

## 和血益氣湯과生津甘露湯이 實驗的 糖尿 흰쥐의 血液中 代謝基質에 미치는 影響

朴 宣 東\*

### I. 緒 論

和血益氣湯과生津甘露湯은李 등의〈東垣十書〉중 蘭室秘藏의 消渴門에 처음 收錄된 처방으로 和血益氣湯은 “治口渴舌乾 小便數 舌上赤脈” 함으로써生津液하고 除乾燥, 生肌肉한다고 하였으며,生津甘露湯은 “治消中能食而瘦 口舌乾 自汗 大便燥結 小便頻數” 한다고 하여 주로 消渴의 치료목적으로 立方되었다.<sup>3,4)</sup>

消渴증 上消는 “熱氣上騰心虛受之 心火散漫 不能收斂 胸中煩躁” 한 것으로 心陰虛로 心火가 病症을 유발하는 것으로 清心涼血하는 和血益氣湯을 제시하고, 中消는 “熱蓄於中 脾虛受之 伏陽蒸胃 消穀善飢 飲食 病屬中焦” 라고 하여 脾虛와 胃虛를 그 원인으로 記述하였고 治法으로 清胃瀉火 養陰生津해야 하는데生津甘露湯을 응용한다고 한다.<sup>5)</sup>

消渴은 당뇨병을 포함한 보다 폭넓은 病域을 내포하고 있는 것으로 당뇨병은 消渴의 한 症候群이라고 할 수 있으며<sup>6)</sup>, 서양의학적으로는 원인과 증상에 따라 인슐린의존형, 二次性당뇨, 糖耐性異常 및 임신성 당뇨 등

으로 나누어진다.<sup>23)</sup> 한편 인슐린의 상대적 또는 절대적 결핍으로 인하여 유발되는 인슐린의존성 당뇨는 체내의 당, 지질, 단백질, 수분 및 전해질 등의 대사에 이상이 초래되며 이로 인하여 심한 갈증, 체중감소, 무기력 등의 일반증상을 나타내는데<sup>24)</sup> 이것은 한의학에서 말하는 上消 中消의 증상과 유사한 특징을 찾을 수 있다. 이와 관련된 실험적 연구로는 李等<sup>5)</sup>이 “活血潤燥生津飲이 Alloxan당뇨 Mice의 脾島에 미치는 影響”을, 黃<sup>10)</sup>이 “消渴에 응용되는 黃耆湯加味方이 KK mouse의 耐糖性에 미치는 影響”을, 申<sup>5)</sup>이 “Alloxan투여 白鼠 혈청중 代謝基質 및 脾島에 미치는 門冬飲子の 影響”을, 許等<sup>9)</sup>이 “加味六味地黃湯이 streptozotocin 白鼠의 血당량에 미치는 影響”을 보고하고 있다.

이에 著者는 上消와 中消에 널리 응용되는 和血益氣湯과生津甘露湯이 인슐린의존형 당뇨병에 미치는 영향을 연구하기 위하여 Alloxan으로 유발된 흰쥐에 약물을 투여하고 혈청중 Insulin, Glucagon, Glucose, Total cholesterol의 함량을 측정하였던 바 유의한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

\* 東國大學校 漢醫科大學 方劑學教室

## II. 實 驗

### 1. 실험 동물 및 재료

#### 1) 동 물

체중 200g 내외의 Sprague Dawley계 雄性 白鼠를 고형사료와 물을 충분히 공급하면서 실험실 환경에 2주간 적응시킨 후 사용하였다.

#### 2) 재 료

본 실험에 사용된 약재는 동국대학교 부속한방병원에서 사용하고 있는 것을 精選하여 사용하였으며 和血益氣湯(Hoahyelikitang) 과生津甘露湯(Sangjingamrotang)의 1첩 처방내용과 분량은 다음과 같다.

#### ① 和血益氣湯

黃柏(Cortex Phellodendri)	3.75g
升麻(Rhizoma Cimicifugae)	3.75g
生地黄(Rhizoma Rehmanniae)	3.00g
黃連(Rhizoma Coptidis)	3.00g
石膏(Gypsum Fibrosum)	2.25g
杏仁(Semen Armeniacae)	2.25g
桃仁(Semen Persicae)	2.25g
知母(Rhizoma Anemarrhenae)	1.88g
防己(Radix Cocculi)	1.88g
羌活(Radix Osterici Koreani)	1.88g
柴胡(Radix Bupleuri)	1.13g
麻黃(Herba Ephedrae)	1.13g
生甘草(Radix Glycyrrhizae)	1.13g
炙甘草(Radix Glycyrrhizae)	1.13g
紅花(Flos Carthami)	1.00g
Total amount	32.91g

#### ② 生津甘露湯

石膏(Gypsum Fibrosum)	3.73g
草龍膽(Radix Gentianae)	3.75g
黃柏(Cortex Phellodendri)	3.75g
柴胡(Radix Bupleuri)	3.00g
羌活(Radix Osterici Koreani)	3.00g

黃耆(Radix Astragali)	3.00g
知母(Rhizoma Anemarrhenae)	3.00g
黃芩(Radix Scutellariae)	3.00g
甘草(Radix Glycyrrhizae)	3.00g
當歸身(Radix Angelicae Gigantis)	2.25g
升麻(Rhizoma Cimicifugae)	1.50g
防風(Radix Ledebouriiellae)	1.13g
防己(Radix Cocculi)	1.13g
生地黄(Rhizoma Rehmanniae)	1.13g
生甘草(Radix Glycyrrhizae)	1.13g
杏仁(Semen Armeniacae)	10개
桃仁(Semen Persicae)	5개
紅花(Flos Carthami)	1.00g
Total amount	38.52g

#### 3) 試料의 調製

上記한 處方을 각각 10貼분량인 329.1g, 385.2g씩 Round-flask에 넣고 증류수 2000ml를 가하여 3시간 동안 直火上에서 煎湯한 다음 濾液을 rotary evaporator에 減壓濃縮한 후 40℃의 감압건조기로 완전히 건조시켜 건조 Extract 각각 30g을 얻어 실험에 사용하였다.

### 2. 실험방법

#### 1) 당뇨병 誘發

흰쥐 7마리를 1群으로 하여 정상군, 대조군, 실험군(Test 1,2)으로 구분하고 각 群을 다시 1일차군, 3일차군, 7일차군, 14일차군, 21일차군으로 나누었다. 대조군, 실험군에는 Alloxan (Sigma,U.S.A.)을 Citrate buffer(pH 4.2)에 용해시켜 100mg/kg을 1일 1회씩 2일간 腹腔注射하여 당뇨를 유발시켰다.

#### 2) 약물투여

실험군은 Alloxan을 2일간 주사한 후 1일 차에 和血益氣湯 건조Extract 216mg/kg,生津甘露湯 건조Extract 120mg/kg을 각각 saline에 희석하여 경구투여 하였다. 3일, 7일

, 14일, 21일차군도 1일차군과 같은 방법으로 각각 경구투여하였다. 대조군은 생리식염수 5ml/kg 을 경구투여하였다.

3) 채혈 및 혈청분리

대조군과 실험군을 경추탈구시켜 희생시킨후 즉시 해부관위에 고정하고 심장穿刺하여 채혈한 다음, 혈액의 일부는 blood glucose 측정용으로 15분간 3000 rpm에서 원심분리하여 혈청(Serum)을 취하였으며 3일, 7일, 14일, 21일차군도 1일차군과 같은 방법으로 채혈하였다.

4) 혈청성분 측정

① 혈청 중 Insulin의 함량 측정

혈청 중 Insulin의 함량은 Radioimmunoassay법에 의한 Coat-A-Count Insulin Kit 를 이용하여 Gamma counter로 측정하였다.

② 혈청 중 Glucagon의 함량 측정

혈청 중 Glucagon의 함량은 Radioimmunoassay법에 의한 Dpc's Double Antibody Glucagon Kit를 이용하여 Gamma counter로 측정하였다.

③ 혈청 중 Glucose의 함량 측정

혈청 중 Glucose의 함량은 Glucose oxidase법에 의해 Spectrophotometer로 측정하였다.

④ 혈청 중 Total cholesterol의 함량 측정

혈청 중 total cholesterol의 함량은 Enzymatic법에 의한 V-cholestase kit를 사용하여 Spectrophotometer로 측정하였다.

III. 實驗成績

1. 혈청 중 Insulin의 함량

Alloxan 투여 흰쥐의 혈청중 Insulin함량은 Table 1에서 보는 바와 같이 정상군이 30.16±5.82 g/ml인데 비해 대조군은 7일째 14.25±5.92 g/ml에서 부터 14일째 17.87±3.26 g/ml까지 모두 현저한 감소를 나타내었다. 한편 실험군 1일째에서는 대조군과 비슷하게 감소하는 경향을 보였으나 3일 이후에는 두실험군이

Table 1. Effects of Haohyelikitang and Saengjinggamrotang on Serum Insulin in Alloxan-induced diabetic rats

Group	Serum Insulin(M±S.D) (Pg/ml)				
	1	3	7	14	21 days
Normal	30.16±5.82				
Control	15.45±3.25	15.82±8.13	14.25±5.91	17.87±3.26	16.90±8.01
Test 1	16.60±5.78	17.40±3.36*	21.22±4.35*	18.17±6.20	24.65±5.81*
Test 2	17.22±8.00	24.28±3.82*	21.83±4.15*	23.80±5.24*	25.52±7.13*

M ± S. D ; Mean±Standard Deviation.

Control group ; administered saline after the administration of alloxan.

Test 1 group ; administered haohyelikitang after the administration of alloxan.

Test 2 group ; administered Saengjinggamrotang after the administration of alloxan.

\* ; Statistically significant compared with control group, P<0.05

대조군보다는 증가하는 경향을 보였다. 그 중 和血益氣湯투여군 14일째를 제외하고는 모든 실험일수에서 유의성 있는 증가를 나타내었다. 그러나 모든 실험군에서 실험일수에 따른 Insulin함량의 변화는 어떤 일정한 경향이 관찰되지는 않았다.

## 2. 혈청 중 Glucagon의 함량

혈청 중 Glucagon의 함량 변화는 Table 2에서 보는 바와 같이 정상군이  $154.9 \pm 15.0$  Pg/ml이었으며 대조군은 1일째  $126.9 \pm 22.8$  Pg/ml을 제외하고는 전체적으로 정상군에 비해 증가하는 경향을 보였으나 그 증가폭이 크지는 않았다. 한편 실험군에서는 和血益氣湯투여군이 3일, 7일에 대조군에 비해 유의성 있는 감소를 나타내었고, 또한生津甘露湯투여군의 경우 7일부터 대조군에 비해 감소하였으며生津甘露湯투여군 21일에 유의성이 인정되었다.

## 3. 혈청 중 Glucose의 함량

혈청 중 Glucose는 Table 3에서 보는 바와 같이 정상군의 경우  $161.5 \pm 11.12$ mg/dl이었다. 한편 대조군은 1일에  $195.6 \pm 11.3$ mg/dl에서 7일의  $304.37 \pm 19.8$ mg/dl까지 증가하는 경향을 보이다가 21일에는  $242.30 \pm 18.6$ mg/dl로 7일 이후부터는 감소하는 경향이 조사되었으나, 전 실험기간동안 정상군에 비해서 높은 증가를 관찰할 수 있었다. 和血益氣湯과生津甘露湯을 투여한 실험군은 전실험기간동안 대조군에 비해 감소하는 경향을 보였으며 실험 7일 이후부터는 모두 유의성이 인정되었다. 그중에서도生津甘露湯투여군의 경우에는 정상군과 거의 같은 수준으로 감소하였으며 특히生津甘露湯투여 14일군과 21일군의 혈당치는  $155.62 \pm 9.9$ mg/dl와  $159.62 \pm 12.3$ mg/dl로 정상군보다 낮은 수치를 보였다.

Table 2. Effects of Hoahyelikitang and Saengjinggamrotang on Serum Glucagon in Alloxan-induced diabetic rats

Group	Serum Insulin(M±S.D)(Pg/ml)				
	1	3	7	14	21 days
Normal	$154.9 \pm 15.0$				
Control	$126.9 \pm 22.8$	$166.9 \pm 22.9$	$177.2 \pm 16.4$	$174.1 \pm 14.0$	$169.5 \pm 15.2$
Test 1	$150.0 \pm 14.8$	$148.6 \pm 21.0^*$	$140.2 \pm 19.2^*$	$180.0 \pm 13.6$	$213.1 \pm 12.3$
Test 2	$195.5 \pm 20.3$	$190.3 \pm 26.8$	$175.1 \pm 13.3$	$162.3 \pm 21.5$	$156.5 \pm 25.5^*$

M ± S. D : Mean ± Standard Deviation.

Control group ; administered saline after the administration of alloxan.

Test 1 group ; administered hoahyelikitang after the administration of alloxan.

Test 2 group ; administered Saengjinggamrotang after the administration of alloxan.

\* : Statistically significant compared with control group, P<0.05

Table 3. Effect of Haohyelikitang and Saengjinggaerotang on Serum Glucose in Alloxan-induced diabetic Rats.

Group	Serum Insulin(M±S.D)(Pg/ml)				
	1	3	7	14	21 days
Normal	161.5±11.12				
Control	195.6±11.3	230.81±26.1	304.37±19.8	263.04±31.5	242.30±18.6
Test 1	163.9±14.1	180.74± 6.5*	198.79±16.5*	202.84±20.8*	176.58±18.1*
Test 2	167.13±11.9	174.17±21.1	168.20±8.3*	155.62±9.9*	159.62±12.3*

-M ± S. D ; Mean±Standard Deviation.

Control group ; administered saline after the administration of alloxan.

Test 1 group ; administered hoahyelikitang after the administration of alloxan.

Test 2 group ; administered Saengjinggaerotang after the administration of alloxan.

\* ; Statistically significant compared with control group, P<0.05

#### 4. 혈청 중 Total Cholesterol의 함량

Alloxan 당뇨의 흰쥐 혈청중 total cholesterol의 함량변화는 정상군의 77.69±7.61mg/dl에 비해 증가하는 경향을 보였으며 7일 이후부터는 최고 177.29±18.66mg/dl까지 높은 증가가 조사되었다. 한편 和血益氣湯과生津甘露湯을 투여한 실험군은 대체적으로 정상군 보다는 높은 수치를 보였으나 대조군에 비

해서는 감소하는 경향을 보였다. 和血益氣湯투여군 및生津甘露湯투여군의 경우는 7일 이후부터 대조군에 비해 유의성있는 감소가 조사되었다. 그러나 모든 실험군이 실험기간이 길어짐에 따라 total cholesterol의 수치가 정상군에 비해 점점 증가하는 경향이 관찰되었다.

Table 4. Effect of Haohyelikitang and Saengjinggaerotang on Serum Total Cholesterol in Alloxan-induced diabetic Rats.

Group	Serum Insulin(M±S.D)(Pg/ml)				
	1	3	7	14	21 days
Normal	77.69±7.61				
Control	86.44±8.29	93.95±8.29	177.29±18.6	141.67±16.0	161.35±19.61
Test 1	88.09±10.10	89.32±13.05	95.32±16.25*	91.32±8.36*	101.86±14.15*
Test 2	91.47±11.56	90.28±7.37	89.76±9.73*	97.09±12.31*	103.86±13.36*

M ± S. D ; Mean±Standard Deviation.

Control group ; administered saline after the administration of alloxan.

Test 1 group ; administered hoahyelikitang after the administration of alloxan.

Test 2 group ; administered Saengjinggaerotang after the administration of alloxan.

\* ; Statistically significant compared with control group, P<0.05

## IV. 考 察

和血益氣湯과生津甘露湯은李 등의 <東垣十書>중 蘭室秘藏의 消渴門에 처음 收錄된 처방으로 和血益氣湯은 “治口渴舌乾 小便數 舌上赤脈” 함으로써生津液하고 除乾燥, 生肌肉한다고 하였으며生津甘露湯은 “治消中能食而瘦 口舌乾 自汗 大便燥結 小便頻數” 한다고 하여 주로 消渴의 치료목적으로 立方되었다.

消渴중 上消는 “熱氣上騰心虛受之 心火散漫 不能收斂 胸中煩躁” 한 것으로 心陰虛로 心火가 病症을 유발하는 것으로 清心涼血하는 和血益氣湯을 제시하고, 中消는 “熱蓄於中 脾虛受之 伏陽蒸胃 消穀善飢 飲食 病屬中焦” 라고 하여 脾虛와 胃虛를 그 원인으로 記述하였고 治法으로 清胃瀉火 養陰生津해야 하는데生津甘露湯을 응용한다고 한다.

和血益氣湯은 清熱燥濕하는 黃柏과 清熱解毒시키는 升麻, 그리고 清熱涼血,生津止渴하는 生地黃 및 清熱燥濕, 清心瀉火시키는 黃連이 모두 君藥으로 작용하여 清熱潤肺,生津止渴한다. 한편生津甘露湯에서는 石膏가 清熱瀉火하는 작용이 강하므로 氣分の 實熱을 泄하고 肺胃大熱 등에 응용하며, 또한 草龍膽은 清肝膽實火를 치료하고 역시 清熱燥濕하는 黃柏과 함께 모두 君藥으로 처방을 구성하고 있다.<sup>1)</sup>

消渴의 원인을 <素問, 奇病論>과 <靈樞, 五變篇>에서는 飲食과 情志失調로 보았고, <素問, 陰陽別論>에서는 胃 大腸의 두 陽明經에 燥熱이 結聚하여 津液이 耗傷되므로 消渴을 야기시킨다고 하였다.<sup>12)</sup> 한편 <東醫寶鑑>에서는 “熱氣上騰心虛受之 心火散漫不能收斂 胸中煩躁…熱蓄於中 脾虛受之 伏陽蒸胃 消穀善飢 食倍常不生肌肉…熱伏於下腎虛受之 腿膝枯細…”라고 하여 心虛, 脾虛, 腎虛로 大別하여

주로 五臟 중 心, 脾, 腎과 상호관련이 있다고 하였는데 그 중에서도 腎을 가장 중시했다.<sup>13)</sup>

治法은 朱<sup>14)</sup>는 養肺, 降火, 生血을 주장했고, 李<sup>15)</sup>는 “初宜養肺降心 久則滋腎養脾”라고 하여 補脾益腎을 중시하였으며, 張<sup>16)</sup>은 清熱生津, 益氣養陰을 기본으로 하고 清熱瀉火, 健脾益氣, 滋陰補腎, 活血化瘀法을 病情에 따라 選用하여 陰陽氣血을 조정해야 한다고 하였다. 따라서 上消, 中消, 下消의 治法으로 上消는 清熱潤肺,生津止渴, 中消는 清胃瀉火, 養陰生津, 下消는 滋陰補腎으로 나눌 수 있다.

13,17,18)

양방적으로 당뇨병의 원인중 하나인 Insulin의존성 당뇨는 Insulin의 절대적 상대적 결핍으로 야기되며 체내의 대사기질 및 수분, 전해질 등의 대사과정에 이상을 초래해 심한 갈증, 체중감소 및 무기력 등 일반적인 증상 외에도 糖尿病 酸血症(diabetic ketoacidosis), 고삼투압성 비케토성 昏睡(hyperosmolar nonketotic coma), 乳酸血症(lactic acidosis) 및 저혈당(hypoglycemia) 등의 대사합병증을 유발시키며 망막증(retinopathy), 腎病變(nephropathy), 神經症(neropathy) 및 당뇨병성 발병변(diabetic foot) 등이 유발될 수 있다.<sup>24)</sup>

한편 Alloxan이나 Streptozotocin은 췌장의 인슐린분비세포를 선택적으로 파괴시켜 실험적으로 인슐린의존성 당뇨를 유발시켜 혈중 인슐린양의 감소와 혈당을 상승시킴과 아울러 glucagon분비세포의 증가와 혈중 glucagon함량을 증가시키는 것으로 보고되었다.<sup>8)</sup>

21,25)

본 실험에서는 白鼠에 Alloxan을 投與하여 糖尿病을 유발시킨 후 혈청 중 insulin, glucagon, Glucose, Total cholesterol의 함량 변화를 관찰하였다.

Alloxan을 투여한 14일 동안 insulin의 혈중 함량이 정상군에 비해 현저하게 감소되어

이들의 보고와 같은 경향을 보였다. 그러나 실험군에서는 대체적으로 3일 이후부터 대조군에 비해 증가하는 경향을 보였으며, 和血益氣湯과生津甘露湯을 투여한 실험군에서는 정상군에 미치지 못하는 듯했지만 대조군과 비교하여 많은 증가를 보여 Alloxan투여로 인한 Insulin감소에 이들 처방이 억제 영향을 미치는 것으로 나타났다.

한편 혈중 glucagon의 함량변화는 대조군 3, 7, 14, 21일에서 정상군에 비해 증가하는 경향을 보였으며 실험군 모두에서는 대조군에 비해 증감에 대한 뚜렷한 경향이 관찰되지 못하였고 和血益氣湯투여군은 실험 3일, 7일에 유의성이 있었고生津甘露湯투여군은 실험 21일 이후부터 Alloxan투여군에 비해 유의성 있는 감소를 보였다. 이로 미루어 和血益氣湯과生津甘露湯은 alloxan당뇨의 경우 증가된 혈중 glucagon함량을 감소시키는 약리 기능이 있다고 사료된다.

Insulin이 혈중 glucose를 glucogen으로 중합시켜 간이나 근육에 저장하므로써 혈당치를 저하시키고, glucagon은 저장된 glucogen을 glucose로 전환시켜 혈당치를 상승시킨다는 것은 잘 알려진 사실이다.<sup>20,22,26)</sup> Alloxan이나 Streptozotocin으로 실험적으로 당뇨를 유발시키면 혈중 insulin함량의 감소와 glucagon의 증가로 혈당치가 상승하여 insulin의존성당뇨와 유사한 상태가 된다. 본 실험에서도 혈중 glucose함량은 대조군이 정상군에 비해 뚜렷히 증가하였으며 실험군은 모두 대조군에 비해 감소를 나타내었다. 이는 간세포에 glucose를 glucogen으로 중합시켜 저장하는 기능을 가진 insulin의 함량과 밀접한 관계가 있는 것으로 본 실험에서도 혈중 insulin함량증가가 대조군에서 감소하고 和血益氣湯과生津甘露湯투여군에서는 증가하여 이를 증명

하고 있으며 또한生津甘露湯에서 특히 glucose함량이 거의 정상군과 동일하게 나타났다는 것은 漢方에서 上消와 中消를 인슐린성당뇨로 구분지을 수 있는 약간의 근거가 된다는 점에서 의의를 찾을 수 있을 것으로 사료된다.

동물에너지원은 일차적으로 glucose를 사용하지만 당뇨병 등으로 인해 혈중 glucose의 대사에 이상이 오면 지방을 에너지원으로 사용하게 되며, 이때 지방산 산화과정에서 AcetylCoA는 Acetoacetate, d-β-hydroxybutyrate, Aceton등 Ketone체로 전환된다. 이러한 원인에 의한 Ketone체의 증가는 당뇨병의 합병증인 당뇨병성 케토산증(Diabetic Ketoacidosis)을 일으키게 된다.<sup>24)</sup> 물론 대사에 이용되는 지방은 중성지방, cholesterol등 종류가 많으나 본 실험에서는 혈중 total cholesterol의 함량만을 측정하였다. 본 실험의 결과에서도 total cholesterol의 혈중 함량 변화는 대조군에서 높은 증가를 보였으며 和血益氣湯 및生津甘露湯 투여군에서 모두 감소하는 경향을 보여 이는 李<sup>27)</sup> 許<sup>28)</sup>의 결과와도 일치하는 것으로 본 약물들이 당뇨병 경과시 유발될 수 있는 고지혈증으로 인한 당뇨병성 케토산증 등의 여러가지 합병증에서도 유효할 것으로 생각된다.

이상의 결과로서 실험에 사용된 和血益氣湯과生津甘露湯이 소갈에 응용되어 항성된 열성변화에 대한 청열, 조습 사화의 약리작용으로 모손된 진액대사를 향상시키고 insulin분비를 촉진시키며 이로 인해 고혈당이 억제되고 혈중 total cholesterol의 함량을 감소시키므로써 Alloxan투여를 유발된 실험적 당뇨병 小鼠의 대사이상을 개선시킬수 있는 것으로 생각된다.

## V. 結 論

和血益氣湯과生津甘露湯이 백서의 Allo-xan당뇨에 미치는 영향을 관찰하기 위하여 백서에 Alloxan을 투여하여 당뇨병을 유발시킨 후 혈청중 Insulin, Glucagon, Glucose, Total cholesterol의 함량변화를 측정하였던 바 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 혈청Insulin함량 변화는 Alloxan투여군이 정상군보다 감소하였으며 和血益氣湯과生津甘露湯 투여군에서는 3일이후부터 Alloxan투여군에 비해 유의성있는 증가가 관찰되었다.

2. 혈중 glucagon함량변화는 Alloxan투여군이 정상군보다 증가하였으며 和血益氣湯투여군은 실험 3일, 7일에 유의성이 있었고生津甘露湯투여군은 실험 21일이후부터 Alloxan투여군에 비해 유의성있는 감소를 보였다.

3. 혈중 glucose함량 변화는 Alloxan투여군이 정상군에 비해 높은 증가를 보였고 和血益氣湯과生津甘露湯을 투여한 실험군은 7일이후부터 모두 감소하는 경향을 나타내었으며生津甘露湯투여군에서는 거의 정상군과 같은 수준을 보였다.

4. 혈중 total Cholesterol의 함량 변화는 Alloxan 투여군이 정상군보다 증가하였으며 和血益氣湯및生津甘露湯투여군에서는 7일이후부터 Alloxan투여군에 비해 유의성있는 감소가 있었다. 그러나 실험군도 실험기간이 길어짐에 따라 정상군에 비해 증가하는 경향을 보였다.

이상의 결과로 보아 和血益氣湯과生津甘露湯은 Alloxan당뇨와 유사한 Insulin의존성 당뇨병에 치료효과가 있을 것으로 사료된다.

## 參 考 文 獻

1. 辛民教：臨床本草學，南山堂，1986，pp. 276, 297, 310~313, 540.
2. 申載鏞：糖尿病과 消渴，정보사，1985.
3. 許浚：東醫寶鑑，南山堂，1966，pp.506~507.
4. 金完熙：消渴에 응용되는 白虎湯이 Alloxan糖尿에 미치는 影響，慶熙大漢醫學博士學位論文，1984.
5. 申興默：Alloxan 投與 白鼠 血清中 代謝基質 및 脾島에 미치는 門冬飲子の 影響，東國大韓醫學博士學位論文，1986.
6. 李南九外：活血潤燥生津飲이 Alloxan糖尿 Mice의 脾島에 미치는 영향，대한한학회지，Vol.10, No.2, pp.18~25, 1989.
7. 이응정 홍무창：소갈에 사용되는 황기탕가미방이 K. Kmouse의 대사 기능에 미치는 영향. 동서의학, 11: 13, 1986.
8. 최월봉 최창도, 원무호, 김남중, 오양석：유전성 및 실험적 당뇨병이 췌장내분비세포에 미치는 영향에 관한 면역세포화학적 연구. 대한해부학회지 21: 2, 246~260, 1988.
9. 許鍾會，柳基遠：加味六味地黃湯이 streptozotocin 白鼠의 血糖量에 미치는 影響，慶熙漢醫大論文集，Vol.7, pp.135~152, 1984.
10. 黃武淵：消渴에 應用되는 黃耆湯加味方이 KK mouse의 耐糖性에 미치는 影響，慶熙大韓醫學碩士學位論文，1985.
11. 方藥中外：實用中醫內科學，上海科學技術出版社，pp.475~485, 1986.
12. 王冰註：黃帝內經，素問：陰陽別論，奇病



論·靈樞：五變篇.

13. 王顯明：中醫內科辨證學，人民衛生出版社，pp.238~241, 1984.
14. 李東垣：東垣十種醫書，大成文化社影印，1983, p.166.
15. 李樾：編註醫學入門4，南山堂，pp.360~366, 1984.
16. 張伯輿：中醫內科學，人民衛生出版社，pp.562~589, 1988.
17. 錢鏡湖：辨證奇聞全書，甘地出版社，pp.317~320.
18. 程國彭：醫學心悟，旋風出版社，3：193~194, 1970.
19. 朱震亨：丹溪心法附餘，大星文化社，13：503~504, 1982.
20. Bhatt, S.D. : Effect of glucagon loading on blood sugar and on the histology of the pancreatic islets in *Clarias batrachus* (Linn). *Acta anat.*, 88 : 76~83, 1974.
21. Brosky, G. and Lgothetopoulos, J. : Streptozotocin diabetes in the mouse and guinea pig. *Diabetes*, 18 : 606~611, 1969.
22. Eckert, R. and Randall, D. : *Animal physiology*. W. H. Freeman, 358~359, 1978.
23. Fajans, S. S., Cloutier, M. C. and Crowther, R. L. : Clinical and edidologic geterogenely of idiopathic diabetes mellitus. *Diabetes*, 27 : 1112~1125, 1978.
24. Foster, D. W. and McGarry, J. D. : The metabolic derangements and treatment of diabetic ketoacidosis. *N. Engl. J. Med.* 309 : 159~169, 1983.
- 25) Ganda, O. P. and Rossini, A. A. : Studies on streptozotocin diabetes. *diabetes*, 25 : 595~603, 1983.
26. Gill, T.S. and Khanna, S. S. : Effect of glucagon on the principal islets of a fresh-water fish, *channa punctatus* (Bloch). *Acta anat*, 95 : 93~100, 1976.