대한경락경혈학회지 Vol.20, No.2, pp.77~92, 2003
The Korean Journal of Meridian & Acupoint

配合比率에 따른 當歸補血湯 藥鍼이 貧血白鼠에 미치는 影響

진재도[1] · 김윤홍[1] · 정태영[2] · 서정철[1] · 임성철[1] · 한상원[1]

[1]경산대학교 한의과대학 침구학교실, [2]제한동의학술원

Effects of Combination of Danggwibohyeol-tang Herbal-acupuncture on Anemic Rats

Jae-Do Jin[1], Yun-Hong Kim[1], Tae-Young Jung[2], Jeong-Chul Seo[1], Seong-Cheol Leem[1], Sang-Won Han[1]

[1]*Dept. of Acupuncture & Moxibustion, College of Oriental Medicine, Kyung-san University;*
[2]*Je-Han Oriental Medical Academy*

Abstract

Objective; This study was investigated to test the anti-anemic effects of *Danggwibohyeol-tang* for herbal acupuncture on rat with anemia induced by phenylhydrazine according to composition ratio.

Methods; *Danggwibohyeol-tang* herbal-acupuncture was administered into Kyoksu(膈兪穴, BL17) and RBC, Hemoglobin, Hematocrit, MCV, MCH, MCHC, RDW, platelet, MPV, PDW, indirect bilirubin and lactate dehydrogenase were tested.

Results; The obtained results are summarized as follows:

① In control group RBC was significantly reduced in comparison with normal group. And in *Danggwibohyeol-tang* group A, B, C there was significant inhibitory effect on reduction in comparison with control group. The effect of *Danggwibohyeol-tang* group C was similiar to that of *Danggwibohyeol-tang* group B and was higher than that of *Danggwibohyeol-tang* group A.

② In control group hemoglobin was significantly reduced in comparison with normal group. And in *Danggwibohyeol-tang* group A, B, C there was significant inhibitory effect on reduction in comparison with control group but there was no significant difference between *Danggwibohyeol-tang* group A, B, C.

③ In control group hematocrit was significantly reduced in comparison with normal group. And in *Danggwibohyeol-tang* group A, B, C there was significant inhibitory effect on reduction in comparison with control group. The effect of *Danggwibohyeol-tang* group C was higher than that of *Danggwibohyeol-tang* group A or B.

④ In case of MCV, MCH, MCHC and RDW there was no significant anti-anemic effect.

⑤ *Danggwibohyeol-tang* group significantly inhibited the growth of platelet. In case of *Danggwibohyeol-tang* A and B group there was more inhibitory effect than *Danggwibohyeol-tang* C group but there was no significant difference between *Danggwibohyeol-tang* A and B group.

· 교신저자 : 한상원, 대구광역시 수성구 상동 165 경산대학교 부속 대구 한방병원 침구과, Tel : 053-770-2129,
E-mail : hansw@kyungsan.ac.kr

⑥ In case of MPV, PDW and indirect bilirubin there was no significant difference between *Danggwibohyeol-tang* group and control group.

⑦ *Danggwibohyeol-tang* group significantly inhibited the growth of lactate dehydrogenase. In case of *Danggwibohyeol-tang* C group there was more inhibitory effect than *Danggwibohyeol-tang* B group and *Danggwibohyeol-tang* B group showed more inhibitory effect than *Danggwibohyeol-tang* A group.

Conclusion; From above results *Danggwibohyeol-tang* for herbal acupuncture showed significant anti-anemic effect in some parameters. Further study is needed for the effect of *Danggwibohyeol-tang* according to different composition ratio.

Key words : *Danggwibohyeol-tang*, Herbal-acupuncture, Anemia.

Ⅰ. 緖 論

貧血(Anemia)이란 循環赤血球量이 감소된 상태로서 100㎖당 充塡赤血球容積(Volume of packed red blood cell: VPRC), 100㎖당 血色素量(Hb), 또는 1㎣당 赤血球數(RBC count)가 正常置보다 減少되어 있는 것을 말하는 것으로[1, 2] 赤血球의 生成 不足, 赤血球 破壞의 亢進 또는 赤血球의 損失 過多로 인해 赤血球의 生成과 消失의 平衡狀態가 失調되어 發生하는 것이다[3].

韓醫學에서는 貧血을 治療하는데 있어서 "氣者血之帥, 血者氣之配也"의 理論에 근거하여 當歸補血湯에서와 같이 補血藥만 쓰는 것이 아니라 補氣藥을 사용하여 血虛의 상태를 개선시키고 있다[4, 5].

本 硏究에서는 白鼠에 phenylhydrazine을 주사하여 溶血性 貧血을 유발시킴으로써 韓醫學에서의 血虛 辨證에 해당되는 實驗動物을 만들어 補血의 대표적 藥物인 當歸와 補氣의 대표적 藥物인 黃芪로 구성된 當歸補血湯을 藥鍼製材로 추출하여 實驗하고자 한다.

當歸藥鍼에 관한 硏究[6~8]로 免疫機能에 미치는 影響, 鎭痛效果 및急性 失血性 貧血에 有效함이 報告되었으며, 黃芪藥鍼에 관한 硏究[9~11]로 免疫增强 作用, 抗血栓 效果 및 多汗症, 胃下垂, 子宮出血 등에 效果가 있다고 報告된 바 있으나 當歸와 黃芪의 配合에 따른 當歸補血湯 藥鍼에 대한 實驗的 報告는 없는 실정이다.

따라서 貧血이 유발된 白鼠에게 補血藥의 대표인 當歸와 補氣藥의 대표인 黃芪를 배합한 경우, 어느 配合比率이 貧血의 恢復에 더욱 效果的인가를 관찰하고자 하였다.

이에 저자는 血中 RBC 數, hematocrit 値 및 hemoglobin 含量, MCV(Mean Corpuscular Volume), MCH(Mean Corpuscular Hemoglobin), MCHC(Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration), RDW(Red Cell Volume Width), platelet, mean platelet volume(MPV), platelet distribution width(PDW), indirect bilirubin, lactate dehydrogenase 등을 測定하여 有意한 結果를 얻었기에 이에 보고하는 바이다.

Ⅱ. 材料 및 方法

1. 動物 및 材料

1) 動物

體重 200±10g의 Sprague Dawley系 雄性 無菌白鼠(SPF, 대한실험동물센터, 한국)를 구입한 후 固形飼料(pellet, 삼양유지사)를 실험기간 동안 충분히 공급하여 자유롭게 섭취하도록 하고, 2周 동안 실험실 환경에 적응시킨 후 實驗에 사용하였다. 실험실 온도는 24±2℃를 유지하였다.

2. 材料

1) 藥材

본 實驗에서 사용한 當歸補血湯의 藥物 構成은 當歸와 黃芪로서 경산대학교 부속대구한방병원 약제과에서 구입하여 엄선한 것을 사용하였다(Table 1).

Table 1. The Composition of *Danggwibohyeol-tang*

藥物名	生藥名	學名
當 歸	Angelicae gigantis Radix	*Angelica gigas NAKAI*
黃 芪	Astragali Radix	*Astragali membranceus BUNGE*

2) 試藥

試藥인 phenylhydrazine HCl은 Junsei Chemical Co. Ltd.(Japan)의 제품을 동남케미칼(주)로부터 구입하여 사용하였다.

3) 器機

본 實驗에 사용한 기계 혈액자동분석기는 Coulter Electron INC(U.S.A)의 Coulter Counter Model S880와 Helena Rapid Electrophoresis 기기를 이용하였고, 감압농축기는 東京理化學株式會社(Japan)의 Model NE-1, 동결건조기는 東京理化學株式會社(Japan)의 FD-1을 사용하였다.

2. 方法

1) 藥鍼 製造

(1) 當歸補血湯 藥鍼A의 製造(當歸 : 黃芪 = 5 : 2)

當歸 250g과 黃芪 100g을 합하여 350g을 取

Table 2. Preparation of *Danggwibohyeol tang* Aqua-acupunture Solution.

當歸補血湯 藥鍼 A-350g
- 증류수 2,000㎖를 加한다.
- 3시간동안 끓인다.
- 여과한다.

찌꺼기 — 여과액
- 감압농축하고 증류수를 加하여 200㎖로 만들고 실온까지 냉각한다.
- ethanol을 첨가하여 75% ethanol용액으로 만들고 저온에서 방치하여 침전시킨다.
- 여과한다.

침전물 — 여과액
- 감압농축한 농축액에 증류수 100㎖를 加한다.
- ethanol을 첨가하여 85% ethanol용액으로 만들고 저온에서 방치하여 침전시킨다.
- 여과한다.

침전물 — 여과액
- 감압농축한 농축액에 증류수 100㎖를 加한다.
- ethanol을 첨가하여 95% ethanol용액으로 만들고 저온에서 방치하여 침전시킨다.
- 여과한다.

침전물 — 여과액
- 감압농축한 농축액에 생리식염수를 加하여 총량을 1,000㎖로 만든다.
- 1N NaOH로 pH6~7로 조절한다.
- 저온에서 24시간 방치한다.
- nuclepore filter paper (0.45㎛)로 여과.

침전물 — 여과액
- 가압멸균한다.

當歸補血湯 藥鍼液

해 粗末하여 圓底 flask에 넣고, 蒸溜水 2,000㎖를 加한 後, 3時間 煎湯하여 抽出하고 濾過하였다. 濾液은 rotary evaporator로 減壓濃縮하고 濃縮液에 蒸溜水를 加하여 全量을 200㎖이 되도록 한 다음, 室溫까지 冷却하고 ethanol을 加하여 75% ethanol 溶液으로 되게 한 다음, 攪拌하고 低溫에서 放置하여 生成된 沈澱物을 濾別하였다. 濾液을 다시 rotary evaporator로 減壓濃縮한 濃縮液에 蒸溜水 100㎖를 加하고 溶解시킨 後, ethanol을 加하여 85% ethanol 溶液으로 되게 한 다음 攪拌하고 低溫에서 放置하여 生成된 沈澱物을 濾別하였다. 濾液을 다시 rotary evaporator로 減壓濃縮한 濃縮液에 蒸溜水 100㎖를 加하고 溶解시킨 後, ethanol을 加하여 95% ethanol 溶液으로 되게 한 다음 攪拌하고 低溫에서 放置하여 生成된 沈澱物을 濾別하였다. 濾液을 다시 rotary evaporator로 減壓濃縮하여 生成된 濃縮液에 生理食鹽水를 加하고 3% NaOH로 pH 6~7로 調節하여 全量이 1,000㎖가 되게 한 다음, 低溫에서 24時間 放置한 後 nuclepore filter (0.45㎛, 직경 25㎜, U.S.A)로 濾過하고 加壓滅菌하여 試料의 원액(D1)으로 使用하고, 또한 이 원액을 농도별로 2배(D2), 4배(D4), 8배(D8), 20배(D20), 40배(D40), 100배(D100) 희석하여 實驗에 使用하였다. 以上의 과정을 圖式化하면 Table 2와 같다.

(2) 當歸補血湯 藥鍼B 製造(當歸 : 黃芪 = 1 : 1)

當歸 175g과 黃芪 175g을 取하며 구체적인 製造法은 當歸補血湯 藥鍼A의 製造法과 동일하다.

(3) 當歸補血湯 藥鍼C 製造(當歸 : 黃芪 = 2 : 5)

當歸 100g과 黃芪 250g을 取하며 구체적인 製造法은 當歸補血湯 藥鍼A의 製造法과 동일하다.

2) 貧血 誘發 및 實驗群

Phenylhydrazine HCl 20mg/kg을 白鼠의 꼬리정맥에 주사하여 貧血을 유발시키고, 各群을 白鼠 6마리씩으로 하여 아무런 處置를 하지 않은 正常群(Normal group), phenylhydrazine 處置를 한 對照群(Control group) 및 phenylhydrazine 處置後 藥鍼을 注入한 藥鍼群(Sample A, B, C)으로 구분하였다.

3) 穴位의 選定

실험동물의 체표상의 털을 완전히 제거한 후 인체의 膈兪穴(BL17)[12]에 상응하는 부위를 骨度分寸法에 의하여 取穴하였다.

4) 血中 各種 parameter 測定

貧血이 誘發된 白鼠는 제 7일부터 사료와 함께 각 檢液을 1일 1회 각각 7일간 膈兪穴에 藥鍼 注入을 하고, 檢體 最終 注入 후 하루 저녁 絶食시킨 후 익일 오전에 ether로 가볍게 마취시킨 후 心臟穿刺로 채혈하여 EDTA로 처리된 채혈병에 넣고 응고를 방지하여 血中 RBC 數, hematocrit 値 및 hemoglobin 含量, MCV, MCH, MCHC, RDW, platelet數, MPV, PDW, indirect bilirubin, lactate dehydrogenase를 測定하여 비교 관찰하였다.

(1) 血液 중 RBC 數의 측정

RBC 數의 측정은 血液을 RBC pippet으로 0.5눈금까지 정확하게 취하고 0.85% 식염수의 RBC 희석액으로 200배까지 정확하게 희석하여 counting chamber에 채우고 microscopic method에 의하여 RBC를 계수하여 비교 관찰하였다.

(2) 血液 중 Hb 含量의 측정

血液 중 Hemoglobin 含量은 potassium hexacyanoferrate(Ⅲ)과 반응해서 methemoglobin으로 전환되고 다시 potassium cyanide와 반응하여 cyanmethemoglobin으로 전환시켜서 이 반응액의 흡광도를 측정하여 산출하는 방법을 사용하였다

(3) 血液 중 Hct 値 측정

Hematocrit 値의 측정은 heparin으로 처리한 모세혈관에 血液을 주입시키고 critoseal로 봉하여 고속원심분리기로 12,000ppm에서 5분간 원심분리시킨 다음 reader로 측정하였다.

(4) MCV의 측정

Mean Corpuscular Volume 값은 平均赤血球容積을 가리키는 것으로 Hematocrit 値를 RBC 數로 나눈 값으로 산정하였다.

(5) MCH의 측정

Mean Corpuscular Hemoglobin은 平均赤血球血色素量을 가리키는 것으로 Hemoglobin 含量을 RBC 數로 나눈 값으로 산정하였다.

(6) MCHC의 측정

Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration은 平均赤血球血色素濃度를 가리키는 것으로 MCH를 MCV로 나눈 값으로 산정하였다. 이는 Hemoglobin 含量을 Hematocrit 値로 나눈 값과 동일하다.

(7) RDW의 측정

Red Cell Volume Width는 赤血球容積分布幅을 가리키는 것으로 혈액자동분석기기로 측정하였다.

(8) Platelet의 측정

Platelet 數의 측정은 heparin으로 처리한 모세혈관에 혈액을 주입시키고 critoseal로 봉하여 고속원심분리기로 12,000rpm에서 5분간 원심분리시킨 다음 reader로 측정하였다.

(9) MPV의 측정

혈액자동분석기기로 측정하였다.

(10) PDW의 측정

혈액자동분석기기로 측정하였다.

(11) Indirect bilirubin의 측정

Indirect bilirubin의 측정은 Malloy-Evelyn법[13]을 적용하여 direct bilirubin의 양과 total bilirubin의 양을 구한 다음 total bilirubin의 양에서 direct bilirubin의 양을 減하여 indirect bilirubin의 양을 구하였다.

(12) Lactate dehydrogenase의 측정

젖산탈수소효소(lactate dehydrogenase ; LD)는 전기영동법(electrophoresis)으로 Helena Rapid Electrophoresis 기기를 이용하여 분석하였고, REP-LD(Helena) 시약을 사용하여 측정하였다.

5) 統計處理

實驗結果 各 群의 統計處理는 SPSS 8.0을 이용하여 분산분석법에 의한 분석비를 통하여 各 群 사이에 평균치 차이에 대한 有意性을 검정한 후, 대조군과 실험군과의 비교는 α=0.05 수준에서 Student's *t*-test에 의해 비교하였고, 실험군간의 비교는 α=0.05 수준에서 Duncan's multiple range test로 분석하였다.

Table 3. Effects of Three Combinations of *Danggwibohyeol-tang* on the RBC in Phenylhydrazine HCl induced Anemic Rats.

Groups	No. of animals	RBC ($\times10^6$/㎣)	Increment (%)
Normal	6	5.41±1.63*	-
Control	6	4.47±0.85$^{\#}$	-17.4
Sample A	6	5.10±0.90$^{\#D}$	14.1
Sample B	6	5.21±0.52$^{\#AD}$	16.6
Sample C	6	5.29±1.02$^{\#a}$	18.3

※ : Mean±Standard error.
: Statistical significance compared with normal group($p<0.05$).
* : Statistical significance compared with control group($p<0.05$).
Normal : non-treated group.
Control : group injected with phenylhydrazine HCl.
Sample : treatment of *Danggwibohyeol-tang* Aqua-acupunture after phenylhydrazine HCl.
A : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 250g and Astragali Radix 100g.
B : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 175g and Astragali Radix 175g.
C : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 100g and Astragali Radix 250g.

Table 4. Effects of Three Combinations of *Danggwibohyeol-tang* on Hemoglobin in Phenylhydrazine HCl induced Anemic Rats.

Groups	No. of animals	Hemoglobin (g/dℓ)	Increment (%)
Normal	6	13.23±0.35*	-
Control	6	11.55±0.92$^{\#}$	-15.5
Sample A	6	12.71±0.90$^{\#a}$	10.0
Sample B	6	12.98±1.02$^{\#a}$	12.4
Sample C	6	12.86±0.52$^{\#a}$	11.3

※ : Mean±Standard error.
: Statistical significance compared with normal group($p<0.05$).
* : Statistical significance compared with control group($p<0.05$).
Normal : non-treated group.
Control : group injected with phenylhydrazine HCl.
Sample : treatment of *Danggwibohyeol-tang* Aqua-acupunture after phenylhydrazine HCl.
A : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 250g and Astragali Radix 100g.
B : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 175g and Astragali Radix 175g.
C : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 100g and Astragali Radix 250g.

Ⅲ. 結 果

1. RBC 數에 미치는 效果

正常群의 RBC 數 5.41±1.63×10^4/㎣에 비하여 phenylhydrazine 處置 對照群은 4.47±0.85×10^4/㎣로 $p<0.05$의 有意한 減少를 나타내어 貧血이 誘發됨을 알 수 있었다. 當歸補血湯 檢體 A, B, C 注入群에서는 RBC 數가 각각 5.10±0.90×10^4/㎣, 5.21±0.52×10^4/㎣, 5.29±1.02×10^4/㎣로 對照群에 비하여 $p<0.05$의 有意한 RBC 數 減少의 抑制效果를 나타내었다(Table 3).

2. Hemoglobin 含量에 미치는 效果

正常群의 hemoglobin 含量 13.23±0.35g/dℓ에 비하여 phenylhydr- azine 處置 對照群은 11.55±0.92g/dℓ로 $p<0.05$의 有意한 減少를 관찰할 수 있었다. 當歸補血湯 檢體 A, B, C 注入群에서는 hemoglobin이 각각 12.71±0.90g/dℓ, 12.98±1.02g/dℓ, 12.86±0.52g/dℓ로 對照群에 비하여 $p<0.05$의 有意한 hemoglobin 減少의 抑制效果를 나타내었다(Table 4).

3. Hematocrit 値에 미치는 效果

正常群의 hematocrit 値 37.82±1.44%에 비하여 phenylhydrazine 處置 對照群은 32.95±0.81%로 $p<0.05$의 有意한 減少를 관찰할 수 있었다. 當歸補血湯 檢體 A, B, C 注入群에서는 hematocrit가 각각 36.28±0.53%, 36.43±0.90%, 36.92±1.02%로 對照群에 비하여 $p<0.05$의 有意한 hematocrit 減少의 抑制效果를 나타내었다(Table 5).

Table 5. Effects of Three Combinations of *Danggwibohyeol-tang* on Hematocrit in Phenylhydrazine HCl induced Anemic Rats.

Groups	No. of animals	Hematocrit (%)	Increment (%)
Normal	6	37.82±1.44※	-
Control	6	32.95±0.81#	-14.8
Sample A	6	36.28±0.53*b	10.1
Sample B	6	36.43±0.90*b	10.5
Sample C	6	36.92±1.02*a	12.0

※ : Mean±Standard error.
: Statistical significance compared with normal group($p<0.05$).
* : Statistical significance compared with control group($p<0.05$).
Normal : non-treated group.
Control : group injected with phenylhydrazine HCl.
Sample : treatment of *Danggwibohyeol-tang* Aqua-acupunture after phenylhydrazine HCl.
A : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 250g and Astragali Radix 100g.
B : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 175g and Astragali Radix 175g.
C : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 100g and Astragali Radix 250g.

Table 6. Effects of Three Combinations of *Danggwibohyeol-tang* on Mean Corpuscular Volume in Phenylhydrazine HCl induced Anemic Rats.

Groups	No. of animals	MCV (fL)	Increment (%)
Normal	6	72.41±8.21※	-
Control	6	70.90±8.76	-2.1
Sample A	6	72.76±1.33a	2.6
Sample B	6	73.01±2.53a	2.9
Sample C	6	73.26±2.41a	3.3

※ : Mean±Standard error.
Normal : non-treated group.
Control : group injected with phenylhydrazine HCl.
Sample : treatment of *Danggwibohyeol-tang* Aqua-acupunture after phenylhydrazine HCl.
A : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 250g and Astragali Radix 100g.
B : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 175g and Astragali Radix 175g.
C : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 100g and Astragali Radix 250g.

Table 7. Effects of Three Combinations of *Danggwibohyeol-tang* on Mean Corpuscular Hemoglobin in Phenylhydrazine HCl induced Anemic Rats.

Groups	No. of animals	MCH (PG)	Increment (%)
Normal	6	24.60±1.63※	-
Control	6	24.03±2.57	-2.3
Sample A	6	24.80±0.94a	3.2
Sample B	6	24.63±1.21a	2.4
Sample C	6	24.47±1.20a	1.8

※ : Mean±Standard error.
Normal : non-treated group.
Control : group injected with phenylhydrazine HCl.
Sample : treatment of *Danggwibohyeol-tang* Aqua-acupunture after phenylhydrazine HCl.
A : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 250g and Astragali Radix 100g.
B : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 175g and Astragali Radix 175g.
C : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 100g and Astragali Radix 250g.

4. MCV에 미치는 效果

正常群의 MCV 72.41±8.21fL에 비하여 phenylhydrazine 處置 對照群은 70.90±8.76fL로 有意한 減少는 관찰할 수 없었다. 또 當歸補血湯 檢體 A, B, C 注入群에서도 MCV가 각각 72.76±1.33fL, 73.01±2.53fL, 73.26±2.41fL로 對照群에 비하여 有意한 차이를 나타내지 않았다(Table 6).

5. MCH에 미치는 效果

正常群의 MCH 24.60±1.63PG에 비하여 phenylhydrazine 處置 對照群은 24.03±2.57PG로 有意한 차이는 관찰할 수 없었다. 또 當歸補血湯 檢體 A, B, C 注入群에서도 MCH가 각각 24.80±0.94PG, 24.63±1.21PG, 24.47±1.20PG로 對照群에 비하여 有意한 차이를 나타내지 않았다(Table 7).

Table 8. Effects of Three Combinations of *Danggwibohyeol-tang* on Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration in Phenylhydra- zine HCl induced Anemic Rats.

Groups	No. of animals	MCHC (g/dℓ)	Increment (%)
Normal	6	33.95±0.46※	-
Control	6	33.94±0.66	0.0
Sample A	6	34.05±0.84[a]	0.3
Sample B	6	33.72±0.53[a]	-0.6
Sample C	6	33.33±0.90[a]	-1.8

※ : Mean±Standard error.
Normal : non-treated group.
Control : group injected with phenylhydrazine HCl.
Sample : treatment of *Danggwibohyeol-tang* Aqua-acupunture after phenylhydrazine HCl.
A : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 250g and Astragali Radix 100g.
B : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 175g and Astragali Radix 175g.
C : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 100g and Astragali Radix 250g.

Table 9. Effects of Three Combinations of *Danggwibohyeol-tang* on Red Cell Volume Width in Phenylhydrazine HCl induced Anemic Rats.

Groups	No. of animals	RDW (%)	Increment (%)
Normal	6	20.12±1.23※	-
Control	6	19.15±0.89	-5.2
Sample A	6	19.82±1.90[b]	3.4
Sample B	6	19.57±1.52[b]	2.1
Sample C	6	20.45±1.03[a]	6.7

※ : Mean±Standard error.
Normal : non-treated group.
Control : group injected with phenylhydrazine HCl.
Sample : treatment of *Danggwibohyeol-t ang* Aqua-acupunture after phenylhydrazine HCl.
A : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 250g and Astragali Radix 100g.
B : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 175g and Astragali Radix 175g.
C : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 100g and Astragali Radix 250g.

6. MCHC에 미치는 效果

正常群의 MCHC 33.95±0.46g/dℓ에 비하여 phenylhydrazine 處置 對照群은 33.94±0.66g/dℓ로 有意한 減少는 관찰할 수 없었다. 또 當歸補血湯 檢體 A, B, C 注入群에서도 MCHC가 각각 34.05±0.84g/dℓ, 33.72±0.53g/dℓ, 33.33±0.90g/dℓ로 對照群에 비하여 有意한 차이를 나타내지 않았다(Table 8).

7. RDW에 미치는 效果

正常群의 RDW 20.12±1.23%에 비하여 phenylhydrazine 處置 對照群은 19.15±0.89%로 有意한 減少는 관찰할 수 없었다. 또 當歸補血湯 檢體 A, B, C 注入群에서도 RDW가 각각 19.82±1.90%, 19.57±1.52%, 20.45±1.03%로 對照群에 비하여 有意한 차이를 나타내지 않았다(Table 9).

8. Platelet 數에 미치는 效果

正常群의 platelet 數 665±63×10^3에 비하여 phenylhydrazine 處置 對照群은 947±55×10^3로 $P<0.05$의 有意한 증가를 나타내어 貧血이 誘發됨을 알 수 있었다. 當歸補血湯 藥鍼 A, B 注入群에서는 Platelet 數가 각각 810±60×10^3, 823±52×10^3로 對照群에 비하여 $P<0.05$의 有意한 增加抑制의 效果를 나타내었으나 當歸補血湯 藥鍼 C 注入群에서는 platelet 數가 877±49×10^3로 有意한 차이는 없었다(Table 10).

9. MPV에 미치는 效果

正常群의 MPV 6.01±0.24fL에 비하여 phenylhydrazine 處置 對照群은 5.11±0.22fL로 有意한 차이를 관찰할 수 있었다. 그러나 當歸補血湯 藥鍼 A, B, C 注入群에서 MPV가 각각

Table 10. Effects of Three Combinations of *Danggwibohyeol-tang* on Platelet in Phenylhydrazine HCl induced Anemic Rats

Groups	No. of animals	Platelet ($\times 10^3$)	Increment (%)
Normal	6	665±63※	-
Control	6	947±55#	42.4
Sample A	6	810±60*b	-16.9
Sample B	6	823±52*b	-15.0
Sample C	6	877±49a	-7.98

※ ; Mean±Standard error.
; Statistical significance compared with normal data(P<0.05).
* ; Statistical significance compared with control data(P<0.05).
Normal : non-treated group
Control : group injected with phenylhydrazine HCl
A : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 250g and Astragali Radix 100g.
B : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 175g and Astragali Radix 175g.
C : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 100g and Astragali Radix 250g.

Table 11. Effects of Three Combinations of *Danggwibohyeol-tang* on Mean Platelet Volume in Phenylhydrazine HCl induced Anemic Rats

Groups	No. of animals	MPV (fL)	Increment (%)
Normal	6	6.01±0.24※	-
Control	6	5.11±0.22#	-17.6
Sample A	6	5.45±0.35a	6.7
Sample B	6	5.40±0.18a	5.6
Sample C	6	5.38±0.31a	5.2

※ ; Mean±Standard error.
; Statistical significance compared with normal data(P<0.05).
Normal : non-treated group
Control : group injected with phenylhydrazine HCl
A : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 250g and Astragali Radix 100g.
B : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 175g and Astragali Radix 175g.
C : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 100g and Astragali Radix 250g.

Table 12. Effects of Three Combinations of *Danggwibohyeol-tang* on Platelet Distribution Width in Phenylhydrazine HCl induced Anemic Rats

Groups	No. of animals	PDW (%)	Increment (%)
Normal	6	15.20±0.59※	-
Control	6	17.72±0.64#	16.5
Sample A	6	17.41±0.50a	-1.7
Sample B	6	17.20±0.62b	-3.0
Sample C	6	17.15±0.41b	-3.3

※ ; Mean±Standard error.
; Statistical significance compared with normal data(P<0.05).
Normal : non-treated group
Control : group injected with phenylhydrazine HCl
A : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 250g and Astragali Radix 100g.
B : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 175g and Astragali Radix 175g.
C : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 100g and Astragali Radix 250g.

5.45±0.35fL, 5.40±0.18fL, 5.38±0.31fL로 對照群에 비하여 有意한 차이를 나타내지 않았다 (Table 11).

10. PDW에 미치는 效果

正常群의 PDW 15.20±0.59%에 비하여 phenylhydrazine 處置 對照群은 17.72±0.64%로 有意한 차이를 관찰할 수 있었다. 그러나 當歸補血湯 藥鍼 A, B, C 注入群에서 PDW가 각각 17.41±0.50%, 17.20±0.62%, 17.15±0.41%로 對照群에 비하여 有意한 차이를 나타내지 않았다(Table 12).

11. Indirect bilirubin에 미치는 效果

正常群의 indirect bilirubin 0.30±0.02mg/dL에 비하여 phenylhydrazine 處置 對照群은 0.25±0.05mg/dL로 P<0.05의 有意한 減少를 관찰할

Table 13. Effects of Three Combinations of *Danggwibohyeol-tang* on Indirect Bilirubin in Phenylhydrazine HCl induced Anemic Rats

Groups	No. of animals	Indirect Bilirubin (mg/dL)	Increment (%)
Normal	6	0.30±0.02※	-
Control	6	0.25±0.05#	-20.0
Sample A	6	0.27±0.10[a]	8.0
Sample B	6	0.26±0.06[b]	4.0
Sample C	6	0.26±0.04[b]	4.0

※ ; Mean±Standard error.
; Statistical significance compared with normal data(P<0.05).
Normal : non-treated group
Control : group injected with phenylhydrazine HCl
A : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 250g and Astragali Radix 100g.
B : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 175g and Astragali Radix 175g.
C : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 100g and Astragali Radix 250g.

Table 14. Effects of Three Combinations of *Danggwibohyeol-tang* on Lactate Dehydrogenase in Phenylhydrazine HCl induced Anemic Rats

Groups	No. of animals	Lactate Dehydrogenase (U/L)	Increment (%)
Normal	6	493±47※	-
Control	6	759±65#	53.9
Sample A	6	621±54*[a]	-22.2
Sample B	6	577±52*[b]	-31.5
Sample C	6	528±39*[c]	-43.7

※ ; Mean±Standard error.
; Statistical significance compared with normal data(P<0.05).
* ; Statistical significance compared with control data(P<0.05).
Normal : non-treated group
Control : group injected with phenylhydrazine HCl
A : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 250g and Astragali Radix 100g.
B : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 175g and Astragali Radix 175g.
C : *Danggwibohyeol-tang* composed with Angelicae gigantis Radix 100g and Astragali Radix 250g.

수 있었다. 當歸補血湯 藥鍼 A, B, C 注入群에서는 indirect bilirubin이 각각 0.27±0.10mg/dL, 0.26±0.06mg/dL, 0.26±0.04mg/dL로 對照群에 비하여 有意한 減少抑制의 效果를 나타내지 않았다(Table 13).

12. Lactate dehydrogenase에 미치는 效果

正常群의 lactate dehydrogenase 493±47U/L에 비하여 phenylhydrazine 處置 對照群은 759±65U/L로 P<0.05의 有意한 增加를 나타내어 貧血이 誘發됨을 알 수 있었다. 當歸補血湯 藥鍼 A, B, C 注入群에서는 lactate dehydrogenase가 각각 621±54U/L, 577±52U/L, 528±39U/L로 對照群에 비하여 P<0.05의 有意한 增加抑制의 效果를 나타내었다(Table 14).

Ⅳ. 考 察

貧血(Anemia)은 血液 중에 赤血球數 또는 血色素(Hemoglobin)의 量이 正常보다 적은 상태를 말하고, 그 原因으로서 赤血球의 生産能 低下 또는 破壞亢進, 出血 등에 의하여 赤血球의 生産과 崩壞에 관련된 homeostasis에 影響을 줌으로써 誘發되는 것으로 알려져 있다[14~19].

當歸補血湯은 李東垣의 〈內外傷辨惑論〉 및 〈蘭室秘藏〉 의 雜病門[20]에 收錄된 處方으로 補氣生血의 效能이 있어 大失血, 婦女의 崩漏, 또는 産後와 같이 血虛한 상태에서 發熱, 目赤, 大渴하는 血虛發熱의 症에 응용된다[21, 22]. 韓醫學의 理論 중에는 "氣者血之帥, 血者氣之配也"라는 理論이 있어[4, 5] 血虛에는 補血藥만 쓰는 것이 아니라 補氣藥도 같이 쓰게 되어 있으며, 이를 實證的으로 檢證하기 위해서 貧血이 유발된 白鼠에게 다양한 造成의 藥鍼을 注入하여 그 效果를 比較하려는 것이다.

韓醫學의 處方構成은 數種의 藥物이 組合되어 疾病의 證과 結付시켜 疾病의 治療나 豫防의 目的에 응용되는데 單味의 藥物만을 사용하는 것과는 달리 수많은 成分들이 함유되어 上昇, 上加 및 拮抗作用을 나타내어 藥效를 發顯하게 되는 바 구체적인 成分 및 藥理作用을 규명하기에 어려운 점이 많은 실정이다.

이에 著者는 韓藥이 配合應用되는 方法에 따라서 相互協同과 對抗의 작용이 나타나게 되며, 2種이상의 藥物 配合이 方劑의 基礎가 된다는 점에 착안하여 本 實驗을 하게 된 것이다.

本 實驗의 治療穴로서 選定된 膈俞穴(B17)은 八會穴 中 血會에 屬하는 足太陽膀胱經의 經穴로서 第7胸椎棘突下 兩方 各 一寸五分에 위치하며, 理血化瘀, 寬胸膈, 補虛損의 效能이 있어 吐血, 貧血, 失血症 등 一切의 血液疾患에 이용되고 있는 穴位이다[12, 23].

當歸補血湯을 構成하는 個別 藥物의 效能 및 藥理作用을 살펴보면 當歸(Angelicae gigantis Radix)는 繖形科(산형과: Umbelliferae)에 속한 다년생 초본인 참당귀(*Angelica gigas NAKAI*)의 뿌리를 秋季에 채취하여 건조한 것으로 主成分은 Pyranoconmarin系인 decusin이며 그 밖에 decursinol, Umbelliferon, β-sitosterol 등을 함유한다[24, 25, 27]. 性味는 溫無毒, 甘辛하며 心肝脾經으로 歸經하여 補血和血, 行氣止痛, 潤燥滑腸, 治眩暈한다고 하였다[25, 26]. 當歸藥鍼에 관한 硏究로는 黃[6]은 濃度別 當歸水鍼이 放射線 被曝에 따른 免疫機能 低下에 미치는 影響을, 朴[7]은 當歸水鍼이 鎭痛效果에 미치는 影響을, 李[8]는 藥鍼用 當歸抽出液의 皮下 및 筋肉 刺戟 試驗에서 急性 失血性 貧血에 有效함을 報告하였다.

黃芪(Astragali Radix)는 豆科(두과:Leguminosae)에 속한 다년생초본인 단너삼(*Astragali membranceus BUNGE*)의 뿌리를 春秋季에 채취하여 건조한 것으로 主成分은 β-sitosterol, linolic acid이며 그 밖에 linolenic, choline, 플라보노이드, 수종의 아미노산 등을 함유한다[24, 25]. 性味는 微溫, 無毒, 甘하며 脾, 肺經으로 歸經하여 補氣昇陽, 固表止汗, 托毒排膿, 利水退腫한다고 하였다[25, 26]. 黃芪藥鍼에 관한 硏究로는 吳[9]는 免疫增强 作用을, 安[10]은 抗血栓 效果를 발표하였고, 錢[11]은 多汗症, 胃下垂, 子宮下垂, 脫肛, 子宮出血 등에 效果가 있다고 報告하였다.

우선 當歸補血湯이 主로 血虛證에 활용되고 있는 점에 착안하여 Phenylhydrazine으로 誘發된 溶血性 貧血 白鼠의 病態모델을 만들고 生體內 生理現狀의 變化에 미치는 當歸補血湯 藥鍼의 效能은 물론 當歸補血湯 構成藥物의 配合에 의한 個別 藥物의 作用 등에 관한 實驗을 하였다.

貧血을 誘發시키는 方法으로는 藥物投與로 赤血球를 破壞시키거나 瀉血 등 出血에 의하여 病態 모델을 작성할 수 있음이 보고되어져 있다. 특히 藥物에 의한 溶血性 貧血을 誘發시키는 것으로는 phenylhydrazine을 白鼠의 꼬리정맥에 주사하는 것이 제일 많이 행하여지고 있으며, phenylhydrazine은 赤血球를 破壞시키는 작용이 있어 實驗動物에 注射하면 溶血性 貧血을 誘發시킬 수 있으며, 여러 연구자들에 의하여 溶血性 貧血의 病態 모델이 작성될 수 있음이 보고된 바 있다[27~32].

本 實驗에서도 phenylhydrazine을 白鼠의 꼬리 靜脈에 주사한 후 配合比率별로 藥鍼을 注入하여 어느 藥鍼이 貧血의 恢復에 제일 效果的인가를 血中 RBC 數, hematocrit 値 및 hemoglobin 含量, MCV, MCH, MCHC, RDW, platelet 數, MPV, PDW, indirect bilirubin, lactate dehydrogenase를 測定하여 比較하였다.

RBC 數는 對照群이 正常群에 비하여 17.4%

의 有意한 減少를 보여 주었으며, 當歸補血湯 藥鍼 A, B, C群은 對照群에 비하여 각각 14.1%, 16.6% 및 18.3%의 有意한 RBC 數 減少抑制의 效果가 認定되었다. 當歸補血湯 組合의 경우 當歸 : 黃芪 = 2 : 5로 組合된 注入群에서 보다 강한 減少抑制 경향이 있었다.

Hemoglobin 含量은 對照群이 正常群에 비하여 15.5%의 有意한 減少效果가 認定되었고, 當歸補血湯 藥鍼 A, B, C群은 對照群에 비하여 각각 10.0%, 12.4%, 11.3%의 有意한 hemoglobin 減少抑制의 效果가 認定되었다. 當歸補血湯 組合의 경우 減少抑制에 있어 群間에 큰 차이는 나타나지 않았다.

Hematocrit 値는 血球와 血漿의 容積比를 말하며 正常 狀態에서는 거의 일정하지만 貧血의 경우 血液의 容積은 貧血의 정도에 따라 減少되며 血球의 容積은 貧血의 척도가 되고 있으며, 이 實驗에서도 對照群은 正常群에 비하여 14.8%의 有意한 減少效果를 보여 주었다. 當歸補血湯 藥鍼 A, B, C群은 對照群에 비하여 각각 10.1%, 10.5% 및 12.0%의 有意한 減少抑制의 效果를 보여 주었다. 當歸補血湯 組合의 경우 減少抑制에 있어 群間에 큰 차이는 나타나지 않았다.

MCV는 對照群이 正常群에 비하여 2.1% 減少되었으나 유의성있는 변화는 認定되지 않았고, 當歸補血湯 藥鍼 A, B, C群은 對照群에 비하여 각각 2.6%, 2.9%, 3.3%의 MCV 減少抑制가 있었으나 유의성은 없었다. 當歸補血湯 組合의 경우 減少抑制에 있어 群間에 큰 차이는 나타나지 않았다.

MCH는 對照群이 正常群에 비하여 2.3% 減少되었으나 유의성있는 변화는 認定되지 않았고, 當歸補血湯 藥鍼 A, B, C群은 對照群에 비하여 각각 3.2%, 2.4%, 1.8%의 MCH 減少抑制가 있었으나 유의성은 없었다. 當歸補血湯 組合의 경우 減少抑制에 있어 群間에 큰 차이는 나타나지 않았다.

MCHC는 對照群이 正常群에 비하여 차이가 없었고, 當歸補血湯 藥鍼 A, B, C群은 對照群에 비하여 각각 0.3%, -0.6%, -1.8%의 차이가 있었으나 유의성은 없었다. 當歸補血湯 組合의 경우 減少抑制에 있어 群間에 큰 차이는 나타나지 않았다.

RDW는 對照群이 正常群에 비하여 5.2% 減少되었으나 유의성은 변화는 認定되지 않았고, 當歸補血湯 藥鍼 A, B, C群은 對照群에 비하여 각각 3.4%, 2.1%, 6.7%의 RDW 減少抑制가 있었으나 유의성은 없었다. 當歸補血湯 組合의 경우 減少抑制에 있어 群間에 큰 차이는 나타나지 않았다.

Platelet은 圓板狀의 직경 2~3㎛에 達하는 無核性 細胞로서 血液凝固 기전에 관여하며, 운동 후나 感染性疾患, 癌, 急性出血, 手術 및 脾臟摘出 후 그 數가 增加된다[34, 35]. 本 實驗에서 正常群의 platelet 數에 비하여 phenylhydrazine 處置 對照群은 42.4% 增加를 나타내어 貧血이 誘發됨을 알 수 있었으며, 當歸補血湯 藥鍼 A, B 注入群에서는 platelet 數가 對照群에 비하여 각각 16.9%, 15.0%의 有意한 platelet 數 增加抑制의 效果를 나타내었다. 當歸補血湯 藥鍼 C 注入群은 對照群에 비하여 有意한 차이는 없었다. 當歸補血湯 藥鍼 配合의 경우 當歸 : 黃芪 = 5 : 2로 組合된 注入群(A)와 當歸 : 黃芪 = 1 : 1로 組合된 注入群(B)에서 當歸 : 黃芪 = 2 : 5로 配合된 注入群(C)보다 강한 platelet 數 增加抑制의 效果가 나타났다.

MPV는 평균 혈소판 용적으로 再生不良性貧血, 巨大赤芽球性貧血, 化學療法시행 후에는 그 數値가 減少되며, 骨髓增殖異常, 特發性血小板

減少性紫斑症, 慢性骨髓性白血病, 脾臟摘出의 경우에는 增加된다[35, 36]. 本 實驗에서 對照群이 正常群에 비하여 17.6%로 有意性 있게 減少되었으며, 當歸補血湯 藥鍼 A, B, C 注入群은 對照群에 비하여 각각 6.7%, 5.6%, 5.2%의 MPV 減少抑制가 있었으나 有意性은 없었다. 當歸補血湯 藥鍼 組合의 경우 群間에 減少抑制의 效果에 있어 큰 차이는 나타나지 않았다.

PDW는 혈소판입자 분포폭으로 巨大赤芽球性貧血, 再生不良性貧血, 特發性血小板減少性紫斑症, 慢性骨髓性白血病에서 그 數値가 增加되며, 減少되는 경우는 거의 없다[35, 36]. 本 實驗에서 對照群이 正常群에 비하여 16.5%로 有意性 있게 增加되었으며, 當歸補血湯 藥鍼 A, B, C 注入群은 對照群에 비하여 각각 1.7%, 3.0%, 3.3%의 PDW 增加抑制가 있었으나 有意性은 없었다. 當歸補血湯 藥鍼 組合의 경우 群間에 增加抑制의 效果에 있어 큰 차이는 나타나지 않았다.

Indirect bilirubin은 老化된 赤血球에 있는 hemoglobin의 異化作用에 의해 生成되는 非抱合型 bilirubin으로 血淸 albumin과 결합하여 肝에 吸收된다[2, 36]. 本 實驗에서 對照群이 正常群에 비하여 20.0%로 有意性 있게 減少되었으며, 當歸補血湯 藥鍼 A, B, C 注入群은 對照群에 비하여 각각 8.0%, 4.0%, 4.0%의 indirect bilirubin 減少抑制가 있었으나 有意性은 없었다. 當歸補血湯 藥鍼 組合의 경우 群間에 減少抑制의 效果에 있어 큰 차이는 나타나지 않았다.

Lactate dehydrogenase는 생체내 해당계의 최종단계에서 작용하여 L-lactate를 pyruvate로 전환하는 가역반응을 촉매하는 효소로서 心筋梗塞, 急性肝炎, 惡性腫瘍, 白血病, 巨大赤芽球性貧血 등에서 增加한다[35, 36]. 本 實驗에서는 對照群이 正常群에 비하여 53.9%로 有意性 있게 增加되었으며, 當歸補血湯 藥鍼 A, B, C 注入群은 對照群에 비하여 각각 22.2%, 31.5%, 43.7%의 lactate dehydrogenase 增加抑制가 有意性있게 나타났다. 當歸補血湯 藥鍼 組合의 경우 當歸 : 黃芪 = 2 : 5로 組合된 注入群(C)에서 보다 강한 增加抑制의 效果가 나타났다.

貧血의 경우 MPV와 PDW는 반비례 관계에 있고, 특히 再生不良性貧血이나 巨大赤芽球性貧血의 경우 MPV는 減少하고 PDW는 增加하게 된다. 本 實驗에서 phenylhydrazine을 白鼠의 꼬리정맥에 주사하여 溶血性 貧血을 유발하였는 바 기존에 알려져 있는 바와 같이 MPV와 PDW는 반비례의 관계를 보여 貧血이 제대로 誘發되었음을 확인할 수 있었다.

溶血性 貧血의 경우 MCV, MCH, MCHC, RDW가 모두 정상 범위를 나타내게 된다. 본 實驗에서 phenylhydrazine을 白鼠의 꼬리정맥에 주사하여 溶血性 貧血을 誘發한 후 當歸補血湯 藥鍼群 모두에서 MCV, MCH, MCHC, RDW가 모두 정상군과 유의한 차이가 없게 나타남으로써 當歸補血湯 藥鍼이 赤血球生成에 있어 RBC 數, hematocrit 値, hemoglobin 含量을 균형적으로 증가시키는 효과가 있음을 확인할 수 있었다.

한편 platelet 數와 lactate dehydrogenase에 있어 當歸補血湯 藥鍼은 抗貧血效果가 있었으나 MPV, PDW, indirect bilirubin의 경우 貧血에 대한 抑制效果가 나타나지 않았다.

當歸補血湯 藥鍼 注入群에서 有意한 抗貧血效果가 발현되었고, 各 藥物 配合比率에 따른 藥鍼의 效果는 當歸의 用量이 增加된 경우 platelet 數 增加抑制의 效果가, 黃芪의 用量이 增加된 경우에는 lactate dehydrogenase 增加抑制의 效果가 나타나는 것으로 보아 藥物의 配合이 重要한 役割을 하고 있는 것으로 推定되나 그 作用 機轉 및 役割에 대해서는 보다 더 깊은 硏究가 必

要하다고 思料된다.

또한 當歸補血湯 藥鍼 注入群은 血液中 RBC 數, hematocrit 値, hemoglobin 含量에 대하여 對照群에 비하여 有意하게 減少를 抑制시키는 效果가 認定되었으며, MCV, MHC, MHCH, RDW에 대해서는 유의한 변화가 없음을 알 수 있었다. 또 RBC 數는 當歸補血湯 藥鍼 組合의 경우 當歸 : 黃芪 = 2 : 5로 組合된 注入群에서 보다 강한 減少抑制의 경향이 있었으나, 다른 검사항목의 경우 配合比率間 큰 차이는 나타나지 않았다. 이로 보아 當歸補血湯 藥鍼 注入群에서 有意한 抗 貧血效果가 발현되었고, 일부 항목의 경우 藥物들의 組合이 重要한 役割을 하고 있는 것으로 思料되나 그 作用 機轉 및 役割에 대해서는 보다 더 깊은 연구가 필요하다고 생각된다.

V. 結 論

白鼠의 꼬리 靜脈에 phenylhydrazine을 注射하여 溶血性 貧血을 誘發시킨 후 當歸補血湯 藥鍼을 배합비율별로 膈兪穴에 注入한 후 血中 RBC 數, hematocrit 値 및 hemoglobin 含量, MCV, MCH, MCHC, RDW, platelet 數, MPV, PDW, indirect bilirubin, lactate dehydrogenase를 측정하여 白鼠의 生理變化에 대한 效果를 관찰한 결과 다음과 같은 結論을 얻었다.

1. RBC 數는 對照群이 正常群에 비하여 有意한 減少를 보여 주었으며, 當歸補血湯 藥鍼 A, B, C群은 對照群에 비하여 모두 有意한 RBC 數 減少抑制의 效果가 認定되었으며 當歸補血湯 藥鍼 C群은 B群과 효과가 유사하였으나 A群에 비하여 뛰어났다.
2. Hemoglobin 含量은 對照群이 正常群에 비하여 有意한 減少效果가 認定되었고, 當歸補血湯 藥鍼 A, B, C群은 對照群에 비하여 모두 有意한 hemoglobin 減少抑制의 效果가 認定되었으나 當歸補血湯 藥鍼群의 차이는 없었다.
3. Hematocrit 値는 對照群이 正常群에 비하여 有意한 減少效果를 보였으며 當歸補血湯 藥鍼 A, B, C群은 對照群에 비하여 有意한 減少抑制의 效果를 보였으며 當歸補血湯 藥鍼 C群이 B群이나 A群에 비하여 효과가 뛰어났다.
4. MCV, MCH, MCHC, RDW는 對照群이 正常群에 비하여 減少되었으나 유의성은 效果가 認定되지 않았고, 當歸補血湯 藥鍼 A, B, C群은 對照群에 비하여 減少抑制가 있었으나 유의성은 없었다.
5. Platelet 數는 當歸補血湯 藥鍼 注入群에서 對照群에 비하여 모두 有意한 增加抑制의 效果가 認定되었으며 A, B群이 C群보다 강한 增加抑制의 效果가 나타났으나 A, B群간의 차이는 없었다.
6. MPV는 當歸補血湯 藥鍼 注入群에서 對照群에 비하여 有意한 차이는 나타나지 않았다.
7. PDW는 當歸補血湯 藥鍼 注入群에서 對照群에 비하여 有意한 차이는 없었다.
8. Indirect bilirubin은 當歸補血湯 藥鍼 注入群에서 對照群에 비하여 有意한 차이는 나타나지 않았다.
9. Lactate dehydrogenase는 當歸補血湯 藥鍼 注入群에서 對照群에 비하여 모두 有意한 增加抑制의 效果가 認定되었으며 C群이 B群보다, B群이 A群보다 강한 增加抑制의 效果가 나타났다.

參考文獻

1. 조한익. 용혈성 빈혈. 빈혈증의 臨床과 治療. 임상약학. 1991 ; 121 : 50~54.

2. 金秉雲 外. 肝系內科學. 서울 : 東洋醫學研究院. 1992 : 180~1, 340~1.
3. 이영진 外. 최신실전임상가이드. 서울 : 한국의학. 1998 : 557.
4. 文濬典 外. 東醫病理學. 서울 : 고문사. 1990 : 137~8.
5. 申天浩. 韓醫學概論. 서울 : 성보사. 1990 : 176.
6. 黃琄叙, 安秉哲, 朴東錫. 濃度別 當歸藥鍼이 放射線 被曝에 의한 免疫機能低下에 미치는 影響. 大韓鍼灸學會誌. 1994 ; 11(1) : 113~29.
7. 朴快煥. 當歸 藥鍼이 鎭痛 效果에 미치는 影響에 關한 硏究. 慶熙韓醫大論文集. 1984 ; 7 : 261~271.
8. 이종석. 丹蔘 및 當歸水鍼이 急性 失血性貧血을 誘發시킨 흰쥐의 恢復效果에 미치는 影響. 경희한의대논문집. 1991 ; 14 : 381~95.
9. 吳旻哲. 黃芪 및 當歸의 免疫 增强效果에 關한 硏究. 慶熙韓醫大論文集. 1986;9:343~354.
10. 안창범, 김소형. 黃芪水鍼이 Endotoxin에 依한 白鼠血栓症에 미치는 影響. 동의논집 자연과학. 1992 ; 19 : 143~56.
11. 錢百炎. 中草藥注射劑. 上海 : 上海科學技術出版社. 1981 : 71~93, 130~2.
12. 高炯均. 흰쥐에서의 골도분촌에 의한 상응혈위. 대한침구학회지. 1999 ; 16(3) : 115~22.
13. 金井泉. 臨床檢査法提要. 서울 : 高文社. 1993 : 695.
14. 李文鎬 外. 內科學 (上). 서울 : 學林社. 1986 : 968, 974~5, 996~9.
15. 고윤웅. 성인 용혈성 빈혈에 대한 통계적 고찰. 임상약학. 1991 ; 121 : 87~92.
16. 김길영. 유전성 용혈성 빈혈. 대한의학협회지. 1992 ; 386 : 364~75.
17. 김태숙. 가족내에서 발생한 유전상 비구상 적혈구성 용혈성 빈혈 1례. 소아과. 1985 ; 28(6) : 75-81.
18. 최일영. 후천성 용혈성 빈혈. 대한의학협회지. 1992 ; 386 : 376~84.
19. 金相淳. 正常 및 脾摘出 白鼠에 있어서 Phenylhydrazine에 의한 溶血性貧血의 進行過程에 關한 硏究. 全北醫大論文集. 1985 ; 17 : 359~63.
20. 李東垣. 國譯 內外傷辨惑論 · 蘭室秘藏. 서울 : 大星文化社. 1995 : 36~7, 287.
21. 何倫 外. 實用處方綱目. 西安 : 陳西科學技術出版社. 1991 : 247.
22. 申載鏞. 方藥合編解說. 서울 : 傳統醫學硏究所. 1993 : 30~1.
23. 安榮基. 經穴學叢書. 서울 : 成輔社. 1986 : 350~1.
24. 侯大平 外. 論川芎藥性與臨床應用. 中醫學會報. 1996 ; 104 : 44~5, 89~90.
25. 辛民敎. 原色臨床本草學. 서울 : 永林出版社. 1991 : 169~70, 221~2.
26. 金先熙 外. 本草學. 서울 : 永林社. 1992 : 534~5, 578~9.
27. 李尙仁 外. 漢藥臨床應用. 서울 : 成輔社. 1986 : 298~301.
28. Chen LT, Chiang PK. Intrasplenic pH in normal and phenylhydrazine-induced anemic rats. Am J Hematol. 1981 ; 11(4) : 403~7.
29. Dornfest BS, Bush ME, Lapin DM, Adu S, Fulop A, Naughton BA. Phenylhydrazine is a mitogen and activator of lymphoid cells. Ann Clin Lab Sci. 1990 ; 20(5) : 353~70.
30. Dornfest BS, Lapin DM, Adu S, Naughton BA. Dexamethasone suppresses the generation of phenylhydrazine -induced anemia in the rat. Proc Soc Exp Biol Med.

1992 ; 199(4) : 491～500.

31. Dornfest BS, Naughton BA, Johnson R, Gordon AS. Hepatic production of erythropoietin in a phenylhydrazine-induced compensated hemolytic state in the rat. J Lab Clin Med. 1983 ; 102(2) : 274～85.
32. Kinuta M, Matteson JL, Itano HA. Difference in rates of the reaction of various mammalian oxyhemoglobins with phenylhydrazine. Arch Toxicol. 1985 ; 69(3) : 212～4.
33. Maples KR, Jordan SJ, Mason RP. In vivo rat hemoglobin thiyl free radical formation following phenylhydrazine administration. Mol Pharmacol. 1988 ; 33(3) : 344～50.
34. 姜君順 外. 原色最新醫療大百科事典. 서울 : 新太陽社. 1993 : 78～9.
35. 김약수 外. 병리검사메뉴얼. 서울 : 高文社. 1993 : 49～50, 63, 80.
36. 韓國醫學硏究所編. 臨床檢査醫學事典. 서울 : 도서출판 시월. 1992 : 78, 95, 129.