

갈근탕을 투여하여 호전을 보인 제 2형 당뇨병 증례 1례

강은진, 류해랑, 김영균, 김정민
동의대학교 부속한방병원 한방내과

A Case Report of Patient with Type 2 Diabetes Mellitus Treated with *Galgeun-tang*

Eun-jin Kang, Hae-rang Ryu, Young-kyun Kim, Kyoung-min Kim
Dept. of Internal Medicine, Dong-Eui University Korean Medical Hospital

ABSTRACT

Objectives: The aim of this study was to explore and describe how fasting blood sugar (FBS), postprandial 2 h Glucose (PP2h), and glycated hemoglobin (HbA1c) of a patient diagnosed with type 2 diabetes mellitus can be reduced by treatment with *Galgeun-tang* herbal medicine.

Methods: The patient was administered herbal medicine to reduce serum glucose levels. The prescribed herbal medicines included *Galgeun-tang* and *Galgeun-tang-gami*.

Results: The therapeutic outcomes were control of blood sugar and glycated hemoglobin (HbA1c) levels and decreased insulin administration.

Conclusion: The herbal medicine, *Galgeun-tang*, appears to be a valid treatment for type 2 diabetes mellitus. Serum glucose (FBS/PP2hrs) and HbA1c were well controlled and insulin administration was decreased. *Galgeun-tang* was effective in controlling the daily glucose levels in a patient with type 2 diabetes mellitus.

Key words: diabetes mellitus, fasting blood sugar (FBS), postprandial 2hrs glucose (PP2h), glycated hemoglobin (HbA1c), *Galgeun-tang*

1. 서 론

당뇨병이란 고혈당을 보이는 모든 대사성 질환들의 집합체를 의미한다¹. 한의학에서는 消渴에 해당되며, 上·中·下 三消로 구분하여 치료한다². 당뇨병의 한약 치료에 대하여 가미육미지황탕³, 형방도적산가미, 형방지황탕⁴, 가미지황탕⁵ 등의 다양한 탕약을 투여한 임상연구가 있었으며, 양방치료를

배제하고 한약치료만을 시행하거나^{4,7}, 내당능장애³, 경증 당뇨병환자⁷ 등에 대한 치험례도 있었다. 당뇨 자체만을 치료목적으로 삼은 연구 외에도, 대사증후군⁶, 뇌경색⁸ 등 당뇨와 기타 질환이 동반된 환자에 대한 치험례도 있었다.

갈근탕은 처방 구성약재의 혈당조절효과와 관련 물질에 대한 실험연구가 활발히 이루어져 있으며⁹⁻¹⁴, 중국 연구에서 갈근탕을 투여한 당뇨병 치료에 대한 보고가 있다¹⁵⁻¹⁷. 이에 저자는 項背强几几를 주소증으로 하는 제 2형 당뇨병 기왕력이 있는 환자에 갈근탕을 투여하여 혈당조절에 유의한 효과를 얻어 이를 보고하게 되었다.

· 투고일: 2017.08.28, 심사일: 2017.10.28, 게재확정일: 2017.10.30
· 교신저자: 김정민 부산시 부산진구 양정로 62
동의대학교부속한방병원
TEL: 051-850-8622 FAX: 051-867-5162
E-mail: kusko@naver.com

II. 환자증례

1. 연구 대상

2017년 7월 4일부터 2017년 7월 27일까지 ○○대학 부속 한방병원 입원치료 후 2017년 8월까지 통원치료 중인 환자 1인을 대상으로 하였다.

2. 환자에 대한 기본 사항

- 1) 성 명 : 김○○
- 2) 성별/연령 : 女/54
- 3) 진단명 : 혈당조절이 되지 않은 II형 당뇨병, 기타 어깨병변
- 4) 발병일 : 2016년 9월경
- 5) 주소증 : 全身痛, 左顔面驚攣
- 6) 韓醫學的 四診
 - (1) 望 診 : 面赤 舌淡紅 苔微白
 - (2) 聞 診 : 短氣 聲高
 - (3) 問 診 : 食慾消化 良好, 大便 1-2日에 1回로 快, 小便 1日 5-6회로 快
 - (4) 切 診 : 脈浮緊, 脛理가 조밀하고, 살이 단단함. 腹部에 살이 많고 탄력이 있음.
- 7) 과거력
 - (1) 고혈압 : 2010년경 ◇◇병원에서 진단받아 약 복용하는 중
 - (2) 당 뇨 : 2010년경 ◇◇병원에서 2형 당뇨병으로 진단받아 약 복용하는 중
 - (3) 간수치상승 : 2012년경 병원 진단받아 약 복용하였고, 주기적인 혈액 검사 상 간수치 높은 상태로 확인됨. 본원 소화기내과 복부초음파상 지방간 진단받음.

(4) 갑상선암 : 2010년경 ◇◇◇센터에서 진단받고 절제술 시행함. 갑상선기능 저하증으로 약물 복용 중

8) 현병력

상기환자 어깨 통증 위주의 전신 통증 호소하였으며, 어깨 통증 관련하여서는 2016년 9월 10일 shoulder MRI상 우측 회전근개 파열 진단받아 수술 시행함.

9) 주요 검사소견

- (1) Laboratory finding : (2017년 7월 26일) Aspartate transaminase(AST) 83 ↑ Alanine aminotransferase(ALT) 88 ↑ Hemoglobin A1C (HbA1c) 8.7 ↑ Urine leucocyte +25 Urine white blood cell 2-5
- (2) Electrocardiography(ECG) : (2017년 4월 7일) Abnormal ECG-Normal sinus rhythm. Nonspecific ST and abnormality
- (3) Chest X-ray : (2017년 4월 7일) Normal

3. 치료(입원기간 : 2017년 7월 4일-2017년 7월 27일)

1) 약물치료

- (1) 한약 처방 : 동의대학교 부속 한방병원 탕전실에서 조제한 탕제를 사용하였고, 하루 2첩 3팩 120 cc로 전탕하여 매일 오전 9시, 오후 2시, 오후 7시에 복용하였다. 혈당이 잘 조절되지 않는 제 2형 당뇨병의 기왕력을 가지고 있는 환자의 어깨통증을 주소로 한 전신통에 갈근탕을 투여하였고, 증상변화에 따라 가감하였다(Table 1). 주된 치료에 사용된 탕약인 갈근탕의 구성은 아래와 같다(Table 2).

Table 1. Herbal Medicine Treatment

Date	Herbal medicine	Changes of symptoms
7/4-7/17	Galgeun-tang	
7/17-7/24	Galgeun-tang-gami	Herbal medicine added due to upper limb discomforts
7/24-7/26	-	Herbal medicine stop to due dyspepsia
7/26-7/27	Galgeun-tang-gami	Pain of upper body part and shoulder released
7/27-discharge	Galgeun-tang	

Table 2. Composition of *Galgeun-tang*

藥材名	Scientific name	Using part	Amount (g)
葛根	<i>Pueraria lobata</i>	Radix	8
麻黃	<i>Ephedra sinica</i>	Herba	6
生薑	<i>Zingiber officinale</i>	Rhizoma	6
大棗	<i>Zizyphus jujuba</i>	Fructus	6
肉桂	<i>Cinnamomum cassia</i>	Ramus	4
芍藥	<i>Paeonia lactiflora</i>	Radix	4
甘草	<i>Glycyrrhiza uralensis</i>	Rhizoma	4

- (2) 양방 약물 치료 : 고혈압, 고지혈증, 갑상선 기능저하증으로 기존 복용하던 경구약 투여를 지속하였다. Olmesartan 20 mg 1T Qd(M)/Rosuvastatin 10 mg 1T Qd(M)/Synthyroid 0.1 mg 1T Qd(IS1) 본인 내분비과 협진을 통해 당뇨관련 약물을 조절 받았다. 입원기간 중 조절 받은 당뇨관련 약물의 변화는 다음과 같다(Table 3).

Table 3. Changes of Western Medication of Diabetes Mellitus

Date	Lantus injection	Diabex 500 mg	Diabex 1000 mg	Nesina 25 mg	Amaryl 2 mg
7/4 (administration)-7/10	55 IU	1.5T Qd (M)	1T Qd (E)	1T Qd (M)	1T Qd (E)
7/10-7/11	54 IU	1.5T Qd (M)	1T Qd (E)	1T Qd (M)	1T Qd (E)
7/11-7/13	52 IU	1.5T Qd (M)	1T Qd (E)	1T Qd (M)	Stop
7/13-7/27 (discharge)	50 IU	1.5T Qd (M)	1T Qd (E)	1T Qd (M)	Stop

- 2) 침 치료 : 침 치료는 매일 하루 2회, 오전 8시 경과 오후 4시경에 0.25×30 mm 일회용 Stainless steel 호침(동방침구사, 한국)을 사용하여 20분간 유치 하였고, 환자 호소하는 주증상인 어깨 통증과 전신통증에 따라 風府(GV16), 肩貞(SI9), 臑腧(SI10), 天宗(SI11), 合谷(LI4), 太衝(LR3), 足三里(ST36) 등에 자침하였다.
- 3) 생활요법 및 평가방법 : 식사는 당뇨식단을 환자의 키와 체중에 맞춰 1700 kcal로 섭취하도록 하였으며, 병원식이 외의 간식은 먹지 않도

록 교육하였다. 운동은 산책 등 신체에 무리가 가지 않는 선에서 자발적으로 시행하였다. 모든 혈당측정은 하루 4회(아침 공복, 점심 식전, 저녁 식전, 저녁 식후 2시간) 일정한 시각에 이루어졌다.

4. 경 과

입원 기간 중의 공복 시 혈당과 식후 2시간 경과 후 혈당의 변화와 입원 전과 입원 중 시행한 혈액검사상의 당화혈색소는 아래와 같다(Table 4, 5).

Table 4. The Serial Changes of Fasting Blood Sugar, Postprandial 2hrs Glucose

Date	7/5	7/6	7/7	7/8	7/9	7/10	7/11	7/12	7/13	7/14	7/15
FBS*	161	144	120	99	133	78	82	97	122	87	73
PP2h†	247	182	150	186	147	167	172	126	187	122	187
Date	7/16	7/17	7/18	7/19	7/20	7/21	7/22	7/23	7/24	7/25	7/26
FBS	122	118	110	103	121	110	110	104	134	104	110
PP2h	139	154	208	181	117	176	124	170	169	159	181

*FBS : fasting blood sugar, †PP2h : postprandial 2hrs glucose

갈근탕을 투여하여 호전을 보인 제 2형 당뇨병 증례 1례

Table 5. Hemoglobin A1c Measurement

Date	HbA1c* (%)
2016.9.12	10.4
2017.7.26	8.7

*HbA1c : hemoglobin A1c

III. 고찰

당뇨병은 만성 고혈당 상태로 HbA1c, 공복 시 혈당, 75 g 경구 당 부하검사 2시간 후 혈당에 따라 단계별 진단이 가능하다(Table 6). HbA1c는 당뇨병 환자에서 혈당조절 상태를 평가할 수 있는

Table 6. Diagnostic Criteria for Diabetes Mellitus

Diagnosis	HbA1c (%)	Fasting blood sugar	Postprandial 2hrs glucose
Normal	≤5.6	≤99	≤139
Prediabetes	5.7-6.4, high risk group	100-125, impaired fasting glucose	140-199, impaired glucose tolerance
Diabetes mellitus	≥6.5	≥126	≥200

한의학에서 당뇨는 消渴에 해당되며, 消渴은 임상적으로 갈증이나 체중감소가 주된 증상인 당뇨병, 요붕증, 갑상선 기능항진증 등을 모두 포괄한다. 消渴은 陰虛燥熱로 인해 체내의 氣血津液이 失調되어 발생하는 일련의 병리적 변화를 지칭한다. 《內經》 이후 역대 의가들은 대부분 消渴을 上·中·下 三消로 분류했는데, 上消는 多飮이, 中消는 多食이, 下消는 多尿가 위주이다. 현재 보편적으로 사용되는 消渴의 치료법은 우선 虛實을 구별해서 實火耗津한 경우는 先淸其火하고 水不足한 경우에는 急宜治腎하되, 三消로 구분해서 치료한다².

葛根湯은 《傷寒論》에 太陽病 項背強 無汗惡風者 葛根湯主之¹⁹로 처음 기재되어있다. 갈근, 마황, 계지, 작약, 생강, 대조, 감초로 구성된 처방으로 임상에서는 감기, 경추 병, 두드러기 등 다양한 질병에 사용되며, 항염증, 진통, 항알러지, 바이러스성 감기 치료 등 약리작용이 보고되고 있다²⁰. 중국에

기준으로, 최근 2~3개월의 당뇨상태를 반영하며, 지난 1개월의 혈당 수준에 50% 영향을 받는다. 혈당 목표치에 도달한 경우 최소 연 2회, 조절이 안되거나 치료 방법을 변경하는 경우 3개월마다 시행하게 된다^{1,2}.

제 2형 당뇨병의 치료는 생활습관조절부터 시작한다. 당화혈색소 목표는 6.5% 미만이며, 생활습관 조절로도 목표에 도달하지 못한 경우 즉시 혈당강화제를 시작한다. 적절한 경구혈당강화제 치료에도 불구하고 혈당조절 목표에 도달하지 못하거나, 대사이상을 동반하고 고혈당이 심한 경우, 심근경색, 뇌졸중, 급성질환 수술시에는 인슐린요법을 시행한다^{1,18}.

서는 당뇨병과 고혈압이 병발된 환자에 갈근탕을 투여한 대조군 연구¹⁵⁻¹⁷가 보고되었다,

갈근탕의 주 구성약제인 갈근과 마황에 대하여는 많은 실험 연구가 이루어져 있다. 동의보감 당뇨 처방에 사용되는 한약재 중 마황에 인슐린성 물질이 있다는 실험연구가 이루어져 있고⁹, 갈근으로부터 분리된 puerarin의 항 당뇨효과에 대한 실험연구, 갈근에서 분리한 화합물의 α-glucosidase와 α-amylase 활성 저해 효과 등에 대한 실험연구가 이루어져 있다. 약리학적으로 갈근에는 다른 콩과 식물처럼 isoflavone이 많이 함유되어 있으며, 특히 O-glucoside계열의 화합물인 daidzin과 C-glucoside 계열의 화합물인 peurarin이 많이 포함되어 있다¹⁰. 갈근 추출물 중 puerarin을 insulin 결핍 rat에 투여한 결과 glucose 의 이용률을 현저히 증가시키므로 glucose transport type 4의 발현 증가에 기인한 것으로 보인다¹¹. 또한 peurarin의 투여가 혈액 점도

저하 및 미소순환을 촉진시켜 당뇨병에 의한 합병증으로 나타나는 retinopathy를 치료한다고 보고되어 있다¹². 이 외에 갈근으로부터 분리된 puerarin의 항 당뇨효과에 대한 실험연구¹³, 갈근에서 분리한 화합물의 α -glucosidase와 α -amylase 활성 저해 효과 등에 대한 실험연구¹⁴가 이루어져 있다.

치료 대상이 된 환자는 2010년도에 타 병원에서 검진 상 당뇨 진단을 받아 그 이후부터 인슐린제제와 경구 복용 약을 병행하여 치료하던 환자로서, 키가 작고 뚱뚱한 체형으로 어깨 통증을 주로 한 전신 통증을 주소증으로 호소하였다. 고혈압, 당뇨, 갑상선 저하증 관련하여 약물 복용 중이었고, 입원 기간 동안 매일 하루 4회씩 혈당 측정 하여 본원 내분비 과와 협진을 통해 경구약물이나 인슐린 제제 조절 등을 받았다.

Table 7. Relation between Blood Sugar and HbA1c

HbA1c (%)	6	7	8	9	10	11	12
Blood sugar (mg/dl)	126	154	183	212	240	269	298

환자 퇴원 전 2017년 7월 26일 시행한 혈액검사 상 HbA1c(%)가 8.7로 이전 2016년 9월 12일 시행한 혈액검사 상 HbA1c(%) 10.4에 비하여 감소한 것 확인하였다. 치료 대상인 환자의 경우 혈장혈당과 HbA1c의 관계¹에 따라 2016년 9월 12일 측정된 HbA1c(%)가 10.4로 이를 혈당으로 유추 시 평균 240에서 269사이로 유지된 것으로 판단할 수 있으며, 2017년 7월 26일 측정된 HbA1c(%)가 8.7로 혈당 평균 183에서 212 사이로 조절된 것으로 보인다 (Table 7). HbA1c(%)가 최근 2~3개월 치의 평균 혈당을 반영하며, 최근 1달의 영향을 50% 정도 받으므로¹, 본원 입원하여 한방 치료를 받은 7월 4일에서 7월 27일, 총 24일의 기간이 그 결과에 영향을 주었으리라 판단된다. 입원기간 중 혈당조절이 잘 이루어져 복용 약물 중 Amaryl은 복용을 중단하였고, 지속적으로 Lantus 주사제 용량을 줄여나

가 55 IU에서 50 IU으로까지 감량했음에도 혈당의 큰 상승이 없었고, 입원 시의 FBS 161에 비해 퇴원 시에는 104에서 110 정도로 감소되었고, 입원 시 PP2h 247에 비해 퇴원 시 PP2h 159에서 181 정도로 감소된 것을 고려하면 입원기간 중 갈근탕의 투여가 혈당조절에 영향을 미쳤음을 알 수 있다. 입원기간 중 갈근탕 원방과 증상에 따른 가감방을 복용하였기에, 갈근탕 단독 투여 시와 다른 당뇨과의 합방을 투여 시에 효과 차이가 있는지에 대한 연구도 필요할 것으로 보인다. 또한 앞으로 다른 당뇨환자에게도 갈근탕을 투약하여 혈당조절이 되는 증례를 모아 갈근탕의 혈당조절의 임상적 효과를 더 증명해야할 것으로 사료된다.

IV. 결 론

약물복용과 인슐린제제로도 혈당 조절이 잘 이루어지지 않는 제 2형 당뇨병 환자에 있어서 갈근탕 투여를 병용하여 FBS, PP2h, HbA1c의 감소하였기에 갈근탕의 투여가 당뇨병 환자의 혈당 조절에 유효하다고 판단되어 증례를 작성하게 되었다. 갈근탕의 당뇨환자의 혈당 조절 효과에 대하여 더 많은 환자수로 연구가 이루어졌으면 하는 바이며, 다양한 한방 치료를 통한 당뇨병 임상 증례가 축적되어 당뇨병의 한방 관리가 체계적으로 구축되었으면 하는 바이다.

참고문헌

1. Kasper D, Braunwald E, Fauci A, Hauser S, Longo D, Jameson J, et al. Harrison's Principles of Internal medicine. 18. Seoul: MIP; 2013, p. 2922-3, 2944-7.
2. Ahn SY, Ahn YM, Lee BC, Lee UJ, Song BG, Jeong JC, et al. Singaenaegwahak. 1. Seoul: Gunja; 2015, p. 84-91.

3. Kim IS, Kim MS, Lee YS. The hypoglycemic Effect of Gamiyookmighwang-tang on A Mild Diabetes Mellitus patient with Impaired Glucose Tolerance&Impaired Fasting Glucose. *Korean J Oriental Physiology & Pathology* 2013;27(5):677-82.
4. Lee SU, Hwang JW, Lee WC. A Case Study of Two Type II Diabetic Patients Diagnosed with Sogal. *J Int Korean Med* 2017;38(1):81-91.
5. Moon JH, Park SG, Kwon EH, Song KK, Jeon KO, Shin HC, et al. A Case of Diabetes Mellitus Treated with Oriental and Western Medical Combination Therapy. *Korean J Orient Int Med* 2004;25(3):602-8.
6. Kim YS, Yim YK. Korean Medical Treatments for Metabolic Syndrome Accompanied with Diabetes: a Case Report. *Korean Institute of Oriental Medicine* 2014;23(1):149-56.
7. Lee BC, Kwon YG, Choi KL, Lee JS, Ahn YM, Ahn SY, et al. The Hypoglycemic Effect of Supungsunkihwan on Impaired Glucose Tolerance & Mild NIDDM Patients. *Korean J Orient Int Med* 2001;22(3):285-90.
8. Kim BW. A Case Report of Paralytic Patient Associated with Diabetes Mellitus. *Journal of Pharmacopuncture* 2009;12(3):97-102.
9. Joo YS, Ko BS. Natural Products, Organic Chemistry : Screening of Insulin - like Substances from Traditional Herbs of Diabetes Prescription in Donguibogam. *J Korean Soc Agric Chem Biotechnol* 2002;45(1):47-52.
10. Kim DH, Kim HM, Ryu JH, Um JY, Kim SC, Yang JH, et al. Korean Medicine Pharmacology. 3. Seoul: Sinilbooks; 2010, p. 410-9.
11. Hsu FL, Liu IM, Kuo DH, Cehn WC, Su HC, Cheng JT. Antihyperglycemic effect of puerarin in streptozotocin-induced diabetic rats. *J Nat Prod* 2003;66:788-92.
12. Ren P, Hu H, Zhang R. Observation on efficacy of puerarin in treating diabetic retinopathy. *Zhonggou Zhong Xi Yi Jie He Za Zhi* 2000; 20:574-6.
13. Lim HA, Lim JS, Kim JS. Anti-Diabetic Effect of Puerarin Isolated from Puerariae Radix. *Current Research on Agriculture and Life Sciences* 2006;24:29-35.
14. Park H, Baek MR, Lee BH, Yon GH, Ryu SY, Kim YS, et al. α -Glucosidase and α -Amylase Inhibitory Activity of Compounds from Roots Extract of Pueraria thunbergiana. *Korean Journal of Medicinal Crop Science* 2009;17(5):357-62.
15. Sun Y, Zhong ZF. Clinical Observation on Treatment of Diabetes Complicated with Hypertension by Galgeuntang Combined with Western Medicine. *Chinese Journal of Traditional Chinese Medicine* 2015;24(4):712-4.
16. Ai C. Clinical Analysis of Galgeuntang Combined with Sodium Nitroprusside in the Treatment of Diabetes Complicated with Hypertension. *Modern Diagnosis and Treatment* 2016;27(2): 226-7.
17. Yu Y. Clinical Analysis of Gegen Decoction Combined With Western Medicine in the Treatment of Diabetes Mellitus Complicated With Hypertensive Crisis. *China Continuing Medical Education* 2015;7(24):207-8.
18. Korean Diabetes Association Clinical Guideline Committee. Type 2 diabetes Pharmaceutical treatment guidelines. Korean Diabetes Association. 1. Seoul: Korean Diabetes Association; 2017, p. 2-4.
19. Shiraiishi Y. Translated Sanghanlon. 1. Seoul: Junpakhwahaksa; 2006, p. 25-6.
20. Kim YJ, Kim OS, Seo CS, Lim HS, Yoo SR.

Jeon WY, et al. Study of Comparison of Ingredient Quantities and Biological Activities of Galgeun-tang according to Extraction Solvent.

Korean J Oriental Physiology & Pathology
2012;26(6):908-14.