

기존의 경구용 혈당강하제로 혈당조절이 불량한 제2형 당뇨병 환자에 대한 한양방 병용 치료 1례

이혜윤^{1,2}, 정은선³, 윤영주¹, 이상엽⁴

¹부산대학교 한의학전문대학원, ²부산대학교 의과대학 의학교육학교실, ³대전대학교 한의과대학 심계내과학교실
⁴양산부산대학교병원 가정의학과 및 의생명연구소,
부산대학교 의과대학 의학교육학교실 및 천연물 및 기능성식품 통합연구소

A Case Report of Add-On Traditional Korean Medical Treatments in a Patient with Uncontrolled Type 2 Diabetes Mellitus with Conventional Oral Hypoglycemic Agents

Hye-Yoon Lee^{1,2}, Eun-sun Jung³, Youngju Yun¹, Sang Yeoup Lee⁴

¹School of Korean Medicine, Pusan National University

²Dept. of Medical Education, Pusan National University School of Medicine

³Dept. of Circulatory Internal Medicine, College of Korean Medicine, Daejeon University

⁴Dept. of Family Medicine and Biomedical Research Institute, Pusan National University Yangsan Hospital, Dept. of Medical Education, Pusan National University School of Medicine, and Integrated Research Institute for Natural Ingredients and Functional Foods

ABSTRACT

This study presents a case of add-on traditional Korean medical treatments in a 77-year-old male patient with uncontrolled type 2 diabetes mellitus with conventional oral hypoglycemic agents. Chief complaints were uncontrolled glucose level and weight loss. The patient was treated with electroacupuncture (on ST36, CV4, and CV12), herbal medication, and lifestyle advice. The conventional oral hypoglycemic medications were maintained. After 12 weeks, the glycosylated hemoglobin A1c (HbA1c) decreased from 11.0% to 8.4%. There were significant abnormalities in the liver function and renal function tests, but no adverse event was reported. Further studies are needed to confirm the findings of this case.

Key words: diabetes mellitus, traditional Korean medicine, herbal medicine, acupuncture, HbA1c

1. 서 론

우리나라의 당뇨병 유병률은 30세 이상을 대상으로 시행한 2019년 국민건강영양조사에 의하면

11.8%로 나타났으며, 이 유병률은 1) 기존에 당뇨병으로 진단을 받은 환자, 2) 혈당강하제복용 또는 인슐린 주사를 사용 중인 경우, 3) 공복혈당 126 mg/dL 이상인 경우, 4) 당화혈색소(glycosylated hemoglobin A1c, HbA1c) 6.5% 이상인 경우를 모두 포함한다¹. 제2형 당뇨병은 인슐린 저항성과 점진적인 인슐린 분비의 결함으로 발생한 당뇨병이다. 표준치료로는 영양요법과 운동을 포함한 생활습관 조절과 함께 경구 약물 투여가 일차적으로 사용된다. 경구 약물

· 투고일: 2021.08.28, 심사일: 2021.10.03, 게재확정일: 2021.10.04

· 교신저자: 이상엽 경남 양산시 물금읍 금오로 20

양산부산대학교병원 가정의학과

TEL: +82-55-360-1442

E-mail: saylee@pnu.edu

투여에는 메트포민(metformin)을 기본으로 하여, 조절이 되지 않을 경우 기전이 다른 계열의 약물을 추가하며, 이러한 방법으로도 조절이 되지 않는 경우에는 인슐린 주사요법을 시행한다. 단, 저혈당의 위험, 심혈관계 질환 위험 등을 고려하여 개인의 상태에 따라 치료 내용이 조절되어야 한다^{2,3}.

한의학적으로 '消渴'은 당뇨병과 유사한 증상을 나타내는데, '갈증이 나고 물을 많이 마시며, 음식을 먹고도 쉽게 배가 고프며, 소변이 잦고 膏油가 있다'고 기록되어 있다. 消渴은 증상에 근거하여 병인이 되는 熱이 있는 장부에 따라 上消, 中消, 下消로 구분하고 원인 장부에 대한 清熱, 養陰하는 치료를 시행한다⁴. 그러나 당뇨병과 消渴이 완전히 일치하는 개념은 아니기에, 消渴의 한의학적 치료를 당뇨병 환자에게 적용하기 위해서는 변증체계의 확립 및 관련 연구가 필요하며, 협진의 효과 및 약물상호작용에 대한 연구가 이루어져야 한다는 점이 지적되었다⁵. 이러한 맥락에서 한약재의 효과를 혈당 강하 기전을 밝히기 위하여, 인슐린 저항성, β-세포 기능, 글루카곤유사펩타이드(glucagon-like peptide)-1 항상성 및 포도당(재)흡수를 조절하는 경로 등의 측면으로 실험 연구가 이루어지고 있다^{6,7}. 임상 연구로는 당뇨병 전단계 피험자를 대상으로 한 산약추출물의 혈당조절 효과에 대한 무작위대조임상연구가 진행된 바 있으며, 공복 혈당(fasting blood sugar, FBS)의 유의한 감소를 관찰하였다⁸. 그러나 당뇨병 환자를 대상으로 한 임상 연구는 부족한 상태로, 지속적인 근거 축적 및 기전 확인을 위한 연구가 필요하다. 제2형 당뇨병의 침치료에 대한 체계적 문헌고찰 연구에서는, 표준치료와 함께 보조적으로 사용됐을 때 표준치료 단독 혹은 표준치료와 모의침(sham-acupuncture) 치료에 비하여 공복혈당 1.21 mmol/L, HbA1c 1.12%의 감소 효과가 있었음을 보고 하였다. 그러나 충분한 수의 연구 대상을 확보한 무작위배정 임상 연구의 숫자가 적었기에 추가적인 연구가 필요한 상태이다⁹.

이에 기존의 경구용 혈당강하제로 혈당조절이

불량한 제2형 당뇨병 환자에서 적극적인 생활습관 조절, 침치료 및 한약치료를 추가하여 HbA1c의 유의미한 감소를 관찰하였기에 이를 보고하고자 한다.

II. 증례

1. 대상환자 정보

- 1) 성별, 연령, 혈액형 : 남성, 77세, A형 Rh+
- 2) 신장, 체중 : 164 cm, 53.5 kg

2. 주소증현병력

혈당의 점진적 상승, 체중 감소를 주소로 방문하였다. 1994년 10월 최초로 당뇨병 의심 소견 들었으며, 2001년 1월 5일부터 개인내과의원에서 제2형 당뇨병 진단 하에 경구용 혈당강하제 치료를 지속해왔으나, 조절 불량하고 점진적으로 혈당이 증가하여 2017년 5월 16일 외래로 본 한방병원으로 방문하였다. 해당 환자는 지속적으로 자가 혈당체크를 해왔으며, 진료시 문진표를 통해 과거 혈당 수치를 조사한 결과, FBS는 10년 전에는 140 mg/dL, 2년 전 160 mg/dL, 1년 전에는 200 mg/dL로 응답하였다. 30대의 체중은 약 65 kg, 40대에는 68 kg, 50대에는 60 kg으로 응답하였다.

최근 6개월 이내 약물치료 내용에 변화는 없으며, 초진일 당시 메트포민(metformin, Biguanide계 인슐린 저항성 개선제) 1,000 mg 1일 1회, 테넬리글립틴(teneligliptin, 인크레틴 분해 억제제) 20 mg 1일 1회, 글리메피리드(glimepiride, Sulfonylurea계 인슐린 분비 촉진제) 3 mg 1일 1회 복용 중인 상태였다.

3. 계통적 문진

- 1) 식욕 : 양호
- 2) 소화 : 양호, 善飢
- 3) 대변 : 1일 1회, 보통
- 4) 소변 : 주간 5회, 야간 2회
- 5) 수면 : 7시간, 양호
- 6) 面色, 舌診, 脈診 : 面黑, 舌紅, 脈細

4. 기타 병력 및 복용 약물

- 1) 고지혈증 : 2007년 1월 5일 진단 받고 아토바스타틴(atorvastatin, 콜레스테롤 합성 억제제) 10 mg 1일 1회 복용 중임
- 2) 고혈압 : 2007년 1월 5일 진단 받고 암로디핀(amlodipine, 칼슘채널 차단제) 5 mg 1일 1회 복용 중임

5. 진단명 : 제2형 당뇨병, 陰虛熱證

6. 치료 내용

2017년 5월 16일부터 10월 27일까지 총 154일(22주) 간 외래치료를 시행하였으며, 현재 복용 중인 약물은 유지하도록 하고 침치료, 한약치료, 생활습관 교정을 병행하였다. 치료기간 동안 경구용 혈당강하제의 종류나 용량의 변경은 없었다.

- 1) 침치료 : 관원(CV4), 중완(CV12), 양측의 족삼리(ST36) 혈위에 3-5 mm 깊이로 자입하였다(sterile stainless disposable acupuncture needles: diameter, 0.25 mm; length, 30.00 mm; Dongbang, South Korea). 이후 우측 족삼리혈에 양극 전선을, 좌측 족삼리혈에 음극 전선을 연결, 중완혈에 양극 전선을 관원 혈에 음극 전선을 연결하여 15 Hz의 침전기자극술을 시행하였다. 2017년 5월 16일부터 10월 27일까지 주 2회 외래 치료를 시행하였으며, 1회 방문시 30분 유침하였다^{10,11}.
- 2) 한 약 : 2017년 5월 20일부터 대전대학교 한방병원 처방집의 消渴方을 투약였다. 消渴方은 동의보감에 당뇨의 통치방으로 제시된 天花散에서 오미자, 갈근, 갱미를 去하고 天門冬, 枸杞子, 兔絲子, 黃精을 加하여 구성되었다. 1회 용량 기준, 天花粉 11.3 g, 麥門冬 5 g, 天門冬 2.5 g, 乾地黃 5 g, 枸杞子 5 g, 兔絲子 5 g, 黃精 2.5 g, 甘草 2.5 g을 200 mL로 전탕하여 1일 2회, 즉 아침, 저녁 식후 2시간에 복용하도록 하였다(Table 1). 2017년 6월 16일부터는 10월 27일까지는 상기 조성물을 형태로 변경하여 아침, 저녁 식후 2시간에 복용하도록 하였다.

10첩 기준 총 580 g의 약제에 약제 중량의 10%인 약 58 g의 참쌀풀을 첨가해 녹두대의 환제로 제작하여 중량 기준으로 120회 분량으로 소포장하였으며, 1회 기준 약 4.83g의 한약 조성물을 상기 비율로 투약하였고 약 0.48g의 참쌀풀이 첨가되었다.

Table 1. Ingredients and Single Dose of Herbal Medication

Ingredients	Dosage (g)
天花粉 Trichosanthes kirilowii var. japonica	11.3
麥門冬 Liriope platyphylla	5
天門冬 Asparagus cochinchinensis Merr.	2.5
乾地黃 Rehmannia glutinosa var. purpurea	5
枸杞子 Lycium chinense	5
兔絲子 Cuscutachinensis	5
黃精 Polygonatum falcatum	2.5
甘草 Glycyrrhiza uralensis Fisch.	2.5

- 3) 임상영양평가 및 교육 : 환자의 식습관에 대한 조사 후, 이를 바탕으로 임상영양사와 영양 상담 및 교육을 받도록 하였다. 해당 환자는 평소 불규칙하게 식사하는 경향이 있으며, 점심에는 단백질 위주의 식사를 하나 오후 6시 이후 식욕이 가장 항진되어 저녁 식사량이 많은 경향을 보였다. 평균 식사 시간은 10분으로 조사되었고, 양념이 있는 음식(비빔밥)을 선호하고 과일 중에는 수박(당지수 glucose index, GI 72), 바나나(GI 51), 귤(GI 42), 사과(GI 39), 토마토(GI 38)를 선호하였다. 임상영양사는 환자와의 면담을 통해 실천 가능한 생활습관 교정 전략으로 1) 저녁의 탄수화물 섭취량을 줄이기 위해 평소 저녁 식사와 점심 식사 내용을 바꿀 것을 권유하였고, 2) 사과와 토마토 등 GI가 낮은 과일 위주로 드시도록 설명하였다.
- 4) 운동 : 상기 환자는 평소 1일 60-90분씩 걷기 운동을 하고 있었다. 유산소 운동은 평소와 같

이 유지하고, 저항성 운동을 추가로 시행하도록 설명하였다. 환자와 상담을 통해, 간헐적으로 본인이 수행하던 운동인 앉았다 일어나는 하체 근력 운동을 10회씩 1일 3회, 주 2회 시행하도록 하였으며, 맨손체조, 고정 자전거 타기, 스트레칭을 권유하였다.

7. 진단 검사 결과

초진 시 HbA1c는 11.0%, 공복혈당은 213 mg/dL였다. 12주 치료 후인 2017년 8월 18일 HbA1c는 8.4%, 공복혈당은 224 mg/dL였으며, 23주 치료 후인 2017년 10월 27일 HbA1c 8.7%, 공복혈당 117 mg/dL였다(Table 2).

치료 기간 동안 간기능과 신기능 검사에서 이상 소견은 없었다. 나트륨(Na)은 초진시 134 mEq/L

로 정상범위보다 낮은 결과를 보였으나 12주 후 139 mEq/L, 23주 후 140 mEq/L로 정상 범위에 속하였다. 12주 치료 후인 2017년 8월 18일에만 중성지방(triglyceride, TG), 고밀도지단백콜레스테롤(high density lipoprotein-cholesterol, HDL-C), 저밀도지단백콜레스테롤(low density lipoprotein-cholesterol, LDL-C) 검사를 시행하였고 TG 84 mg/dL, HDL-C 64 mg/dL, LDL-C 70 mg/dL로 모두 정상 범위에 해당하였다(Table 2).

35일 치료 후인 6월 20일 측정된 체중은 초진 시에 비해 2.4 kg 증가된 55.9 kg이었다. 근육량 44.5 kg, 체지방량 8.8 kg, 체지방률 15.7%로 모두 표준 범위에 속하였으나, 복부지방률은 0.89로 표준 이상에 해당하였다.

Table 2. Results of Laboratory Tests over the Observation Period

Variables		2017-05-16	2017-08-16	2017-10-27
HbA1c	(%)	11.0	8.4	8.7
Glucose	(mg/dL)	213	224	177
Total protein	(g/dL)	7.3	7.4	7.4
Albumin	(g/dL)	4.7	4.8	4.9
Total bilirubin	(mg/dL)	1.06	0.78	0.78
AST	(IU/L)	17	15	19
ALT	(IU/L)	20	19	22
ALP	(IU/L)	77	65	69
Cholesterol	(mg/dL)	169	141	134
Creatinine	(mg/dL)	1.24	1.31	1.22
BUN	(mg/dL)	16.8	15.9	14.7
Na	(mEq/L)	134	139	140
K	(mEq/L)	4.2	4.6	4.3
Cl	(mEq/L)	102	103	104
Triglyceride	(mg/dL)	ND	84	ND
HDL-Cholesterol	(mg/dL)	ND	64	ND
LDL-Cholesterol	(mg/dL)	ND	70	ND
Urine analysis				
Color		pale yellow	ND	ND
S.G		1.025	ND	ND
P.H		5	ND	ND
Leukocyte		Negative	ND	ND
Nitrite		Negative	ND	ND

기존의 경구용 혈당강하제로 혈당조절이 불량한 제2형 당뇨병 환자에 대한 한양방 병용 치료 1례

Albumin	Negative	ND	ND
Glucose	3+	ND	ND
Urobilinogen	Normal	ND	ND
Ketone	negative	ND	ND

HbA1c : hemoglobin A1c, AST : aspartate aminotransferase, ALT : alanine transaminase, ALP : alkaline phosphatase, BUN : blood urea nitrogen, HDL : high-density lipoproteins, LDL : low-density lipoproteins, ND : not conducted, S.G : specific gravity, P.H : power of hydrogen ions

8. 윤리적 고려

본 연구는 후향적 증례보고 연구로 부산대학교 한방병원의 연구윤리심의위원회(institutional review board, IRB)에서 심의면제를 승인 받았다(IRB No. E2021012).

III. 고 찰

본 증례는 복합 경구용 혈당강하제로 약물 치료를 시행하나 혈당 조절이 불량한 제2형 당뇨병 환자에서 한의학적 치료를 병행하며 당화혈색소의 유의미한 감소를 관찰하였다. HbA1c 11%는 평균 혈당이 269 mg/dL, 8%는 183 mg/dL로 추정되고 있기에¹², 12주 치료 기간 동안 11%에서 8.4%로 감소한 것은 임상적으로 의미 있는 변화로 판단된다.

해당 환자는 자주 배가 고프고 지속적으로 체중이 감소한 점이 中消의 善食而瘦 증상에 해당하고, 얼굴이 검고 하체가 마른 점은 下消의 腿膝枯細, 面黑耳焦而形瘦와 유사하였으며, 舌紅, 脈細하여 陰虛熱證의 특성을 보였다. 아울러 주진형의 ‘消渴은 상, 중, 하의 구분 하지만 근본적인 치료는 肺를 보강하고 火를 내리게 하여 血이 생성되도록 해야 한다.’는 언급에 근거하여, 養陰潤肺를 함께 고려하였다¹³. 본 증례의 처방은 대전대학교 한방병원 처방집에 기록된 消渴方¹⁴, 消渴의 통치방으로 알려진 天花散에서 五味子, 葛根, 粳米를 去하고 天門冬, 枸杞子, 兔絲子, 黃精을 加하여 補腎陰을 강화하여 구성되었다. 天花散과 동일한 약재 구성에 粳米 대신 糯米를 사용한 玉泉散 역시 “治消渴之聖藥”이라 기록되어 있으며, 消渴의 통치방에 天花

粉, 麥門冬, 天門冬, 生乾地黃은 많이 사용되고 있다. 본 증례에서 특별히 고려하고자 한 사항은, 1) 고령인 점과 유병 기간이 긴 점을 고려해 補腎陰을 강화하고자 하였기에 消渴方으로 처방을 결정하였고, 2) 이미 경구용 혈당강하제를 복용 중이며 고령으로 인한 예상치 못한 이상 반응 발생의 위험을 최소화 하기 위하여 저용량으로 처방하였다. 天花粉 18 g, 麥門冬 4 g, 天門冬 4 g, 乾地黃 8 g, 枸杞子 8 g, 兔絲子 8 g, 黃精 4 g, 甘草 4 g을 1첩으로 하여 10첩 16포를 전탕한 후, 1일 2포를 복용하도록 하였다. 대전대학교 한방병원 처방집에는 消渴方의 복용 시간이 식후 1시간으로 되어 있으나, 복용 중인 다른 약물과 1시간 이상의 간격을 두고, 음식물로 인한 흡수 저하를 최소화 하기 위하여 식후 2시간에 복용하도록 지도하였다. 즉각적인 일시적 혈당 강하 효과보다 陰虛熱證의 개선을 통한 장기적 혈당 강하를 기대하였다. 구성 약재의 의미를 살펴보면, 天花粉은生津止渴, 潤燥, 清熱滋陰; 麥門冬은 養陰潤肺, 益胃生津, 調中; 天門冬은 潤燥, 降火, 滋陰, 清肺; 乾地黃은生津, 涼血, 滋陰; 枸杞子는 潤肺, 滋補肝腎; 兔絲子는 益精髓, 補肝腎; 黃精은 潤心肺, 養陰, 補中益氣 하는 효능이 있다¹³.

한약재들의 당뇨병에 활용에 대한 현대 연구에서도, 天花粉은 전통적으로 당뇨병 치료에 많이 사용되어 왔음을 언급하였다^{15,16}. 天花粉은 인슐린 수용체의 키나제(kinase) 활성을 활성화시키고, 용량 의존적으로 당뇨병 마우스에서 포도당 제거를 향상시키는 것으로 보고된 바 있다¹⁵. 乾地黃은 인슐린 분비를 향상시킴으로써 혈당 강하 효과를 나타

내며¹⁶, 枸杞子 역시 실험 연구에서 혈당과 지질을 감소시키는 효과가 있는 것으로 확인되었다⁵. 아울러 黃精과 같은 등굴레 속 약재인 옥죽은 사포닌을 통해 혈당을 강하시키고 과산화 조직 손상을 감소시킨다고 알려져 있다¹⁶. 甬絲子는 실험 연구에서 경구 투여를 통해 공복혈당 감소, 중성 지방 감소 및 체중과 면역 조직 증가 효과가 있음이 보고되었으나, 인슐린 수준에 대한 명확한 효과는 밝혀지지 않은 상태이다. 따라서 제2형 당뇨병에서 혈당을 강하시키는 데에 잠재적인 효과가 있지만, 그 기전이 불분명하므로 임상적 효능을 입증하고 작용 기전을 파악하기 위한 지속적인 연구가 필요한 상태이다¹⁷.

침치료에 사용된 족삼리, 중완, 관원은 전통적으로 中焦를 소통시키는 대표적인 혈위로서 본 환자의 中焦의 熱을 瀉하고자 사용되었다. 특히 실험 연구에서 족삼리(ST36)의 전침치료는 혈장 유리지방산을 감소시킴으로써 인슐린 민감도를 향상시켰으며¹⁰ 인슐린 분비를 통한 혈당 감소 효과를 나타내는 것으로 보고되어 있으며¹¹, 중완(CV12) 전침치료는 부신에서 β -엔돌핀(endorphins)의 생성을 자극하여 인슐린 분비를 향상시키므로¹¹ 같은 방법으로 전침치료를 시행하였다.

본 증례에는 적극적인 생활습관 교정이 병행되었다. 당뇨병 진료지침에는 제2형 당뇨병의 치료에 있어 생활습관 교정이 중요하게 다루어지고 있다. 특히 고혈압 또는 고지혈증을 동반한 경우, 적극적인 생활습관 교정 교육이 필요하다고 알려져 있다¹². 그러나 임상현장에서 임상영양요법 및 운동요법을 의사가 교육하고 지속적으로 관리하는 데에는 현실적인 어려움이 많아, 생활습관 교정에 대한 교육을 충분히 받지 못하고 있다. 한의 치료의 경우, 규칙적으로 의료기관에 방문하게 되고, 치료 기간 동안 한의사와 상담이 이루어지므로 생활습관 조절에 환자의 순응도가 높았던 것으로 생각된다. 한의학적 치료에서도 침과 한약뿐만 아니라 적극적인 생활습관 조절이 항상 병행되어야 함을 인식하고,

실제로 진료 현장에서 환자에게 이를 제공하는 것이 반드시 필요하다. 임상영양요법은 평균 당화혈색소를 0.3-2.0%를 강하시키고 콜레스테롤과 혈압을 감소시키는 효과도 있으며, 임상영양사에 의해 시행될 경우 비용효과적인 방법으로 보고되어 있다^{12,18,19}. 운동요법의 경우, '최소 일주일에 150분 이상 최대 심박수의 50-70%의 유산소 운동을 실천해야 하며, 유산소 운동과 별개로 일주일에 최소 2회 이상 근력 운동을 실천해야 한다.'고 권고되고 있다. 본 환자의 최대 심박수는 분당 143회이므로, 중강도에 해당하는 분당 71~100회를 유지하도록 설명하였다. 고혈압을 동반한 경우 머리에 충격을 가하는 운동, 역기 들기, 복싱, 고강도 근력 운동이 금기시 되고 있으며, 걷기, 고정식 자전거 타기, 스트레칭 등이 권장되므로, 이에 근거하여 운동 내용을 결정하였다²⁰.

본 증례의 환자는 77세의 고령이며 고혈압을 가지고 있고 인슐린 주사요법에 대한 두려움 및 거부감이 있는 상태이기에, 혈당 조절의 목표를 엄격하게 설정하지 않아 치료를 강화하거나 생활습관 교정을 적극적으로 시행하지 않은 것이 기존 치료가 효과적이지 못했던 이유로 생각된다. 당뇨병진료지침에 따르면, 노인에서 당뇨병 치료의 목표는 진행된 당뇨병 합병증을 가지고 있거나, 심각한 인지 및 기능 장애를 가지고 있는 경우, 기대 여명이 얼마 남지 않은 경우에는 완화된 목표를 설정하는 것을 권고 하고 있다. 또한 심혈관질환의 발생 위험이 높은 제2형 당뇨병 환자에서, 집중치료를 시행한 환자에서 대혈관합병증을 예방할 수는 없었으며, The action to control cardiovascular risk in diabetes (ACCORD) 연구에서는 당화혈색소를 6% 이하로 유지시킨 집중치료군에서 오히려 일반치료군에 비해 사망률이 22% 증가하였다¹⁸. 아울러, 본 환자와 마찬가지로 인슐린 주사요법에 대해 거부감을 표현하거나, 처방 받은 대로 시행하지 않는 경우가 상당 수 존재하는데, 처치로 인한 통증, 일상생활의 지장, 목표한 혈당 수준으로 잘 유지되지

않는 것 등이 그 이유로 보고되고 있다²¹. 국민건강영양조사를 바탕으로 한 선행 연구에서, 경구혈당강하제와 인슐린 주사를 병합할 경우 경구혈당강하제 단독 군에 비하여 혈당 조절이 불량한 군에 속할 가능성이 11.25배 증가하였다²². 위 연구 결과는 복합적인 요인에 의한 결과이지만, 인슐린 주사 요법을 시행했을 때에 발생할 수 있는 저혈당의 위험, 목표 혈당으로 조절이 잘되지 않음, 환자의 순응도가 떨어짐 등의 이유로 약물 치료를 강화하기 어려운 경우 한의 치료의 병행이 한가지 대안이 될 수 있으리라 생각된다.

한편, 본 환자의 경우 상기 내용을 고려하여 1차 치료의 목표는 6개월간 HbA1c 8.0% 미만으로 설정하였다. 본 치료 초반 12주 간에는 HbA1c가 11.0%에서 8.4%로 감소하였으나, 이후 11주간 8.7%로 소폭 증가하였다. 제2형 당뇨병에 대한 치료의 한계, 생활습관 조절 의지 및 지속력 약화, 또는 한약 투약 형태 변경 등의 그 원인을 고려해 볼 수 있다. 한약 치료 내용 중, 초반 약 4주간은 당제를 투약하고, 이후 장기 복용 시 발생하는 비용을 고려하여 환제로 변경하여 투약하였다. 혈당 감소 기간인 초반 12주간 중에도 8주간은 환제를 투약하였기에 그 영향을 단정 지을 수는 없으나, 한약의 투약 형태에 따라 치료 효과에 유의미한 차이가 발생하는지 확인하기 위한 추후 연구가 필요할 것이라 생각된다. 향후 한의 치료를 병행했을 때 발생할 수 있는 저혈당 위험, 혈당조절 효과, 환자 순응도 등을 보다 장기적으로 관찰하는 연구가 수행될 필요가 있다.

본 연구에는 다음의 몇 가지 한계가 있다. 첫 번째로, 추적관찰이 지속적으로 이루어지지 못하고 약 23주만에 치료를 종결하였다. 이는 주치의의 의료기관 이직으로 인한 것인데, 후임 한의사에 의해 같은 원리로 치료를 받을 것이라 설명하였음에도 환자는 한의 치료 종결을 희망하였고, 이후 내원하지 않았다. 이를 통해, 일반적으로 환자들이 한의사에 따라 치료 내용과 결과가 크게 달라지리라고

여기는 것을 유추할 수 있다. 이와 같이 치료를 종결함에 따라 약을 장기 복용했을 때의 효과나, 약물 복용 중단 후의 경과를 관찰하지 못하였다. 추후에는 보다 많은 사례의 장기적 관찰 연구가 요구된다. 두 번째로, 본 연구는 1건의 증례 보고서로, 본 연구의 결과를 상기 치료 내용의 효과에 대한 확정적인 근거로 삼기에는 부족하다. 세 번째로, 치료 효과의 기전을 평가하는 연구가 병행되지 않아, 선행 연구를 통해 가능한 기전을 추론하였다. 따라서, 향후에는 다수의 환자를 대상으로 한, 무작위대조 임상 연구가 진행되어야 하며, 직접적으로 기전을 평가하는 연구가 병행될 필요가 있다. 그럼에도 불구하고, 본 증례는 단기간의 치료를 통해 당화혈색소의 유의미한 감소를 관찰하였기에, 추후 관련 연구의 근거 자료로 활용될 수 있기를 기대한다.

IV. 결론

혈당조절이 불량한 제2형 당뇨병 환자에게 기존의 경구용 혈당강하제 이외에 추가적으로 養陰清熱, 인슐린 저항성 감소, 인슐린 분비 향상 효과가 알려진 한약 및 침치료를 시행하여 당화혈색소의 유의미한 감소를 관찰하였으며, 추후 보다 장기간의 관찰 및 다수의 환자를 대상으로 한 연구가 요구된다.

참고문헌

1. 2019 국민건강통계: 보건복지부, 질병관리본부 (국가승인통계 제117002호, 국민건강영양조사). Updated April 1, 2021. Accessed August 20, 2021. https://www.index.go.kr/potal/main/EachDtlPageDetail.do?idx_cd=1438
2. American Diabetes Association. 8. Pharmacologic approaches to glycemic treatment: standards of

- medical care in diabetes-2018. *Diabetes Care* 2018;41(Supplement 1):S73-85.
3. Committee of Clinical Practice Guideline. Treatment guideline for diabetes. Seoul: Korean diabetes association; 2015.
 4. Kim YH, Chae US. 소갈(消渴)의 병인병기(病因病機)와 침구치료(鍼灸治療)에 관(關)한 문헌적(文獻的) 고찰(考察). *Journal of Haehwa Medicine* 1995;4(1):269-85.
 5. Son A, Koh J, Lee D, Shin H. Review of domestic experimental studies of Korean medicine treatment for diabetes mellitus since 2013. *The Journal of Internal Korean Medicine* 2017;38(1):10-19.
 6. Chang CL, Lin Y, Bartolome AP, Chen Y, Chiu S, Yang W. Herbal therapies for type 2 diabetes mellitus: chemistry, biology, and potential application of selected plants and compounds. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* 2013;2013:378657.
 7. Choudhury H, Pandey M, Hua CK, Mun CS, Jing JK, Kong L, et al. An update on natural compounds in the remedy of diabetes mellitus: A systematic review. *Journal of traditional and complementary medicine* 2018;8(3):361-76.
 8. Cho SI, Son MW, Hong KE. Glycemic control effects of Sanyak (*Dioscoreae rhizoma*) extract in prediabetic stage patients. *The Journal of Korean Medicine* 2010;31(5):146-66.
 9. Chen C, Liu J, Sun M, Liu W, Han J, Wang H. Acupuncture for type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Complementary therapies in clinical practice* 2019;36:100-12.
 10. Lin R, Tzeng CY, Lee YC, Ho WJ, Cheng JT, Lin JG, et al. Acute effect of electroacupuncture at the Zusanli acupoints on decreasing insulin resistance as shown by lowering plasma free fatty acid levels in steroid-background male rats. journal article. *BMC Complementary and Alternative Medicine* 2009 August;9(1):26. doi:10.1186/1472-6882-9-26
 11. Liang F, Koya D. Acupuncture: is it effective for treatment of insulin resistance? *Diabetes, obesity & metabolism* 2010 Jul;12(7):555-69. doi:10.1111/j.1463-1326.2009.01192.x
 12. Committee of Clinical Practice Guideline. Clinical Practice Guidelines for Diabetes. Seoul: Korean diabetes association; 2021.
 13. 東醫寶鑑國譯委員會. 對譯 東醫寶鑑. Seoul: Bubin Publishers; 1999, p. 1330-44.
 14. Daejeon University Korean Medicine Hospital. Korean Medicine Hospital Formulary. Daejeon University Korean Medicine Hospital; p. 208.
 15. Lo H, Li T, Yang T, Li C, Chiang J, Hsiang C, et al. Hypoglycemic effects of *Trichosanthes kirilowii* and its protein constituent in diabetic mice: the involvement of insulin receptor pathway. *BMC Complementary and Alternative Medicine* 2017;17(1):53. doi:10.1186/s12906-017-1578-6
 16. Li WL, Zheng HC, Bukuru J, De Kimpe N. Natural medicines used in the traditional Chinese medical system for therapy of diabetes mellitus. *Journal of ethnopharmacology* 2004 May;92(1):1-21. doi:10.1016/j.jep.2003.12.031
 17. Donnapee S, Li J, Yang X, Ge AH, Donkor PO, Gao X, et al. *Cuscuta chinensis* Lam.: A systematic review on ethnopharmacology, phytochemistry and pharmacology of an important traditional herbal medicine. *Journal of ethnopharmacology* 2014;157:292-308.
 18. Korean Diabetes Association. Treatment guideline for diabetes. Seoul: Korean Diabetes Association; 2015.
 19. Franz MJ, Powers MA, Leontos C, Holzmeister

- LA, Kulkarni K, Monk A, et al. The evidence for medical nutrition therapy for type 1 and type 2 diabetes in adults. *Journal of the American Dietetic Association* 2010;110(12): 1852-89.
20. Committee of Clinical Practice Guideline. Evidence-based Guideline for Type 2 Diabetes in Primary Care (2016). Seoul: Korean academy of medical sciences, Korea Centers for Disease Control and Prevention.
21. Peyrot M, Rubin RR, Kruger DF, Travis LB. Correlates of insulin injection omission. *Diabetes care* 2010;33(2):240-5.
22. Gu MO. Factors influencing glycemic control among type 2 diabetes mellitus patients: The Sixth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2013~2015). *Korean Journal of Adult Nursing* 2019;31(3):235-48.