

원 저

糖尿病의 연구 경향에 대한 고찰 -한의 학술 논문 검색을 중심으로-

이은방, 나건호, 류충열, 조명래
동신대학교 한의과대학 침구학교실

The Review on the Study of Diabetes Mellitus in Oriental Medicine Journals

Eun-Bang Lee, Gun-Ho Na, Chung-Ryul Ryu, Myung-Rae Cho

Department of Acupuncture & Moxibustion, College of Oriental Medicine, Dong-Shin University

Objectives : The purpose of this study is to research trends in the study of diabetes mellitus and to establish the future direction for its study.

Methods : We reviewed oriental medicine papers published in the last twenty-three years (1980-2002).

Results :

1. We researched 94 papers in 14 journals and the patterns of study were as follows: experimental studies were 53 (56.3%), reviewed studies were 20 (21.2%), clinical studies were 12 (12.7%) and case reports were 9 (9.8%).
2. The experimental studies (53) were divided into papers on efficiency testing of herbal medications (40) and acupuncture & moxibustion (13).
3. The reviewed studies showed that research has been carried out in the fields of cause, pathogenesis, principles for treating disease, acupuncture and moxibustion, herbal medication, exercise, and relation of *sasang* (四象) to diabetes mellitus.
4. The clinical studies showed that the research was carried out in the fields of follow up surveys for herbal medication efficiency testing, the relativity of diabetes mellitus to other diseases and *sasang* (四象).
5. In consequence of researching the case reports, there was no common prescription used meaningfully.

Conclusions : We need more studies of diabetes mellitus by reaching for specific therapy.

Key Words: diabetes mellitus, emaciation-thirst (消渴), Oriental medicine paper

서론

糖尿病은 인슐린의 절대적 또는 상대적 결핍 및 조직에서의 인슐린 작용 저하(인슐린 저항성)에 기인한 고혈당 및 이에 수반되는 대사장애를 특징으로 하는 질환군이다¹⁾.

糖尿病은 제 I형 당뇨병 또는 인슐린 의존성 당뇨병과 제 II형 당뇨병 또는 insulin 비의존성 당뇨병으

· 접수 : 2004년 8월 4일 · 논문심사 : 2004년 8월 16일
· 채택 : 2004년 8월 27일
· 교신저자 : 나건호, 광주광역시 남구 월산동 동신대학교 부속 한방병원 침구과
(Tel: 062-350-7280, Fax: 062-366-1882, E-mail: nabigun@hanmail.net)

로 분류된다. 인슐린 의존성 당뇨병은 유전적 감수성 (genetic susceptibility)을 갖고 있는 사람이 바이러스 감염과 같은 환경 요인(environmental factor)에 노출 시, 자가면역 기전(autoimmunity)에 의해 췌장의 β 세포가 파괴되고, 그에 따른 인슐린의 절대적 결핍이 초래되어 발생하는 질환이다. 인슐린 비의존성 당뇨병은 인슐린 분비 장애와 표적 조직 (target tissue)에서 인슐린 작용의 저하, 즉 인슐린의 상대적 결핍과 인슐린 저항성에 의해 발생된다^{1,2)}.

인슐린 의존성 糖尿病은 당뇨 다음, 다갈증과 급격한 체중감소, 공복혈장 포도당 값이 2번 이상 측정하여 140mg/dL(미국에서는 126mg/dL)이상인 경우에 진단할 수 있으며, 인슐린 비의존성 糖尿病은 공복혈장 포도당 값이 2번 이상 측정하여 140mg/dL 이상이거나 75g 경구 당부하 검사상 2시간 값과 2시간까지의 중간값 중 하나 이상이 200mg/dL 이상인 경우 진단한다³⁾.

糖尿病의 치료 목표는 “당뇨병 환자가 정상인과 다름없이 정상적인 사회 생활을 장기간 계속할 수 있을 것”이다. 당뇨병의 구체적인 치료법은 식요법, 운동요법, 약물요법의 3가지로 크게 나눌 수 있다⁴⁾.

현대에서는 ‘消渴’을 糖尿病을 포괄한 광범위한 증후군으로 인식하고⁵⁾, 消渴과 糖尿病을 연관하여 實驗 및 臨床應用을 하는 예가 많다⁶⁾.

糖尿病에 관한 많은 연구가 진행되고 있음에도 불구하고 현재까지 관련 논문들의 체계적 분류 및 정리가 미흡한 실정이다. 이에 저자는 현재까지의 糖尿病에 관련된 학술 논문의 연구 경향을 정리 분석하고 이를 바탕으로 향후의 관련 연구에 도움이 되고자 한다.

대상 및 방법

1. 연구대상

한국한의학회(KIOM: Korea Institute of Oriental Medicine; www.kiom.re.kr)에서는 국내외의 최신연구 동향 및 성과를 빠른 시간 내에 공급하고자 ‘한의학 지식정보자원’의 이름으로 학술논문 database를 구비

해 놓고 있다. 현재 제공되고 있는 한의 학술 논문 database 중에서 ‘당뇨’를 검색어로 하여 검색된 78편의 논문과 ‘消渴’을 검색어로 하여 검색된 26편의 논문(‘소갈’과 ‘당뇨’라는 단어를 포함한 중복된 논문 8편) 중 1980년 이후부터 2002년까지의 논문으로서 가치가 있는 94편의 논문을 대상으로 한의학계에서 진행되고 있는 당뇨병의 연구 경향에 대해서 알아보았다.

2. 연구방법

검색된 논문을 다음의 分類 방법에 의하여 분석하였다.

- 1) 당뇨병 및 소갈에 대한 고찰 논문
- 2) 당뇨병 및 관련 증상에 관한 실험적 연구 논문
- 3) 당뇨병 환자에 대한 임상적 고찰에 관련된 논문
- 4) 당뇨병의 치험 증례에 관련된 논문

이 중 2)항에 있어서는 ① 약물 투여 ② 鍼灸 및 약침요법의 두 가지 방법에 의한 실험 논문들로 다시 분류하였다.

糖尿病에 대한 관련 논문의 연구 경향에 대해 분석해놓은 선행논문은 찾아볼 수 없었으며, 관련논문으로는 ‘消渴’과 ‘糖尿病’에 대한 약침의 응용을 약재 및 침구와 비교하여 살펴보기 위하여 해당되는 동물실험논문을 실험목적과 실험방법을 중심으로 고찰한 ‘당뇨병의 실험문헌적 고찰’⁷⁾의 1례가 있었다.

결 과

14종의 저널에서 당뇨병 및 소갈과 관련된 논문 총 94편을 검색하였다.

1. 게재된 논문 및 편수

대한한의학회지에서 18편으로 가장 많았고 동서의학에서 15편, 동의생리병리학회지에서 12편, 대한한방내과학회지에서 10편, 한의학연구소논문집과 사상의학회지에서 각각 8편, 대한침구학회지에서 6편, 경희한의대논문집에서 5편, 한방재활의학과학회지와 방제학회지에서 각각 3편, 대한한방소아과학회지와

한방성인병학회지에서 각각 2편, 대한중풍학회지와 맥진학회지에서 각각 1편이 검색되었다.

2. 연구형태

고찰논문 20편, 실험논문이 53편, 임상연구가 12편, 치험증례가 9편이었다.

3. 고찰 논문 20편

1) 소갈(消渴)에 대한 문헌적 연구 12편

- (1) 소갈(消渴)에 대한 문헌적 연구⁷⁾
- (2) 소갈증(消渴證)에 관한 문헌적 고찰⁸⁾
- (3) 소갈의 원인에 대한 문헌적 고찰⁹⁾
- (4) 소갈(消渴)의 원인과 분류에 관한 문헌적 고찰¹⁰⁾
- (5) 소갈(消渴)에 응용되는 신기환(腎氣丸)에 관한 문헌적 연구¹¹⁾
- (6) 소갈(消渴)의 침구치료법에 관한 문헌적 고찰¹²⁾
- (7) 消渴屬腎의 병인병리 및 치법에 관한 연구¹³⁾
- (8) 消渴의 병인병기와 침구치료에 관한 문헌적 고찰¹⁴⁾
- (9) 소갈전변증(消渴傳變證)에 관한 고찰-중풍 병리와의 상관성을 중심으로-¹⁵⁾
- (10) 소갈병(消渴病)의 증상에 대한 병기론적 접근¹⁶⁾
- (11) 동의보감(東醫寶鑑) 소갈문(消渴門)에 사용된 처방의 구성 약물과 감미(甘味)와의 관계에 대한 문헌적 고찰¹⁷⁾
- (12) 《금궤요략(金匱要略)·소갈소변이림병脈證并治》의 병인과 병리에 대한 소고¹⁸⁾

2) 당뇨병에 대한 사상의학적 고찰 5편

- (1) 당뇨병의 심신의학(心身醫學)적 측면에 대한 사상의학적 고찰¹⁹⁾
- (2) 사상체질과 당뇨병²⁰⁾
- (3) 성인 당뇨병의 조의학 변상논치의 초보적인 연구토론²¹⁾
- (4) 체질별식품표에 근거한 태음인, 소음인, 소양인 당뇨병식단(1800Kcal)의 초보적제시²²⁾
- (5) 당뇨병에 대한 사상의학론술과 중의학론술 비교연구²³⁾

3) 消渴과 당뇨병의 비교고찰 2편

- (1) 증상을 중심으로 본 소갈(消渴)과 당뇨병의 관계²⁴⁾
- (2) 소갈(消渴)의 전변증과 당뇨병의 만성합병증에 대한 비교고찰²⁵⁾
- 4) 당뇨병의 운동처방에 관한 고찰 1편
 - (1) 당뇨병 환자의 운동처방에 관한 고찰²⁶⁾

4. 당뇨병 및 관련 증상에 관한 실험적 연구 53편

- 1) 약물투여가 당뇨에 미치는 영향 40편
 - (1) 消渴에 응용되는 백호탕(白虎湯)이 Alloxan 당뇨에 미치는 영향²⁷⁾
 - (2) 소갈(消渴)에 응용되는 황기탕가미방(黃耆湯加味方)이 KK mouse의 내당성(耐糖性)에 미치는 영향²⁸⁾
 - (3) 소갈(消渴)에 응용되는 황기탕가미방(黃耆湯加味方)이 KK mouse의 대사기능(代謝機能)에 미치는 영향²⁹⁾
 - (4) 가미지황탕(加味地黃湯)과 압척초(鴨跖草)가 실험적 당뇨에 미치는 영향³⁰⁾
 - (5) 活血潤燥生津飲이 Alloxan 당뇨 mice의 腺島에 미치는 영향³¹⁾
 - (6) Alloxan 당뇨에 백호탕이 미치는 영향에 대한 면역조직화학적연구³²⁾
 - (7) 청심연자음(淸心連子飲) 엑기스산이 소갈(消渴)에 미치는 실험적 연구³³⁾
 - (8) 황백(黃柏; Phellodendron Bark), 황련(黃連; Coptis Rhizome)이 실험적 당뇨 흰쥐에 미치는 영향³⁴⁾
 - (9) 흰쥐의 Alloxan 당뇨에 白虎湯 및 人蔘白虎湯이 미치는 영향에 관한 연구³⁵⁾
 - (10) 실험적 당뇨에 紅蔘, 石斛 투여가 대사기질에 미치는 영향³⁶⁾
 - (11) 五味子(Schizandra chinensis)가 실험적 당뇨 흰쥐의 췌장 내분비세포에 미치는 영향에 관한 면역세포화학적 연구³⁷⁾
 - (12) 합치탕(合治湯)이 백서 당뇨병에 미치는 영향³⁸⁾
 - (13) 苦蔘이 당뇨에 미치는 영향에 관한 실험적 연구³⁹⁾

- (14) 천화분(天花粉; *Trichosanthes kirilowi*)이 실험적 당뇨 흰쥐의 췌장내분비세포에 미치는 영향에 관한 면역세포화학적 연구⁴⁰⁾
- (15) 가미사물탕(加味四物湯)이 당뇨에 미치는 영향에 관한 실험적연구⁴¹⁾
- (16) Streptozotocin 당뇨에 녹용(鹿茸)이 미치는 영향⁴²⁾
- (17) 海棠花根이 Streptozotocin 당뇨 흰쥐의 간 Glycogen 함량에 미치는 영향⁴³⁾
- (18) 소양인에 응용되는 양격산화탕(涼膈散火湯)이 백서의 당뇨병에 미치는 영향⁴⁴⁾
- (19) 纒絲, 白蠶, 蠶沙 및 原蠶蛾의 항당뇨작용에 관한 연구⁴⁵⁾
- (20) 海棠花根이 당뇨에 미치는 영향⁴⁶⁾
- (21) Streptozotocin 당뇨에 노근이 미치는 영향에 대한 면역조직화학적 연구⁴⁷⁾
- (22) 六味地黃湯加山藥이 Alloxan 당뇨 백서의 혈당 및 혈청변화에 미치는 영향⁴⁸⁾
- (23) 두릅나무가 Streptozotocin으로 유발된 흰쥐의 당뇨병에 미치는 영향⁴⁹⁾
- (24) 실험적 당뇨병에 대한 玉泉散 및 菠菜子의 효과⁵⁰⁾
- (25) 活血潤燥生津飲이 Streptozotocin에 의한 당뇨 흰쥐의 혈청 insulin 및 C-peptide 함량에 미치는 영향⁵¹⁾
- (26) 옥촉수(玉蜀鬚)가 실험적 당뇨에 미치는 영향⁵²⁾
- (27) 매괴화 잎, 줄기, 뿌리가 streptozotocin으로 유발된 당뇨흰쥐에 미치는 영향⁵³⁾
- (28) 紅蔘精氣湯이 당뇨의 예방 및 치료에 관한 실험적 연구⁵⁴⁾
- (29) 蠶蛹油가 Streptozotocin으로 유발된 흰쥐의 실험적 당뇨에 미치는 영향⁵⁵⁾
- (30) 熟地黃의 수치차이에 따른 六味地黃湯 전당액이 당뇨성 고지혈증에 미치는 영향⁵⁶⁾
- (31) Alloxan 처리 당뇨병 마우스의 췌장 glucokinase 및 hexokinase에 대한 枇杷葉의 효과에 관한 연구⁵⁷⁾
- (32) 청폐사간탕(淸肺瀉肝湯)이 Streptozotocin으로

- 유발된 흰쥐의 실험적 당뇨에 미치는 영향⁵⁸⁾
- (33) 枇杷葉이 항당뇨병약리활성과 IL-1 β 유발당뇨병 마우스의 췌장 인산화효소에 미치는 효과에 관한 연구⁵⁹⁾
- (34) Cytokine interleukin-1 β 로 유발된 당뇨병 마우스의 췌장 glucokinase 및 hexokinase 활성에 대한 오배자(五倍子)의 효능에 관한 연구⁶⁰⁾
- (35) 대나무 숲 제조과정에서 나오는 죽력이 Streptozotocin으로 유발된 당뇨 생쥐에 미치는 영향(I)⁶¹⁾
- (36) 대나무 숲 제조과정에서 나오는 죽력이 Streptozotocin으로 유발된 당뇨 생쥐에 미치는 영향(II)⁶²⁾
- (37) 生津養血湯加味方과 玫瑰花가 streptozotocin으로 유발된 고혈당 생쥐의 췌장에 미치는 영향⁶³⁾
- (38) 薏苡仁이 3T3-L1 Adipocytes에서 인슐린성 작용과 인슐린 민감성에 미치는 영향⁶⁴⁾
- (39) 牛黃淸心元이 당뇨병 Rat의 혈액순환장애에 미치는 영향⁶⁵⁾
- (40) 생산공법 차이에 따른 죽력이 Streptozotocin으로 유발된 당뇨 생쥐에 미치는 영향⁶⁶⁾
- 2) 鍼灸 및 약침요법이 당뇨에 미치는 영향 13편
- (1) 침자극
- ① 전침자극이 백서의 Alloxan 당뇨에 미치는 영향⁶⁷⁾
- ② Laser 침이 당뇨병 백서(白鼠)의 혈청 및 세포성 면역에 미치는 영향⁶⁸⁾
- ③ 침자극이 Streptozotocin유발 당뇨흰쥐 적혈구의 Insulin 수용체와 분해효소 활성도에 미치는 영향⁶⁹⁾
- ④ Streptozotocin으로 유발된 당뇨병 흰쥐 대뇌피질에서 침이 Neuronal Nitric Oxide Synthase 발현에 미치는 영향⁷⁰⁾
- ⑤ 大包穴 刺鍼이 당뇨병 환자의 혈당 및 뇨당에 미치는 영향⁷¹⁾
- (2) 藥鍼療法
- ① Alloxan 糖尿病家兎에 대한 人蔘水鍼의 효과 및 Horseradish Peroxidase의 축돌역수성에 관한 연구⁷²⁾

- ② 수삼(水蔘), 백삼(白蔘) 및 홍삼(紅蔘)수침(水鍼)이 Alloxan 당뇨병 흰쥐에 미치는 영향⁷³⁾
- ③ 당뇨병-“藥鍼療法(穴位注射)”體會⁷⁴⁾
- ④ 玫瑰花根약침이 Streptozotocin으로 유발시킨 당뇨에 미치는 영향⁷⁵⁾
- ⑤ 가시五加皮藥鍼이 抗糖尿 및 腎臟保護活性에 미치는 影響⁷⁶⁾
- ⑥ 紫河車藥鍼이 糖尿誘發 흰쥐의 腎臟保護機能에 미치는 影響⁷⁷⁾
- ⑦ 가시五加皮藥鍼이 糖尿誘發抑制 및 腎臟保護活性에 미치는 영향⁷⁸⁾
- (3) 艾灸
- ① 애구(艾灸)가 가토(家兔)의 Alloxan 당뇨에 미치는 영향⁷⁹⁾

5. 당뇨병에 대한 임상적 고찰 12편

- 1) 오곡식이(五穀食餌)가 고지혈증 고노산혈증 및 당뇨병 간 대사효소계에 미치는 영향⁸⁰⁾
- 2) 당뇨병치료와 발증억제제로서의 정삼일신기환에 대한 고찰⁸¹⁾
- 3) 당뇨병 환자에 병발된 뇌졸중의 임상적 고찰⁸²⁾
- 4) 糖末寧을 위주로 당뇨병의 주위신경병변을 치료하는 임상연구⁸³⁾
- 5) 급성혈전성 뇌경색환자에서 당뇨군과 비당뇨군의 기능회복도에 관한 연구⁸⁴⁾
- 6) 당뇨병 환자의 체질별 특징에 대한 임상적 연구⁸⁵⁾
- 7) 인슈린비의존성당뇨병(NIDDM)에서 유전적 변이와 체질의학적 관계⁸⁶⁾
- 8) 동의보감(東醫寶鑑) 소갈문(消渴文)에 수재된 처방들의 혈당강하효과에 대한 초보적 검색⁸⁷⁾
- 9) 搜風順氣丸이 내당능장애 환자와 경증 당뇨병 환자의 혈당조절에 미치는 영향⁸⁸⁾
- 10) 당뇨병성 신경병증에 대한 침치료 및 한약치료의 효과⁸⁹⁾
- 11) 한약 복용이 당뇨환자의 혈당 수치 변동에 미치는 영향⁹⁰⁾
- 12) 당뇨병성 신증 환자 20예에서 복합한약전탕액이 신기능에 미치는 영향⁹¹⁾

6. 당뇨병의 치험 증례 9편

- (1) 消渴症(糖尿病)의 治驗例⁹²⁾
- (2) 당뇨병의 임상증례⁹³⁾
- (3) 당뇨병성 신경증에 대한 치험 2례⁹⁴⁾
- (4) 당뇨병 치료 3례⁹⁵⁾
- (5) 당뇨병⁹⁶⁾
- (6) 당뇨병성 말초신경병증 치험 2례⁹⁷⁾
- (7) 당뇨병에 병발한 알코올성 간질환의 치험례⁹⁸⁾
- (8) 糖尿病性 神經病症 1例에 대한 臨床的 考察⁹⁹⁾
- (9) 당뇨병성 케톤산증 1례¹⁰⁰⁾

고찰

현재 한국한의학연구원에서 제공되고 있는 한의 학술 논문 database 중에서 '당뇨'와 '消渴'을 검색어로 하여 검색된 94편의 논문을 대상으로 우선적으로 고찰논문, 실험논문, 임상연구, 치험증례에 관련된 논문의 4가지로 분류하고 이 중 실험논문은 ① 약물 투여 ② 鍼灸 및 약침 요법의 실험 논문들로 다시 분류하였다.(검색된 논문 중 발기부전에 유효한 약물 검증을 위해 실험적으로 당뇨를 유발한 1편의 논문¹⁰¹⁾과 糖尿病에 대한 논문들을 실험목적과 실험방법에 의해 고찰해 놓은 선행논문 1편⁹⁾은 제외)

첫째, 당뇨병에 대한 고찰논문은 총 20편(21.2%)이었으며 그 주요 내용은 다음과 같다. 消渴은 外感·飲食不節·藥物服用·飲酒 등의 원인^{7,8,10,14)}에 의해 津液이 손상되어 燥·熱·火^{7,9,15)}가 단독 혹은 복합적으로 작용하여 유발된다. 消渴은 일반적으로 上消·中消·下消로 나누어 肺·胃·腎이 三消의 원인이 되나^{7,8,9,10)} 그 근본은 腎으로서^{9,13)} 滋腎 및 養陰하는 腎氣丸(地黃湯)류의 가감방을 널리 활용할 수 있다^{11,13)}. 이에 관련하여, 일반적으로 甘味가 消渴의 금기사항이기는 하나 生津止渴作用과 緩和作用을 藥性과 함께 응용한다면 消渴 또는 당뇨병에도 효과가 있을 것으로 사료된다¹⁷⁾. 消渴의 침구치료에 사용된 혈로는 中腕·太谿·足三里·脾俞·腎俞·然谷·肺俞가 다용되었으며 禁鍼이나 禁灸穴은 없으나¹⁴⁾, 침구시술시 감염으로 인한 손상을 주의하라 하였다¹²⁾.

사상의학적 관점에서는, 당뇨병의 원인에 심리적 인자가 크게 영향을 미치고 있으며¹⁹⁾ 따라서 體質治療와 病機治療를 基本治療로 하여 臨床證候治療와 飮食 및 精神活動 治療를 결합시킨다는 점에서 일반적인 辨證施治와는 차이가 있으며^{20,22,23)} 실제적으로 태음인으로 판정된 환자의 80%에서 체질에 따른 탕약 처방에 의해 유효한 효과를 거두었다는 보고²¹⁾도 있었다. 消渴과 당뇨병을 비교 연구해 볼 때, 消渴은 당뇨병을 포함하는 보다 폭넓은 병역을 내포하고 있지만²⁴⁾ 당뇨병의 만성합병증과 消渴의 傳變病은 그 내용에 있어서 유사성을 보였다²⁵⁾. 당뇨병 환자의 운동은 주로 유산소 운동을 중심으로 하며 인슐린이나 경구 혈당강하제를 사용중인 당뇨병 환자는 운동시 저혈당 예방에 주의하여야 한다²⁶⁾.

둘째, 당뇨병 및 관련 증상에 관한 실험적 연구 논문은 53편(56.3%)이었으며 약물투여가 당뇨에 미치는 영향에 관한 논문이 40편, 鍼灸 및 藥鍼療法이 당뇨에 미치는 영향에 관한 논문이 13편이었다. 이에 관련된 기존의 논문을 살펴보면, 당뇨병의 실험논문에 관하여 실험목적과 실험방법을 중심으로 고찰한 김 등의 연구⁶⁾에서는 실험동물의 종류 및 당뇨병 유발방법에 쓰이는 화학물질 그리고 당뇨병과 관련된 관찰항목에 대하여 밝혀놓았지만 전체적인 당뇨병의 연구 경향에 대하여 알아보기에는 미흡하였다.

당뇨에 대한 약물투여의 효과를 알아보는 방법에 있어서는 대부분, 실험적으로 당뇨를 유발시킨 흰쥐에서의 당뇨를 의미하는 몇 가지 지표의 변화를 관찰^{27-30,33-46,48-51,53-63,65-66)}하거나 면역조직화학적 변화를 관찰^{31-2,35,37,40,43,47,52-3,61,63-4)}하는 경우가 많았다.

전자의 경우에 있어서 김²⁷⁾의 연구에서 제시된 몇 가지 지표들이 이후 실험논문의 연구 방법에 많은 영향을 미친 것으로 보인다. 糖尿病이 糖이나 脂質 등의 代謝異常에서 發生되므로 藥物投與에 依한 血糖降下變化, insulin분비촉진, 血清中 triglyceride, total cholesterol, phospholipid의 含量 및 transaminase 活性度 등을 指標로 效능을 대조군과 비교한다²⁷⁾. 투여된 처방은 白虎湯^{27,32)}, 黃芪湯加味方²⁸⁻⁹⁾, 加味地黃湯³⁰⁾, 活血潤燥生津飲^{31,51)}, 清心連子飲³³⁾, 人蔘白虎湯³⁵⁾, 合治湯

³⁸⁾, 加味四物湯⁴¹⁾, 涼膈散火湯²⁷⁾, 六味地黃湯加山藥⁴⁸⁾, 玉泉散과 加味玉泉散⁵⁰⁾, 紅蔘精氣湯⁵⁴⁾, 六味地黃湯⁵⁶⁾, 清肺瀉肝湯⁵⁸⁾, 生津養血湯加味方⁶³⁾, 牛黃清心元⁶⁵⁾ 등이 사용되었고, 투여된 單味劑로는 黃柏 및 黃連³⁴⁾, 紅蔘과 石斛³⁶⁾, 五味子³⁷⁾, 苦蔘³⁹⁾, 天花粉⁴⁰⁾, 鹿茸⁴²⁾, 海棠花根^{43,46)}, 蠶沙·白殭蠶·原蠶蛾⁴⁵⁾, 蘆根⁴⁷⁾, 두릅나무⁴⁹⁾, 菠菜子⁵⁰⁾, 玉蜀鬚⁵²⁾, 玫瑰花⁵³⁾, 蠶蛹油⁵⁵⁾, 枇杷葉^{57,59)}, 五倍子⁶⁰⁾, 竹瀝^{61-2,66)}, 薏苡仁⁶⁴⁾ 등으로 각 논문에서 거의 중복됨이 없는 다양한 약물 및 처방이 사용되었다. 각 처방 및 약물에 의한 효과는 거의 모든 논문에서 공통적으로 유의한 결과를 제시했는데, 즉, 혈청내 Insulin함량·glycogen은 유의성 있는 증가를 보였으며, 혈청내 glucose 함량·혈청내 triglyceride함량·혈청내 total cholesterol함량의 변화는 유의성 있는 감소를 하여 각각의 약물 및 처방을 투여함으로써 抗糖尿作用을 기대할 수 있음을 알 수 있었다. 약물의 複合劑인 특정 처방을 사용했을 경우와 單味만을 사용했을 경우에 있어 당뇨에 미치는 영향을 비교고찰한 논문은 1편³⁰⁾이 있었으나 어느 쪽이 더 유효한 효과가 있다고 판단하기에는 미흡한 면이 있었다.

면역조직화학적 관찰에 의한 약물의 유효성 검증에 있어서는 주로 膵臟의 Langerhans島를 염색하여 약물투여후 세포변화를 비교하는 방법이 거의 모든 실험 논문^{31-32,35,37,40,47,52,53,61,63-4)}에서 사용되었는데, 일반적으로 당뇨를 유발시키는 약물로 alloxan, STZ가 대부분 다용되었다. alloxan은 glucokinase효소가 기질인 glucose의 중합부위인 -SH기를 경쟁적으로 저해함으로써 glucose의 초기 인산화를 억제하여 당뇨병을 유도시키는 화학물질이다⁷⁸⁾. 당뇨병을 유발시키는 약물인 streptozotocin(STZ)의 투여는 비장의 β-cell 및 endocrine gland에 의한 특이성이 현저하여 pancreatic islet cell내로의 STZ의 uptake가 증가됨과 동시에 세포내 nicotinamide adenine dinucleotide(NAD)활성이 억제되어 langerhans islet β-cell의 조직화학적 변화가 나타나고, m-RNA의 저하로 insulin의 생합성이 저하되어 궁극적으로 insulin의 분비감소로 당뇨병이 유발되는 것으로 알려져 있다⁷⁸⁾. 대부분의 논문에서 이 두가지 물질에 의해 유발된 실험적 당뇨 mouse에 효능을 규

명하고자 하는 약물을 투여하여, 췌장 내분비세포를 염색하고 컴퓨터 영상분석기로 Langerhans섬내 glucagon 및 insulin과립들의 점유면적 비율을 측정하여 그 유의성을 분석하는 방법에 의해 당뇨에의 유효성을 검증하는 방법을 주로 사용하였다.

鍼灸 및 藥鍼療法이 당뇨에 미치는 영향에 관한 논문을 사용한 방법에 의해 분석해보면, 藥鍼을 응용한 논문이 7편⁷²⁻⁸⁾, 단순 침자극을 이용한 논문이 3편⁶⁹⁾, 艾灸를 응용한 논문 1편⁷⁰⁾, 電鍼을 응용한 논문이 1편⁶⁷⁾, Laser침을 응용한 논문이 1편⁶⁸⁾으로 藥鍼을 이용한 경우가 가장 많았다. 조사 대상 논문을 종합적으로 분석 정리해본 결과, 鍼灸 및 藥鍼療法에 의한 특정 경혈 자극은 당뇨병과 관련된 신체 지표에 유의한 변화를 일으켰다. 즉, 혈청 중 glucose함량 감소, 혈청 중 insulin함량 증가, 혈청 중 C-peptide함량 증가, 혈청 중 triglyceride함량 감소, 혈청 중 total cholesterol 함량 감소, 췌장조직내 β 세포의 재생 등의 변화를 유발하여 침자극이 당뇨의 치료에 국소 및 전체적 조절에 작용함이 인정되며 따라서 당뇨병 치료에 유효하게 적용될 수 있을 것으로 기대된다⁶⁷⁻⁶⁹⁾.

셋째, 당뇨병 환자에 대한 임상적 고찰에 관련된 논문은 12편(12.7%)이었으며 비교적 다양한 방면에서 연구가 이루어져 당뇨병 환자에게 약물투여 후 추적조사한 논문 5편^{81,83,87-9)}, 당뇨병과 뇌혈관 질환의 상관성에 대하여 고찰한 논문 2편^{82,84)}, 당뇨병과 체질과의 관련성에 대한 연구 논문 2편⁸⁵⁻⁶⁾, 당뇨환자에게 한약이 미치는 영향에 대한 논문이 2편⁹⁰⁻¹⁾, 식이요법이 당뇨환자에게 미치는 영향에 대한 논문이 1편⁸⁰⁾ 있었다.

넷째, 당뇨병의 치험 증례에 관한 논문은 9편(9.8%)이 있었다. 각 논문에서 공통적인 특징은 症狀에 따른 辨證施治와 이에 근거한 처방을 사용하여 유효한 결과를 얻었다는 점이며 당뇨병에 공통적으로 의미있게 사용되는 처방은 없었다.

결론

현재 한국한의학연구원에서 제공되고 있는 한의

학술 논문 database 중에서 '당뇨'와 '소갈'을 검색어로 하여 검색된 총 94편의 논문을 대상으로 당뇨병의 연구 경향을 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 糖尿病 및 관련 증상에 관한 실험논문은 53편(56.3%)으로 最多였으며, 고찰논문은 총 20편(21.2%), 임상연구 12편(12.7%), 치험증례 9편(9.8%)이었다.
2. 糖尿病에 관한 실험논문 중, 약물의 효능을 검증한 논문은 40편, 鍼灸 및 藥鍼療法의 효능을 실험적 방법에 의해 검증한 논문은 13편으로 실험결과 한방적 치료방법에 의해 抗糖尿作用을 기대할 수 있음을 알 수 있다.
3. 糖尿病에 대한 고찰논문을 검토한 결과, 糖尿病 및 '消渴'의 原因, 病因病機, 治法, 鍼灸, 藥物治療 및 運動療法, 四象體質과의 關聯性 등의 다양한 방면에서 연구가 이루어지고 있음을 알 수 있다.
4. 糖尿病의 임상연구에 있어서, 약물의 효과 검증을 위한 추적조사 및 한약의 효능 검토, 糖尿病과 관련 질환과의 상관성 및 체질적인 관점에서 연구가 진행되고 있다.
5. 糖尿病의 치험 증례에 관한 논문을 살펴본 결과, 糖尿病에 공통적으로 의미있게 사용되는 처방은 없었으며, 향후 다양한 증례를 통해 특이성 있는 처방의 모색이 요구된다.

참고문헌

1. 두호경 편저. 동의신계학. 서울:동양의학연구원. 1992:1142.
2. Kurt J. Isselbacher. Harrison's 내과학. 서울:정담. 1997:2150.
3. 전국의과대학교수역. 오늘의 진단 및 치료. 서울:한우리. 2000:1249.
4. 新谷太 著. Pathophysiology로 이해하는 내과학. 서울:정담. 2002:176-177.
5. 신재용. 糖尿病과 消渴. 서울:성보사. 1995:16-17.

6. 김영기. 당뇨병의 실험문헌적 고찰. 한의학연구소는 문집. 1999;7(2):42.
7. 장인규. 소갈(消渴)에 대한 문헌적 연구. 동서의학. 1985;10(1):94-101.
8. 조무상, 이봉교. 소갈증(消渴證)에 관한 문헌적 고찰. 동서의학. 1991;16(2):5-15.
9. 최중백, 김상찬. 소갈의 원인에 대한 문헌적 고찰. 동서의학. 1996;20(2):57-69.
10. 백정한, 김중대, 강석봉. 소갈의 원인과 분류에 관한 문헌적 고찰. 동서의학. 1995;20(3):41-59.
11. 장인규. 소갈(消渴)에 응용되는 신기환(腎氣丸)에 관한 문헌적 연구. 동서의학. 1985;10(4):86-93.
12. 신원웅, 김동희, 김성훈. 《금계요략(金匱要略)·소갈소변이림병맥증병치(消渴小便淋病脈證并治)》의 병인과 병리에 대한 소고. 대전대학교 한의학연구소 논문집. 1999;7(2): 305-325.
13. 류성현, 이임근. 소갈(消渴)의 침구치료법에 대한 문헌적 고찰. 동서의학. 1989;14(3): 15-31.
14. 송효정. 消渴屬腎의 병인병리 및 치료에 관한 연구. 대한한의학회지. 1991;12(1): 9-30.
15. 김영희, 채우석. 消渴의 병인병기와 침구치료에 관한 문헌적 고찰. 대전대학교 한의학연구소 논문집. 1995;4(1):269-285.
16. 고경덕, 정승현, 신길조, 이원철. 소갈전변증(消渴傳變證)에 관한 고찰. 대한한방내과학회지. 1997;18(2):40-52.
17. 강석봉. 消渴病의 症狀에 대한 病機論의 接近. 동서의학. 1998;23(4):39.
18. 김용성. 동의보감(東醫寶鑑) 소갈문(消渴門)에 사용된 처방의 구성약물과 감미(甘味)와의 관계에 대한 문헌적 고찰. 대전대학교 한의학연구소 논문집. 1999;7(2):479-495.
19. 김용국, 고병희, 송일병. 당뇨병의 심신의학(心身醫學)적 측면에 대한 사상의학적 고찰. 사상의학회지. 1989;1(1):61-66.
20. 안동준. 사상체질과 당뇨병. 사상의학회지. 1994;6(1):41-45.
21. 박인범. 성인 당뇨병의 조의학 변상논치의 초보적인 연구토론. 사상의학회지. 1994;6(1):47-48.
22. 김지영, 고병희. 체질별 식품표에 근거한 태음인, 소음인, 소양인 당뇨병식단(1800Kcal)의 초보적 제시. 사상의학회지. 1996;8(1):395-411.
23. 김복남, 현설매. 당뇨병에 대한 사상의학문술과 중의학문술 비교연구. 사상의학회지. 1996;8(1):93-96.
24. 장태수, 정해철, 류봉하. 증상을 중심으로 본 소갈(消渴)과 당뇨병의 관계. 대한한방내과학회지. 1985;2(1):61-69.
25. 강석봉. 소갈(消渴)의 전변증과 당뇨병의 만성합병증에 대한 비교고찰. 대한한의학회지. 1998;19(2):151.
26. 김성용, 금동호, 이명중. 당뇨병 환자의 운동처방에 관한 고찰. 한방재활의학과학회지. 1997;7(1):352.
27. 김완희. 消渴에 응용되는 백호탕(白虎湯)이 Alloxan 당뇨에 미치는 영향. 동의생리학회지. 1983;1(1):5-22.
28. 황무연, 김완희. 소갈(消渴)에 응용되는 황기탕가미방(黃耆湯加味方)이 KKmouse의 내당성(耐糖性)에 미치는 영향. 동서의학. 1986;11(1):5-18.
29. 이웅정, 홍무창. 소갈(消渴)에 응용되는 황기탕가미방(黃耆湯加味方)이 KK mouse의 대사기능(代謝機能)에 미치는 영향. 동서의학. 1986;11(2):5-17.
30. 정대규. 가미지황탕(加味地黃湯)과 압척초(鴨跖草)가 실험적 당뇨에 미치는 영향. 동서의학. 1988;13(3):64-87.
31. 이남구, 이창현, 주영승. 活血潤燥生津飲이 Alloxan 당뇨 mice의 睪島에 미치는 영향. 대한한의학회지. 1989;10(2):18-25.
32. 손낙원, 신민규, 유진화, 김완희. Alloxan 당뇨에 백호탕이 미치는 영향에 대한 면역조직화학적연구. 경희한의대논문집. 1989;12:35-55.
33. 서만완, 김길환. 청심연자음(淸心連子飲) 엑기스산이 소갈(消渴)에 미치는 실험적 연구. 동의생리병리학회지. 1989;4(1):1-9.
34. 김진택. 황백(黃柏; Phellodendron Bark), 황련(黃連; Coptis Rhizome)이 실험적 당뇨 흰쥐에 미치는 영향. 방제학회지. 1990;1(1):163-172.
35. 황승찬, 손낙원, 김완희. 흰쥐의 Alloxan 당뇨에 白虎湯 및 人蔘白虎湯이 미치는 영향에 관한 연구. 동의생

- 리학회지. 1990;5(1):31-48.
36. 이길재, 김길훤. 실험적 당뇨에 紅蓼, 石斛 투여가 대사가질에 미치는 영향. 동의생리학회지. 1990;5(1):105-118.
 37. 노진구, 박정배, 이선동. 五味子(*Schizandra chinensis*)가 실험적 당뇨 흰쥐의 췌장 내분비세포에 미치는 영향에 관한 면역세포화학적 연구. 대한한의학회지. 1991;12(1):139-146.
 38. 김상찬, 김미려, 양재하, 최중백. 합치탕(合治湯)이 백서 당뇨병에 미치는 영향. 동서의학. 1991;16(1):56-78.
 39. 김진철, 김미려, 양재하, 최중백. 苦蔘이 당뇨에 미치는 영향에 관한 실험적 연구. 동서의학. 1991;16(3):47-67.
 40. 노진구, 박정배, 이선동. 천화분(天花粉; *Trichosanthes kirilowii*)이 실험적 당뇨 흰쥐의 췌장내분비세포에 미치는 영향에 관한 면역세포화학적 연구. 방제학회지. 1991;2(1):97-105.
 41. 장세환, 최중백. 가미사물탕(加味四物湯)이 당뇨에 미치는 영향에 관한 실험적 연구. 대한한의학회지. 1991;12(2):97-112.
 42. 김연섭. Streptozotocin 당뇨에 녹용(鹿茸)이 미치는 영향. 동서의학. 1991;16(4):97.
 43. 손낙원, 유진화. 海棠花根이 Streptozotocin 당뇨 흰쥐의 간 Glycogen 함량에 미치는 영향. 동의생리학회지. 1991;6(1):105-112.
 44. 홍성범, 홍순용. 소양인에 응용되는 양격산화탕(涼膈散火湯)이 백서의 당뇨병에 미치는 영향. 사상의학회지. 1991;3(1):201-217.
 45. 김형규, 신길조, 조기호, 배형섭, 이경섭. 纒絲, 白僵蠶, 蠶沙 및 原蠶蛾의 항당뇨작용에 관한 연구. 대한한의학회지. 1992;13(1):187-202.
 46. 김연섭. 海棠花根이 당뇨에 미치는 영향. 동서의학. 1993;18(1):20.
 47. 김연섭. Streptozotocin 당뇨에 노근이 미치는 영향에 대한 면역조직화학적 연구. 동서의학. 1993;18(3):36.
 48. 꼭계호, 김성훈, 송효정. 六味地黃湯加山藥이 Alloxan 당뇨 백서의 혈당 및 혈청변화에 미치는 영향. 동의병리학회지. 1993;8(1):151.
 49. 권철한, 김연섭, 김선희. 두릅나무가 Streptozotocin으로 유발된 흰쥐의 당뇨병에 미치는 영향. 동서의학. 1993;18(4):18.
 50. 이창근. 실험적 당뇨병에 대한 玉泉散 및 菠薐子の 효과. 대한한방내과학회지. 1995;15(2):347-368.
 51. 김지부, 김우환. 活血潤燥生津飲이 Streptozotocin에 의한 당뇨 흰쥐의 혈청 insulin 및 C-peptide 함량에 미치는 영향. 대한한방내과학회지. 1995;15(2):218-225.
 52. 김연섭. 옥촉수(玉蜀鬚)가 실험적 당뇨에 미치는 영향. 동의생리학회지. 1995;10(2):46.
 53. 김희철, 김정상. 매괴와 잎, 줄기, 뿌리가 streptozotocin으로 유발된 당뇨흰쥐에 미치는 영향. 대한한방내과학회지. 1996;17(1):278-289.
 54. 김동영. 紅蓼精氣湯이 당뇨의 예방 및 치료에 관한 실험적 연구. 경희한의대논문집. 1996;19(6):263.
 55. 김장현. 蠶蛹油가 Streptozotocin으로 유발된 흰쥐의 실험적 당뇨에 미치는 영향. 대한한방소아과학회지. 1996;10(1):221-244.
 56. 송태원, 이철원, 최중원. 熟地黃의 수치차이에 따른 六味地黃湯 전탕액이 당뇨성 고지혈증에 미치는 영향. 한방재활의학과학회지. 1997;7(1):206-217.
 57. 정창환, 윤철호, 정지천, 김재호. Alloxan 처리 당뇨병 마우스의 췌장 glucokinase 및 hexokinase에 대한 枇杷葉의 효과에 관한 연구. 한의학연구소논문집. 1997;6(1):151-161.
 58. 구진숙, 김장현. 청폐사간탕(淸肺瀉肝湯)이 Streptozotocin으로 유발된 흰쥐의 실험적 당뇨에 미치는 영향. 대한한방소아과학회지. 1997;11(1):244-245.
 59. 윤철호, 정지천, 김철호. 枇杷葉이 항당뇨병약리활성과 II-1 β 유발당뇨병 마우스의 췌장 인산화효소에 미치는 효과에 관한 연구. 한의학연구소논문집. 1998;7(1):75-86.
 60. 최형일, 정지천, 김철호. Cytokine interleukin-1 β 로 유발된 당뇨병 마우스의 췌장 glucokinase 및 hexokinase 활성에 대한 오배자(五倍子)의 효능에 관한 연구. 한의학연구소논문집. 1998;7(1):65-74.
 61. 정찬원, 장경선, 최찬현, 오영주. 대나무 숲 제조과정에서 나오는 죽력이 Streptozotocin으로 유발된 당뇨생

- 쥐에 미치는 영향 (I). 동의생리병리학회지. 2001;15(1):28-35.
62. 장경선, 최찬헌, 정동주. 대나무 숲 제조과정에서 나오는 죽력이 Streptozotocin으로 유발된 당뇨 생쥐에 미치는 영향 (II). 동의생리병리학회지. 2001;15(3):469-472.
63. 홍광표, 나창수, 장경선, 김희철, 박민희, 김정상.生津養血湯加味方과 玫瑰花가 streptozotocin으로 유발된 고혈당 생쥐의 췌장에 미치는 영향. 대한한의학회지. 2001;22(4):79-89.
64. 김종욱, 최용휴, 주영승, 박선민, 이미영, 김호경, 김홍준, 고병섭. 薏苡仁이 3T3-L1 Adipocytes에서 인슐린성 작용과 인슐린 민감성에 미치는 영향. 대한한의학회지. 2002;23(1):83-91.
65. 황성록, 정승현, 신길조, 이원철. 牛黃清心元이 당뇨병 Rat의 혈액순환장애에 미치는 영향. 대한한의학회지. 2002;23(2):164-177.
66. 장경선, 오영준, 최찬헌, 전용석. 생산공법 차이에 따른 죽력이 Streptozotocin으로 유발된 당뇨 생쥐에 미치는 영향. 동의생리병리학회지. 2002;16(6):1253-1259.
67. 김양규, 이운호. 전침자극이 백서의 Alloxan 당뇨에 미치는 영향. 경희한의대논문집. 1986;9:175-176.
68. 유태성, 고형균, 김창환. Laser 침이 당뇨병 백서(白鼠)의 혈청 및 세포성 면역에 미치는 영향. 대한한의학회지. 1989;10(1):75-83.
69. 유태성, 김창환. 침자극이 Streptozotocin유발 당뇨흰쥐 적혈구의 Insulin 수용체와 분해효소 활성도에 미치는 영향. 경희한의대논문집. 1993;16:277-295.
70. 김이화, 황대연, 이은용, 장미현, 김연정, 정주호. Streptozotocin으로 유발된 당뇨병 흰쥐 대뇌피질에서 침이 Neuronal Nitric Oxide Synthase 발현에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2001;18(5):155-163.
71. 박재영, 유창길, 한재섭, 김형석, 이영훈, 박희수. 大包穴 刺鍼이 당뇨병 환자의 혈당 및 뇨당에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2002;19(1):1-10.
72. 이혜정, 최용태. Alloxan 糖尿病家兎에 대한 人蔘水鍼의 효과 및 Horseradish Peroxidase의 축돌역수성에 관한 연구. 경희한의대논문집. 1987;10:169-187.
73. 김응시, 고형균, 강성길. 수삼(水蔘), 백삼(白蔘) 및 홍삼(紅蔘)수침(水鍼)이 Alloxan 당뇨병 흰쥐에 미치는 영향. 대한침구학회지. 1989;6(1):1-13.
74. 손영석, 손문, 박성빈, 손무송. 당뇨병-“藥鍼療法(穴位注射)”體會. 사상의학회지. 1996;8(1):417-419.
75. 황우준, 양귀비. 玫瑰花根약침이 Streptozotocin으로 유발시킨 당뇨에 미치는 영향. 대한한의학회지. 1998;19(1):109-126.
76. 이경근, 최도영, 강성길. 가시五加皮藥鍼이 抗糖尿 및 腎臟保護活性에 미치는 影響. 대한침구학회지. 2002;19(2):1-13.
77. 유진호, 최도영, 강성길. 紫河車藥鍼이 糖尿誘發 흰쥐의 腎臟保護機能에 미치는 影響. 대한침구학회지. 2002;19(4):152-166.
78. 정중운, 이운호, 강성길. 가시五加皮藥鍼이 糖尿誘發抑制 및 腎臟保護活性에 미치는 영향. 대한침구학회지. 2003;20(3):1-14.
79. 임종국. 애구(灸灸)가 가토(家兔)의 Alloxan 당뇨에 미치는 영향. 대한한의학회지. 1981;2(1):15-26.
80. 고기숙, 이철완, 김신석, 임준규. 오곡식이(五穀食餌)가 고지혈증 고노산혈증 및 당뇨성 간 대사효소계에 미치는 영향. 한방재활의학과학회지. 1998;8(2):421-461.
81. 이원상. 당뇨병치료와 발증억제제로서의 정삼일신기환에 대한 고찰. 대한한의학회지. 1977;14(2):231-232.
82. 윤철호, 서운교, 정지천. 당뇨병 환자에 병발된 뇌졸중의 임상적 고찰. 대한한방내과학회지. 1994;15(1):40-41.
83. 于世家. 糖末寧을 위주로 당뇨병의 주위신경병변을 치료하는 임상연구. 대전대학교 한의학연구소 논문집. 1997;5(2):501.
84. 고경덕, 이동원, 신길조, 이원철. 급성혈전성 뇌경색환자에서 당뇨군과 비당뇨군의 기능회복도에 관한 연구. 대한한의학회지. 1998;19(2):309-310.
85. 김인태, 고병희, 송일병. 당뇨병 환자의 체질별 특징에 대한 임상적 연구. 한방성인병학회지. 1998;4(1):44.
86. 김철호, 이태균, 정지천, 박원환, 김용주, 김준기. 인슈린비의존성당뇨병(NIDDM)에서 유전적 변이와 체질 의학적 관계. 한의학연구소논문집. 1999;7(2):141-148.

87. 강신익, 안세영, 두호경. 동의보감(東醫寶鑑) 소갈문(消渴文)에 수재된 처방들의 혈당강하효과에 대한 초보적 검색. 대한한의학회지. 1998;19(1):27-37.
88. 이병철, 권영구, 최기림, 이진신, 안영민, 안세영, 두호경. 搜風順氣丸이 내당능장애 환자와 경증 당뇨병환자의 혈당조절에 미치는 영향. 대한한방내과학회지. 2001;22(3):285-290.
89. 이진신, 최기림, 권영구, 이병철, 안영민, 안세영, 두호경. 당뇨병성 신경병증에 대한 침치료 및 한약치료의 효과. 대한한방내과학회지. 2001;22:84-87.
90. 신학수, 문병순, 김동웅, 신선호, 한명아, 최진영, 조권일, 백동기, 황상일. 한약 복용이 당뇨환자의 혈당 수치 변동에 미치는 영향. 대한중풍학회지. 2002;3(1):27-33.
91. 최우정, 김동웅, 신선호, 이언정, 최진영, 신학수, 조권일, 이광석. 당뇨병성 신증 환자 20예에서 복합한약전탕액이 신기능에 미치는 영향. 동의생리병리학회지. 2003;17(2): 580-584.
92. 강신효. 消渴症(糖尿病)의 治驗例. 대한한의학회지. 1983;4(2):95.
93. 오승환. 당뇨병의 임상증례. 대한한의학회지. 1987;8(8):28.
94. 강석봉. 당뇨병성 신경증에 대한 치험 2례. 대한한의학회지. 1992;13(2):24.
95. 엄득자. 당뇨병 치료 3례. 사상의학회지. 1994;6(1):9.
96. 박석기. 당뇨병. 대한맥진학회지. 1995;1(1):63-78.
97. 박성욱, 강준권, 문상관, 고창남, 조기호. 당뇨병성 말초신경병증 치험 2례. 한방성인병학회지. 1997;3(1):257-258.
98. 여은경, 김동우, 전찬용, 한양희, 박종형. 당뇨병에 병발한 알코올성 간질환의 치험례. 대한한방내과학회지. 2000;21(4):649-652.
99. 박지현, 황희정, 김종대, 강석봉. 糖尿病性神經病症 1例에 대한 臨床的 考察. 방제학회지. 2001;9(1):387-395.
100. 최기림, 변상혁, 권영구, 안영민, 안세영, 두호경. 당뇨병성 케톤산증 1례. 대한한방내과학회지. 2002;23(1): 141-145.
101. 강정준, 정지찬, 신익섭. 저실자 추출물이 Streptozotocin에 의한 당뇨병 흰쥐 음경해면체의 Nitric oxide synthase 활성 및 Nitrite 함량에 미치는 영향. 대한한의학회지. 1998;19(2):112-124.