪變性, 左側의 肺, 胃, 脂肪變性等의 經絡에서 有意한 差異가 있었다.

5. 體格等位와 體質과의 相關關係分析에서는 頭部 胸部 胃部 臍部에서 有意한 差異가 있었다.
6. BAZ와 疾患과의 相關關係分析에서는 有意한 差異가 있었으나, BAZ와 體質과의 相關關係分析에서는 有意한 差異가 없었다.
7. 170명에 대한 EAV의 40개 經絡의 CMP및 BAZ의 實際測定値와 Dr. Voll에 의한 測定値와 比較한 결과 BAZ의 數値는 Voll이 정한 값과 거의 一致하였으나, CMP측정값은 Voll이 정한 값보다 상당히 낮게 測定되었다. 追後에 人種別 年齡別 性別에 따른 正常人의 測定値에 대한 調査가 必要한 것으로 생각된다.

以上の 結果로 보면 EAV의 測定値는 體質과의 相關性보다는 疾患과의 相關性이 보다 높은 것을 알 수 있었다. 그러나 實際로 이러한 診斷器機를 가지고 持續的으로 研究한다면 體質診斷의 補助的인 手段 및 診斷器機로 活用할 可能性이 있다고 하겠다.

參 考 文 獻

1. 徐舜圭 : 成人病과 老人病學, 서울, 高麗醫學, pp.193-199, 1992.
2. 李濟馬 : 東醫醫世保元, 서울, 信一文化社, pp4-11, pp93-96, 1990.
3. 채서일의2인 : spss/pc+를 이용한 統計分析, 서울, 학현사, pp 106-121, 1992.
4. 崔容泰外 : 鍼灸學, 서울, 集文堂, pp255-292, 1988.
5. Meridian의 基本原理및 臨床基礎 : 메디슨(주),동서사업부, 1994
6. 金廣中 : 韓醫診斷專門家시스템의 知識베이스 構築에 關한 研究, 慶熙大學校 大學院 韓醫學科 博士學位論文, 1987, 8.
7. 金善豪 : 四象體質分類檢査(QSCC)의 妥當化 研究, 慶熙大學校 大學院 韓醫學科 碩士學位論文, 1992, 8.
8. 李廷燦 : 四象體質分類檢査(QSCC)의 準據 妥當化 研究, 慶熙大學校 大學院 韓醫學科 碩士學位論文, 1992, 8.
9. 韓周錫 : EAV의 測定値와 病症類型의 相關性에 關한 論文, 慶熙大學校 大學院 韓醫學科 博士學位論文, 1995 2.
10. 허준 신용철 : 中風患者의 EAV測定値에 關한 研究, 제 1회 한국한의학회연구소 학술세미나발표논문, 서울, 1995, 5.
11. 祝氏 : 經絡生理學과 生物物理學研究의 進展과 展望, 中醫臨床, 7:4, 1986.
12. Departure of Basic Medical Training of Lanzhou Medical College, et al : Approach on the nature of meridians and principle of acupuncture anesthesia., Lanzhou Medical College Journal,(12),1972.
13. Departure of Basic Medical Science, et al : Preliminary observation of the determination of electric resistance of meridians (excerpted), Papers from Beijing Medical College. (6-7):56,1972.
14. Kunny Peigen, et al: Preliminary Study on the relationship between headache and electrical conductance capacity of acupuncture points on the auricle. Excerpts of academic papers from the national symposium on acupuncture, Moxibustion and Acupuncture Anesthesia, Beijing, (1) :292 -330 , 1979.
15. Horst Leonhardt: Fundamentals of Elektroakupunktur According to Voll, Medizinisch Literarische Verlagsgesellschaft mbH Uelzen pp13,14,16, 20, 21,44-5,49-51,74, 1980.
16. Klippner , S., et al: Galaxies of Life. Gordon and Breach, science publishers, Inc., New York,1973.
17. Reinhold Voll: The 850 EAV Measurement Points of the Meridians and Vessels Including the secondary Vessels, Medizinisch Literarisch Verlagsgesellschaft mbH Uelzen p13 1983.
18. Reinhold Voll: Intrrelations of Odontons and Tonsils to Organs, Fields of Disturbance, and Tissue Systems. Medizinisch Literarische Verlagsgesellschaft mbH Uelzen pp165-172 1978.
19. Reinhold Voll: Topigraphic Portions of the Measurement Points in Electro-Acupuncture Illustrated Volume 2 , Medizinisch Literarische Verlagsgesellschaft mbH Uelzen pp85-91, 1977.
20. Reinhold Voll: Topigraphic Portions of the Measurement Points in Electro-Acupuncture Textual Volume 1, Medizinisch Literarische Verlagsgesellschaft mbH Uelzen, pp23-24, 1977.
21. Wulfson,N.L., et al: Twenty Seven Acupuncture Points: Their Electrical Resistance. In:F.Z. Warren. Handbook of acupuncture Van Nostrand Reinhold Company, 65-74,1976.

22. Bergsmann, O., et al: Difference in electrical conductivity between acupuncture points and adjacent skin areas, *AM. J. Acupuncture* , 1:27, 1973
23. Bratu,I.: The Value pf electrical skin resistance in acupunture., *Communic. USSM, Bucharest, 1959* and in *Dtsche. Ztschr. Akupunk.*, 6:11, 1960
24. Bratu, I., et al: Biocnergetic diagnosis and the treatment by acupunture of sciatic neuralgia. *Communic. USSM, Bucharest. 1964*
25. Bratu, L., et al : Despre diagnostical bionergetics si tramental prin acupunture at nevragieli sciaticce, *Communic USSM, 1964*
26. Brown,M.L.,et al : Acupuncture loci:techniques for location, *Am.J.Chin. Med.*, 2(1):67-74, 1974
27. Brunet, R., Dufour,H.N., Perpère, J., : Premieres preuves materielles de la nature electrique de l'energy, *Bull. Soc. Acup.*, 28:11, 1959
28. Brunet, R., : Introduction a l'etude de lacupunture, *Bull. Soc. Acup.*, 37:7, 1960
29. Ionescu-Tirgoviste, C., et al : La importance diagnostica de la resistividad electrical de la puntos de acupunture, *Rev. Argeentina Acup.*,12:23,1967
30. Ionescu-Trigoviste, C., Martin, D.,ru : Electric diagnosis in acupunture, *AM. J. Acupuncture* , 12:3, july-september, 1984
31. Ionescu-Trigoviste, C., Constantin,D., Bratu,I., : Electrical skin resistance in diagnostic acupunture, *Am. J. Acupuncture*, 2:247,1974
32. Ionescu-Trigoviste, C.,Bajenaru, O.,Zugravescu,D., et al : Electric Skin Potential of the Jing Distal Points in Diabetics with and without Clinical Neuropathy, *Communic. USSM, Bucharest, 1983.*
33. Julian N. Kenyon : Diagnostic techniques using bioenergetic recordingmethods: The cience of bioenergetic recording medicine, *AM. J. Acupuncture*, 14:1, january-March, 1986.
34. Kobayashi, T. : Early Diagnosis of microcancer by cancer check of related acupunture meridian, *Am. J. Acupuncture*, p13, pp 63-68,1985.
35. Manaka, Y. : On certain electrical phenomena for the interpretation of ch'i in chinese acupunture., *Am. J.Chin. Med.*, pp.71-75, 1975.
36. Mary, M., : Essai d'Evaluation Energetique en Acupunture par la mesurede, *Bio-Differences de Potentiels Electiques, Meridiens*, (35-36) :28-3 2,1976
37. Maria Reichmanis & Andrew A. Marino , Bobert O. Becker : D.C. Skin conductance variation at acupunture loci, *Am. J. Chin. Med.*, 4:1, pp 69-72, 1976.
38. Matsumoto, T., Hayes,F.H. : Acupunture , Electric phenomenon of the skin and post-vagotomy gastrointestinal tract., *Am. J. Surgery*, 125:1 76-180, 1973.
39. Nakatani, Y. : Skin electric resistance and ryodoraku, *J. Autonomic Nerve*, 6:52, 1956.
40. Niboyet, J.E.H. : Nouvelles contatations sur Les proprietes electriques des points chinois, *Bull. Soc. Acup.*, 30:7, 1958
41. Podshibiaky,A.K. : Variations of electrical potential with respect to internal organs And their Relation to "active Points" of the skin, *Journal of Physiology,USSR*, 44 : 357, 1955
42. Pontigny, J. : Mesure et Methodes, Variations des Biopotentiels Cutanes de Stimulus sur les Points Chinois, *Meridiens*, 35-36:21-26, 1976
43. Ralph Alan Dale : Acupunture electrodiagnosis: Which acupoints can most easily provide the best diagnostic information, *AM. J. Acupuncture*, 12:2, july-september, 1993.
44. Reichmanis, et al : Electrical Correlates of Acupunture Points, *IEEE Trans. Biomed. Eng.*, BME 22 : 533, 1975
45. Reinhold Voll : Twenty years of electroacupunture diagnosis in germany. A progress report , *AM. J. Acupunture - Special EAV issue*, Marc -h, 1975.
46. R.Voll, : Twenty years of electroacupunture therapy using low-frequency current pulses, *Am.J. Acupunture*, 3:291, 1975
47. Serisawa. K. : An Approach on Meridians and Acupunture Points in Mordern Medicine, *J. Compreh.Rehabil.*, 11:789, 1978.
48. Steven L. Rosenblatt : The Electrodermal characteristics of Acupunture Points, *AM. J. Acupunture*, 10:2, April-June, 1982.

49. William A. Tiller : What do electrodermal diagnostic acupuncture instruments, AM. J. Acupuncture, 15:1, January-March, 1987.
50. Wing, T.W. : Automated approach to meridian balancing and electroacupuncture instrumentation, Am. J. Acupuncture, 5:261,1977.
51. ZhuZong-Xiang : Research advances in the electrical specificity of meridians and acupuncture points, AM. J. Acupuncture. 9:3, July-september, 1981.