

# 加味六味地黄湯이 공복혈당장애와 내당능장애를 가진 경증 당뇨병환자의 혈당조절에 미치는 영향 1례

김인수 · 김명신 · 이영수\*

동신대학교 한의과대학 내과학교실

## Case Report : The Hypoglycemic Effect of Gamiyookmigihwang-tang on A Mild Diabetes Mellitus patient with Impaired Glucose Tolerance & Impaired Fasting Glucose

In Soo Kim, Myeong Sin KIM, Young Su Lee\*

Department of Internal Medicine, College of Korean Medicine, Dong Shin University

Impaired glucose tolerance(IGT) & Impaired fasting glucose(IFG) were standardized in 1979 by the National Diabetes Data Group and the World Health Organization as a risk factor for type 2 diabetes. The main clinical significance of IGT & IFG shows some risk factors on type 2 diabetes, cardiovascular disease and component of the metabolic syndrome. In 1997, the American Diabetes Association(ADA) proposed the new classification and diagnostic criteria for diabetes, which was striction on the diagnostic baseline of Diabetes from 140 mg/dl to 126 mg/dl. This is because that the early diagnosis and treatments can prevent chronic complications. In the oriental medicine, Gamiyookmigihwang-tang has been using for the treatments of Diabetes including IGT & IFG; however, there have not been enough studies about the effect of the glycemic control objectively. So clinical studies have been performed on a mild DM(Diabetes Mellitus) patient with IGT and IFG in order to investigate whether there is hypoglycemic effect of Gamiyookmigihwang-tang. Prior to the study, for two weeks fasting blood sugar(FBS) and postprandial 2hrs(PP2hrs) glucose were checked. in addition ECG, T-cholesterol, TG, HbA1c levels were measured; then, Gamiyookmigihwang-tang has administrated for 4 weeks. and FBS, PP2hrs, T-cholesterol, TG, HbA1c were measured again after the herb medicine treatment. FBS, PP2hrs glucose levels and other measuring levels (T-cholesterol, TG, HbA1c) were decreased by the administration of Gamiyookmigihwang-tang. Gamiyookmigihwang-tang has hypoglycemic effects on a mild DM patient with IGT and IFG.

Key words : *Gamiyookmigihwang-tang*, Impaired glucose tolerance, Impaired fasting glucose

### 서 론

최근 들어 제2형 당뇨병 유병의 급격한 증가와 이로 인한 심혈관질환의 증가가 주요 건강문제로 대두되었다. 제2형 당뇨병은 열량섭취증가, 운동량감소, 노인인구 증가 등으로 향후 25년 내에 선진국에서 약 42% 증가할 것으로 추정되며, 선진국의 당뇨병 발생은 65세 이상에서 뚜렷하나 개발도상국에서는 45~64세 사이에 많이 발병하는 것으로 알려졌다<sup>1,2)</sup>.

우리나라도 고령화 사회에 접어들면서 다양한 만성 질환의 유병률이 증가하고 있으며, 특히 당뇨병환자의 수가 급증하고 있어 유병률이 전체 인구의 7.7% 정도로 나타나고 이중에 84% 이상이 제2형 당뇨병환자로 추정된다<sup>3)</sup>. 제 2형 당뇨병의 유병률은 지난 30년간 미국에서 증가한 것보다 우리나라가 3배 이상 높으며, 체중이 정상인 사람의 당뇨병 발생 위험도 서양인에 비해 훨씬 높다<sup>4)</sup>.

내당능장애(impaired glucose tolerance : IGT)와 공복혈당장애(impaired fasting glucose : IFG)는 정상과 당뇨병의 중간을 나타내는 용어로서 내당능장애란 경구 당부하 검사에서 2시간 후 혈장 포도당 농도가 141~199 g/dl일 때를 일컬으며, 공복혈당장애는 공복혈장 포도당 농도가 111~125 g/dl일 때를 일컫는다<sup>5)</sup>.

\* 교신저자 : 이영수, 광주광역시 남구 월산동 동신대한방병원

· E-mail : hefari92@hanmail.net, · Tel : 010-2680-4147

· 접수 : 2013/08/06 · 수정 : 2013/09/10 · 채택 : 2013/09/25

내당능장애와 공복혈당장애는 향후 당뇨병의 발병 가능성이 높고 당뇨병과 관련된 심혈관계 질환이 발생할 수 있기 때문에 중요하다<sup>6)</sup>. 보고에 의하면 3~5년간의 관찰기간 동안 25%가 정상 혈당 상태로 회복되고, 50%가 당뇨병 전단계 상태에 있고, 25% 정도가 당뇨병으로 진행하였음을 보고하였고 특히 나이가 많고 과체중이거나 당뇨병의 위험인자를 가지고 있는 경우 당뇨병으로 진행하였다. 이러한 당뇨병의 전단계일 때 적극적인 생활 습관 개선과 부가적인 약물치료로 당뇨의 진행을 막고 심혈관질환의 발병을 줄일 수 있어 그 중요성이 부각되고 있으나<sup>7)</sup> 현재까지 경구혈당강화제나 인슐린 치료 시 발생할 수 있는 저혈당의 유발 위험성 등으로 특별한 치료대신 운동요법과 식이요법이 권해지고 있다. 그러나 환자에게 맡겨지는 운동요법과 식이요법은 그 이해와 실행이 현실적으로 어려워 결국 내당능장애 환자들은 치료의 대상에서 제외될 가능성이 많다<sup>8)</sup>.

1997년 미국 당뇨병학회에서는 당뇨병의 새로운 진단기준으로 기존의 공복혈당 140 g/dl를 126 mg/dl로 낮추었는데(2013년 현 대한당뇨병학회 진료지침에도 해당) 이는 당뇨병이 완치가 힘들기 때문에 조기에 진단하여 당뇨병성 합병증 또는 당뇨병 자체를 예방해보자는 데 그 목적이 있다.

결국 앞으로는 당뇨병 유병 후의 치료보다는 그 예방에 중점을 두어야 하고 이런 관점에서 내당능장애와 경증당뇨병환자들은 장차 당뇨병으로 진행하거나 심혈관 질환을 일으키는 위험인자로서 적극적인 치료의 범주에 포함시켜야 하고, 그 치료 면에서도 식사요법이나 운동요법 외의 다른 적극적이고 현실적인 치료가 필요하다고 할 것이다<sup>9)</sup>.

한의학에서 당뇨병은 消渴의 범주에 속하며, 陰虛虧損으로 燥熱內生하는 것을 기본 病因으로 하며 清熱, 生津, 止渴, 滋陰 등의 치법이 활용되고 있다<sup>10)</sup>. 최근에는 熟地黃<sup>11)</sup>, 玄蔘<sup>12)</sup>, 生地黃<sup>13)</sup> 등의 단미제와 六味地黃湯<sup>14)</sup>, 加味地黃湯<sup>15)</sup>, 加味六味地黃湯<sup>16)</sup> 등의 복합제에 대한 항 당뇨 작용이 실험실 연구를 통하여 유의한 혈당강화효과가 있는 것으로 보고되고 있으나 현재까지 加味六味地黃湯의 임상실험에 대한 객관적인 자료가 부족하여 실제 임상에서의 응용에 어려움이 있다.

이에 내당능장애와 공복혈당장애의 경증 당뇨병 환자에 대한 적극적인 치료방법 개발과 이를 통한 당뇨병의 조기에방 및 나아가 加味六味地黃湯의 당뇨병 치료에 대한 임상적 근거자료를 마련하기 위해 본 연구를 시행하였다.

## 증 례

### 1. 환자

성명/ 성별/ 나이 : 조○○ / 여/ 39

### 2. 주소증

頻尿(주간 7~9회 야간 1회)와 不眠, 간헐적인 피로감과 眩氣, 이외에 특별한 증상은 없음

### 3. 진단일

2012년 6월 12일 건강검진 상( 광주 병원), 來院일로부터 약 8개월 전.

4. 과거력 : 別無.

5. 가족력 : 父母-당뇨병

6. 사회력

1) 키 157 cm 몸무게 47 kg

2) 학력 : 대졸

3) 직업 : 간호사

4) 음주, 흡연 : 無

7. 현병력

상기 환자는 마른체형, 예민한 성격의 30대 후반 여환으로, 집안일과 직장일로 사소한 스트레스는 받고 있으나 특별한 큰 스트레스 사건이나 과거의 질병력은 없었다. 단지 당뇨병 가족력이 있어 평소 小食하고 저탄수화물 식이를 하는 등 혈당관리에 신경을 써 왔으나 2012년 6월 정기 건강검진 상 내당능장애와 공복혈당장애 등의 경증 당뇨 진단을 받았다. 그러나 8개월간 특별한 치료받지 않고 Observation하던 중 그 치료를 위해 2013년 2월 말 본원으로 來院. 전부터 不眠과 頻尿 증상은 있었다하나 본인이 예민해서 그렇다 생각하고 크게 치료를 요하는 증상이라 생각지 않음. 식사량을 평소보다 줄이거나 많이 활동하였을 때는 眩氣와 피로감이 있는 편이라고 함.

8. 四診

1) 望診 : 面色白兼萎黃, 舌紅, 無苔, 齒痕

2) 聞診 : 音聲低弱

3) 問診 : 淺眠, 上熱感, 胸悶, 口乾, 小便頻數, 食慾不振, 汗少, 脈沈遲.

4) 四像體質 상 少陰경향 우세

9. 입원 시 활력징후

혈압 110/70 mmHg, 맥박수 68회/min, 호흡수 20회/min, 체온 36.5℃로 이상징후는 없었다.

10. 주요 검사소견

1) 來院 후 이주 간 주 2회 공복 시 혈당과 식후 2시간 혈당을 측정(Table 1)

2) 흉부 X-ray : 별무이상

3) 심전도 : 별무이상

4) TG & T-cholesterol : Table 2

5) HbA1c : Table 2

11. 진단 : 내당능장애, 공복혈당장애 증 당뇨병

12. 치료방법 및 경과

2013년 3월부터 2013년 4월까지 45일간 치료.

1) 치료 및 평가방법

(1) 진단의 확인을 위해 대상 환자에게 來院 당일부터 2주일간 아무런 처치도 하지 않은 채, 주 2회 공복 시 혈당과 식후 2시간 혈당을 측정하여 내당능장애와 공복혈당장애를 확인하였다.

(2) 2주 후부터는 환자에게 당뇨식이 방법을 티칭(당뇨환자의 일일 권장 열량으로 알려진 현재체중 x 25~30 kcal의 범위)하고 실제 병원에서 당뇨환자들에게 제공하고 있는 당뇨식단을 제시하여 그 식단에 맞춰 자발적으로 당뇨식을 시행하도록 한 후 加味六味地黃湯을 1일 2첩 3분복으로 4주간 투여하면서 투여 1주, 2주, 4주차에 각각 주 3회 공복 시 혈당과 식후 2시간 혈당을 측정하였다. 또한 2주, 4주차에는 T-cholesterol과 TG검사를 4주차에는 당화혈색소 검사를 시행하였다.

연구 중 다른 양약은 투여하지 않았으며 한약 역시 加味六味地黃湯을 제외하고는 투여하지 않았다. 식사는 실제 병원에서 당뇨환자에게 제공되고 있는 당뇨식단을 제시하여 섭취하도록 하였으며 운동형태에는 특별한 제한을 두지 않은 채 연구기간 내내 가급적 똑같은 생활하도록 하였다. 모든 혈당측정은 주 3회 수요일, 목요일, 금요일 아침식사 전과 아침식사 2시간 후의 혈당으로 측정하였다.

2) 한약치료 : 加味六味地黃湯(Table 3)

1일 2첩 3팩으로 3회 식후 복용하도록 함.

Table 1. The Average blood sugar levels measured without any treatments for two weeks after first visit to hospital

	FBS	PP2hrs
1 week later (Average level measured two times)	112	137
2 weeks later (Average level measured two times)	118	146

FBS : fasting blood sugar, PP2hrs : postprandial 2hrs(PP2hrs) glucose

Table 2. The Blood test levels at first visit to hospital

HbA1c-NGSP	HbA1c-IFCC	HbA1c-eAG	T-cholesterol	TG
6.7	50	140	180	105

HbA1c : Hemoglobin A1c, T-cholesterol : Total cholesterol, TG : Triglyceride

Table 3. Compositions and amount of herbs in 1 package of Gamiyookmighwang-tang

Herbs(Chinese name)	Scientific names	Amount(g)
Sookjihwang(熟地黃)	Rehmannia glutinosa (Gaertner)Liboschtz	16
Sanyack(山藥)	Dioscorea batatas Decne	8
Sansuyoo(山茱萸)	Cornus officinalis Sieb. et Zucc.	8
Mockdanpi(牡丹皮)	Paeonia suffruticosa andr.	6
Backbockryeoung(白茯苓)	Pachyma hoelen Rumphius	6
Tacksa(澤瀉)	Alisma plantago-aquatica var. orientale Sam.	6
Jookryuk(竹瀝)	Bambusae Caulis in Liquamen	4
Mackmoondong(麥門冬)	Liriope spicata Lour No.1	3
Jimo(地母)	Anemarrhena asphodeloides Bunge	3
Hwangback(黃柏)	Phellodendron amurense Ruprech	3

결 과

1. 加味六味地黃湯 투여에 따른 혈당변화

加味六味地黃湯 투여에 따른 혈당변화를 관찰한 실험에서 투여 전 공복 시 혈당은 110±10, 식후 2시간 후 혈당이 140±10이었던 것에 반해, 투여 1주일 후 공복 시 혈당 110±10, 식후 2시간 혈당 130±10이었고 투여 2주일 후 공복 시 혈당 105±10, 식후 2시간 혈당 125±10이었고 투여 4주일 후 공복 시 혈당 100±10, 식후 2시간 혈당은 115±10이었다(Table 4).

Table 4. The Variation of blood sugar levels during the Admistration of Gamiyookmighwang-tang for 4 Weeks

The number of times	Measurement	1 week later	2 weeks later	4 weeks later
1 time	FBS	113	114	110
	PP2hrs	142	127	110
2 times	FBS	118	112	102
	PP2hrs	124	129	116
3 times	FBS	116	99	103
	PP2hrs	134	135	104

Table 5. The Average blood sugar levels for 4 Weeks after the administration of Gamiyookmighwang-tang

	Average level measured three times	1 week later	2 weeks later	4 weeks later
The admistration of Gamiyookmighwang-tang	FBS	115.7	108.3	105
	PP2hrs	133.3	130.3	110

2. TG & T-cholesterol, HbA1c 변화

먼저 HbA1c의 경우 초기 내원시와 비교하여 HbA1c NGSP는 6.7에서 6.1로 HbA1c IFCC는 50에서 44로, HbA1c eAG 140에서 128로 변화하여 혈당강하효과가 나타났다. 또한 TG는 처음 105이던 것이 2주 후 77로 그리고 4주 후 70으로 감소하였고 T-cholesterol은 처음 180에서 2주, 4주 후 모두에서 175로 감소하는 결과를 보였다(Table 6, 7).

Table 6. The Variation of hemoglobin A1c after the admistration of Gamiyookmighwang-tang for 4 weeks

Hemoglobin A1c	
HbA1c-NGSP	6.1
HbA1c-IFCC	44
HbA1c-eAG	128

Table 7. The Variation of T-cholesterol and TG during the admistration of Gamiyookmighwang-tang for 4 weeks

T-cholesterol		TG	
2 weeks later	4 weeks later	2 weeks later	4 weeks later
175	175	77	70

T-cholesterol : Total cholesterol, TG : Triglyceride

Table 8. The Liver function index after the administration of Gamiyookmighwang-tang for 4 Weeks

ALT	AST	GGT	ALP
13	18	10	184

ALT : alanine aminotransferase, AST : aspartate aminotransferase, GGT : gamma (γ)-glutamyl transferase, ALP : alkaline phosphatase.

### 3. 증상변화

加味六味地黃湯 투여 시와 운동요법 시 공히 모든 치료 기간에서 주간 배뇨횟수가 줄어들었으며 5~6회/일(야간0~1회/일), 피로감과 현기증상도 횡수와 증상 경감되는 등 호전양상보임. 다만 不眠양상은 변화 없다고 함.

## 고 찰

최근 들어 제2형 당뇨병 유병의 급격한 증가와 이로 인한 심혈관질환의 증가가 주요 건강문제로 대두되면서<sup>12)</sup> 우리나라에서도 당뇨병에 대한 관심이 증가하고 있다. 특히 제 2형 당뇨병의 유병률은 지난 30년간 미국에서 증가한 것보다 우리나라가 3배 이상 높으며, 체중이 정상인 사람의 당뇨병 발생 위험도 서양인에 비해 훨씬 높다<sup>4)</sup>. 우리나라의 제 2형 당뇨병은 인슐린 작용력이 낮은 인슐린 분비도 낮아서 서구에 비해 당뇨병 증세도 심하고 비만하지 않은 특징을 가지고 있기<sup>17,18)</sup> 때문에 우리나라의 제2형 당뇨병을 치료함에 있어서 인슐린 작용력을 향상시키고 동시에 인슐린 분비능을 증가시키는 것이 중요하다<sup>17)</sup>.

내당능장애(impaired glucose tolerance : IGT)와 공복혈당장애(impaired fasting glucose : IFG)는 정상과 당뇨병의 중간을 나타내는 용어로서<sup>5)</sup> 이 단계의 환자는 향후 당뇨병의 발생 가능성이 높고 당뇨병과 관련된 심혈관계 질환이 발생할 수 있기 때문에 중요하다<sup>6)</sup>. 이러한 당뇨병의 전단계일 때는 적극적인 생활 습관 개선과 부가적인 약물치료로 당뇨의 진행을 막고 심혈관질환의 발병을 줄일 수 있기 때문에 조기 진단과 치료가 중요시되고 있으며<sup>7)</sup> 공복혈당장애와 달리 내당능장애는 심혈관계질환의 위험인자로서 크게 작용하는 것으로 보고되고 있어 더욱 눈여겨 보아야 한다<sup>8)</sup>.

우리나라에서는 매년 전체 환자의 10%에 달하는 신규환자가 발생하고 있다. 또 2003년 진단된 당뇨병 환자의 발생률은 전 인구의 0.57%인 27만 2,746명으로 추정되고, 2020년에는 455만명(8.97%), 2030년에는 545만명(10.85%)으로 급격히 증가할 것으로 예측되고 있다. 또한 '당뇨병 전단계'인 공복혈당장애와 내당능장애의 발생도 동시에 증가 추세에 있다<sup>7)</sup>.

이처럼 내당능장애와 공복혈당장애는 제 2형 당뇨병의 위험인자인 동시에 심혈관계 질환의 위험요소로서 그 유병률이 증가하는 질환이지만 현재까지 이에 대해서는 경구 혈당강하제나 인슐린치료의 저혈당 유발 위험성 등으로 인해 주로 특별한 치료 대신 운동요법과 식이요법만이 권해지고 있다<sup>8)</sup>.

제 2형 당뇨병의 일반적인 형태는 인슐린저항성을 가지고 대부분 상대적 인슐린 결핍을 나타내며, 따라서 생존을 위한 인슐린치료가 반드시 필요하지 않은 경우가 많고 특히 당뇨초기에는 더욱 이러한 양상을 나타낸다. 또한 제2형 당뇨병은 서서히 발병하는 경우가 많으므로 수년간 진단을 받지 못하고 지내는 수가 많으나 이렇게 진단이 늦어지는 환자에서도 대혈관 혹은 소혈관 합병증의 위험도는 큰 것으로 알려져 있다. 제 2형 당뇨병의 전형적인 환자는 주로 40대 이후에 발병하고, 비만한 경우가 많으며 제 1형 당뇨에 비해 혈당이 낮은 편이고 케톤산혈증

등의 대사장애를 잘 유발하지는 않는다<sup>19)</sup>.

이처럼 제2형 당뇨병은 질병의 발병형태 특징으로 인해 그 조기진단과 경증시의 조기치료가 어려운 상황이다.

1997년 미국 당뇨병학회에서는 당뇨병의 새로운 진단기준으로 기존의 공복혈당 140 mg/dl를 126 mg/dl로 낮추었는데 이는 당뇨병을 조기에 진단하여 당뇨병성 합병증 또는 당뇨병자체를 예방해보자는데 그 목적이 있다. 이러한 관점에서 내당능장애와 공복혈당장애의 경증 당뇨 역시 보다 적극적이고 현실적인 치료가 필요하다고 할 수 있다.

한의학에서 당뇨병은 消渴의 범주에 속하며, 陰盡虧損으로 燥熱內生하는 것을 기본 病因으로 하며 清熱, 生津, 止渴, 滋陰 등의 치법이 활용되고 있다<sup>10)</sup>.

본 증례보고 환자의 경우 口渴이나 消穀善飢 증상은 없으면서 頻尿와 眩暈, 疲勞, 不眠 등의 증상과 오후 燥熱證狀도 나타나는 것으로 보아 消渴病 중에서도 下消에 속하는 것으로 분류할 수 있으며 이에 下消에 善用되는 처방인 六味地黃湯을 선택하였다.

六味地黃湯의 원명은 六味地黃丸으로 熟地黃, 山藥, 山茱萸, 白茯苓, 牡丹皮, 澤瀉로 구성되어 있으며 임상에서 腎機能 저하에 가장 많이 이용되는 기본방의 하나로 五臟이 허한데서 오는 증상에 적용되는 八味丸에서 肉桂, 附子를 제거한 처방으로 腎臟과 肝臟의 기를 돕고 음을 자양하는 효능이 있다<sup>20)</sup>.

임상에서는 본 처방을 주로 당뇨병, 고혈압, 만성요로 감염증, 신경쇠약 등에 사용하고 있는 처방<sup>19)</sup>으로서 특히 제2형 당뇨병의 혈당조절 효과가 있는 것으로 잘 알려져 있다. 최근에는 熟地黃<sup>11)</sup>, 玄蔘<sup>12)</sup>, 生地黃<sup>13)</sup> 등의 단미제와 六味地黃湯<sup>14)</sup>, 加味地黃湯<sup>15)</sup> 加味六味地黃湯(본 연구에서 사용된 加味六味地黃湯과 처방내역 다름)<sup>16)</sup> 등의 복합제제에 대한 항 당뇨 효과가 실험실 연구를 통하여 보고되고 있는데 이들 연구들은 당뇨를 유발한 백서에 실험 한약물을 투여한 후 혈중의 glucose, insulin, triglyceride, total-cholesterol, HbA1c 측정과 함께 요중의 glucose, ketone body 등을 측정하여 이들 값들에서 유의성 있는 혈당 감소효과가 있음을 확인하여 각 한약물들의 항 당뇨작용을 검증하고 있다.

그러나 한약물들의 실험적인 항당뇨 효과에도 불구하고 인간을 대상으로 한 객관적인 임상연구 자료가 현재까지도 불충분하여 실제 임상에서 보다 적극적으로 응용하는 것에 제한을 받고 있다. 이에 저자는 六味地黃湯에 혈당강하효과가 탁월한 약재들인 黃栢<sup>21,22)</sup>, 知母<sup>23)</sup>, 麥門冬<sup>22,24)</sup>, 竹瀝<sup>25)</sup> 등을 加味하여 경증 당뇨병환자에게 투여하는 실험을 통해, 내당능장애환자와 경증 당뇨병환자의 조기에방 및 적극적인 치료방법 개발과 함께 加味六味地黃湯의 항당뇨효과에 대한 임상적 근거자료를 마련하기 위해 본 연구를 시행하였다.

실험 대상이 된 환자는 정기 건강검진 상(광주 병원) 경증 당뇨병 진단을 받은 환자로 작고 마른 체형의 30대 후반 여환으로, 특별한 과거력이나 음주, 흡연력은 전혀 없었다. 다만 가족력으로 부모님이 당뇨병이 있어 본인 스스로 이를 인지하여 전부터 저탄수화물식이와 소식을 해왔다. 예민한 성격으로 평소 頻尿, 不眠 과 間歇的 疲勞感과 眩氣 등의 증상이 있었고, 그 외 다

른 증상은 없었다. 來院 당시 시행한 심전도와 흉부 X-ray 상 別無所見하였으며 콜레스테롤, 중성지방 검사도 정상범위 내에 있었다. 진단의 확인을 위하여 來院 후 2주 동안 아무런 처치를 하지 않은 채, 주당 2회씩 2주간 공복혈당과 식후 2시간 혈당을 측정하고 HbA1c값을 측정하여 경증 당뇨병진단을 재차 확인하였다(Table 1, 2).

來院 2주 후부터 대상 환자에게 加味六味地黃湯을 1일 2첩 3분복으로 4주간 투여하면서 1주, 2주, 4주차에 각각 주 3회씩 공복 시 혈당과 식후 2시간 혈당을 측정 하여 비교 관찰하였다. 흔히 혈당은 식사와 운동형태에 의해 영향을 받는 것으로 알려져 있기 때문에 실험기간 내내 식사는 실제 병원에서 당뇨병환자에게 제공되고 있는 당뇨식단을 제시하여 자발적으로 섭취하도록 하였으며 운동형태에는 특별한 제한을 두지 않은 채 연구기간 내내 식사와 운동 면에서 똑같은 생활하도록 하였다.

실험결과로는 加味六味地黃湯을 투여하면서 1주, 2주, 4주일 후 측정된 공복 시 혈당과 식후 2시간 혈당 모두에서 혈당 수치가 점차적으로 감소하는 효과를 나타내었다(Table 4).

혈당 평균값을 비교해 보아도 내원 당시보다 약물 투여 1주 후의 측정값이, 1주 후보다 2주 후의 측정값이, 2주 후보다 4주 후의 측정값이 더욱 감소하는 경향을 보였는데, 이는 약물 투여 기간이 길어질수록 혈당수치가 정상에 가까워져 가는 것으로 해석될 수 있다(Table 5).

당화혈색소는 2~3개월 동안의 평균적인 환자혈청 내 혈당수치를 보여주는 자료로서 당뇨병진단에 중요한 지표이다. 4주 후 시행한 당화혈색소 검사에서 유의성 있게 감소하는 결과를 보였다(Table 6).

T-cholesterol, TG는 당뇨병환자에게 있어 심혈관질환이나 대사증후군 같은 2차성 질환의 위험도를 알아 볼 수 있는 중요한 지표로 당뇨병진단 시 흔히 함께 검사하는 수치이다. 2주, 4주째 시행한 T-cholesterol, TG 검사에서도 의미 있게 감소 (Table 7)한 것으로 측정되어 결론적으로 加味六味地黃湯의 혈당강하 효과를 확인할 수 있었다. (※ 4주간 加味六味地黃湯 투여로 인한 간독성을 알아보기 위해 한약 투여 중단 후 간수치 검사를 시행하였다 (Table 8)).

이는 加味六味地黃湯 투여 기간에 병원에서 제공한 당뇨식단을 통한 규칙적 식이를 시행하고 운동형태에는 제한을 두지 않아 평소와 같은 생활 패턴을 유지했음을 감안할 때 한약투여 기간의 혈당 변화는 타 인자에 의한 변화가 아닌 약물투여에 대한 효과인 것으로 볼 수 있다. 때문에 그동안 실험실 연구 상에서 밝혀진 加味六味地黃湯의 혈당강하효과가 임상연구에서도 같은 효과를 나타내는 것으로 입증되어 임상에서의 당뇨치료에 응용할 수 있는 근거가 될 수 있을 것이라 사료된다.

그러나 본 연구는 기존에 잘 알려져 있는 혈당 관리 방법인 식사형태와 운동방법 등을 통제하여 한약투여와 병행했을 때의 혈당강하효과와 비교 연구가 되지 않았다는 점이 아쉽고, 실험대상 모집의 현실적인 어려움으로 인해 1례에 그쳤다는 점 등에서 향후 장기간에 걸친 폭넓은 환자를 대상으로 한 실험이 필요하리라 사료된다.

## 결론

加味六味地黃湯이 내당능장애환자 및 공복혈당장애의 경증 당뇨병환자의 혈당에 미치는 효과를 연구한 증례에서 다음과 같은 결론을 얻었다.

加味六味地黃湯은 경증 당뇨병환자의 공복혈당강하와 식후 2시간 혈당강하, 그리고TG, T-cholesterol, HbA1c 수치 감소에 모두 효과를 나타내었다.

이상에서 加味六味地黃湯이 내당능장애와 공복혈당장애의 경증 당뇨병환자에게 효과가 있음을 보인 본 증례를 통해 한방치료의 가능성을 확인할 수 있었으며 향후 한의학적 치료의 효율성 료된다.

## 참고문헌

1. Mokdad, A.H., Bowman, B.A., Ford, E.S., Vinicor, F., Marks, J.S., Koplan, J.P., The continuing epidemics of obesity and diabetes in the United States. JAMA 286: 1195-1200, 2001.
2. Mokdad, A.H., Ford, E.S., Bowman, B.A., Nelson, D.E., Engelgau, M.M., Vinicor, F., Marks, J.S. Diabetes trends in the U.S.:1990-1998. Diabetes Care 23: 1278-1283, 2000.
3. 박석원, 김대중, 민경완, 백세현, 최경목, 박이병, 외. 전국표본조사에 의한 우리나라 당뇨병 관리실태: 건강보험자료 분석결과. 당뇨병 31(4):362-367, 2007.
4. Yoon, K.H., Lee, J.H., Kim, J.W., Cho, J.H., Choi, Y.H., Ko, S.H. et al. Epidemic obesity and type 2 diabetes in Asia. Lancet. Nov 11;368(9548):1681-1688, 2006.
5. Weyer, C., Bogardus, C., Pratley, R.E. Metabolic characteristics of individuals with impaired fasting glucose and/or impaired glucose tolerance. Diabetes 48(11):2197-2203, 1999.
6. Oscar, H. Franco, Ewout, W. Steyerberg, Frank, B. Hu, Johan Mackenbach, Wilma Nusselder. Associations of Diabetes Mellitus With Total Life Expectancy and Life Expectancy With and Without Cardiovascular Disease. Archives of Internal Medicine. 167: 1145-1151, 2007.
7. 이지인, 손현식. 공복혈당장애와 내당능장애. 임상당뇨병 8: 271-273, 2007.
8. 이병철, 권영구, 최기립, 이진신, 안영민, 안세영, 두호경. 搜風順氣丸이 내당능장애 환자와 경증 당뇨병환자의 혈당조절에 미치는 영향. 대한한방내과학회지 22(3):285-290, 2001.
9. Bell, P.M. Clinical significance of insulin resistance. Diabet Med 13: 504-509, 1996.
10. 方藥中. 實用中醫內科學. 上海: 上海科學技術出版社. p 477, 1986.
11. 조웅행, 김윤상. 熟地黃이 고과당 사료를 식이한 쥐의 혈액상에 미치는 영향. 대한본초학회지 18(1):73-78, 2003.

12. 최해운, 정태영, 서부일, 김종대, 박동일. Streptozotocin으로 유발된 당뇨 흰쥐에서 수종의 한약재가 혈당강하에 미치는 영향. 대한본초학회지 18(2):121-127, 2003.
13. Kim, J.S. Effect of Rhemanniae Radix on the Hyperglycemic Mice Induced with Streptozotocin. J Korean Soc Food Sci Nutr. 33(7):1133-1138, 2004.
14. 변성희. 六味地黃湯 및 鹿茸加味方이 흰쥐 당뇨에 대한 면역 조직화학적연구. 제한동의학술원논문집 1(1):1-16, 1995.
15. 김성태, 조동현, 두호경. 加味地黃湯이 Streptozotocin투여 백서 혈당량에 미치는 영향. 경희한의대논문집 15: 397-413, 1992.
16. Lee, Y.G., Kim, S.D. The Antidiabetic Effect of Gamiyookmijihwangtang on Diabetes-prone BB Rats. J Korean Soc Nutr.32(5):1206-1212, 2000.
17. Min, H.K. Clinical characteristics of Korean diabetic patients. Kor. J. Diabetes. 16: 163-170, 1992.
18. Kim, J., Choi, S., Kong, B. Oh, Y., Shin, S. Insulin secretion and sensitivity curing oral glucose tolerance test in Korea lean elderly women. J.Korean MEd. Sci. 16: 592-596, 2001.
19. 김응진, 민헌기, 최영길, 이태희, 허갑범, 신순현. 당뇨병학. 서울, 고려의학, p 278, 281, 289, 1998.
20. 윤용갑. 東醫方劑와 處方解說. 서울, 의성당, 3, 508-511, 2007.
21. 김진택. 황백, 황련이 실험적 당뇨 흰쥐에 미치는 영향. 대한한의학방제학회지 1: 163-172, 1990.
22. 주재홍, 김동우. 육미지황탕가미방이 streptozotocin으로 유발된 백서의 실험적 당뇨에 미치는 영향. 대한한의학방제학회지 14(2):33-44, 2006.
23. 최해운, 정태영, 서부일, 김종대, 박동일, 심종대. Streptozotocin으로 유발된 당뇨백서에서 수종의 한약재가 혈당강하에 미치는 영향. 대한본초학회지 18(2):121-127, 2003.
24. 임정교, 강명수, 박인경, 김순동. 맥문동 물 추출물의 식이가 streptozotocin으로 유도한 당뇨 흰쥐의 혈당과 혈청 콜레스테롤 함량에 미치는 영향. 동아시아식생활학회지 15(1):20-28, 2005.
25. 박수곤. 죽력과 천축황이 streptozocin으로 당뇨가 유발된 백서의 혈당강하 및 말초신경기능회복에 미치는 영향. 동신대학교, 2011.