

한의학적 치료로 호전된 당뇨병성 말초신경병증 및 혈당 개선 보고 1례

유정화, 이다은, 김동현, 안세영, 이병철, 안영민
경희대학교한외과대학 신계내과학교실

A Case Report of Diabetic Neuropathy Treated with Korean Medicine

Jung-hwa Yoo, Da-eun Lee, Dong-hyun Kim, Se-young Ahn, Byung-cheol Lee, Young-min Ahn
Dept. of Internal Medicine, College of Oriental Medicine, Kyung Hee University

ABSTRACT

A diabetic neuropathy patient was treated with Korean medicine for 2 weeks. In this case report, we report the efficacy of a complex treatment comprising various Korean medicine methods by evaluating the differences in pain scores. The patient reported improvement in both pain score and glucose index. Korean medicine could therefore be effective for the treatment and prevention of diabetic neuropathy.

Key words: case report, diabetic neuropathy, acupuncture, herbal medicine

I. 서 론

2016년 질병관리본부의 발표¹에 따르면, 국내 30세 이상의 성인 중에 당뇨병 유병률은 13.7%이며 약 25%는 당뇨병진단계에 해당한다고 밝힌 바 있다. 당뇨병은 그 자체로서의 문제보다 이후 다양한 합병증을 유발한다는 점에서 각별한 주의를 요한다. 당뇨병으로 인한 합병증으로는 중풍, 동맥경화, 심근경색 등의 대혈관 합병증과 당뇨병성 안구병증, 신경병증, 신장병증으로 구분되는 소혈관 합병증이 있다. 이 중 당뇨병성 신경병증은 통증으로 인한 불안, 우울, 신체 활동의 제한 등을 유발하여

삶의 질 저하와도 연결²된다. 이에 대한 치료로 삼환계 항우울제, 항경련제 등 다양한 방법이 시도되고 있으나 부작용 발생 위험이 높고 통증 조절에 제한적임이 한계로 밝혀져 있다³. 이에 저자들은 당뇨병성 신경병증으로 인한 통증으로 일상생활이 어려운 환자에게 한약 및 침치료를 시행하여 증상 호전과 더불어 혈당 개선 효과를 관찰한 바, 이에 본 증례를 보고하고자 한다.

II. 증 례

1. 환 자 : 손○○(남성/36세) 165.6 cm/83.1 kg

2. 주소증

1) 하지 통증 : 양쪽 종아리에서 발바닥에 이르는 부위의 지속적 통증이 있음. 진통제 복용시 NRS 3, 진통제 복용하지 않으면 NRS 8로 통

· 투고일: 2017.09.06, 심사일: 2017.10.25, 게재확정일: 2017.10.26
· 교신저자: 안영민 서울시 동대문구 회기동 1번지
경희대학교 한외과대학 신계내과학교실
TEL: 02-958-9155 FAX: 02-958-9158
E-mail: omdan@hanmail.net

증이 극심하여 일상생활이 불가능함.

- 2) 고환 통증 : 하지 통증 심해질 때 NRS 5 정도로 동반됨.
3. 발병일 : 2015년 5월
4. 과거력
 - 1) 당뇨병 : 2011년 진단 받은 후 약물 치료 중
 - 2) 고지혈증 : 2010년 진단 받은 당시 1개월간 약물 복용 후 임의 중단함.
5. 가족력
 - 1) 母, 妹 : 당뇨병
6. 사회력 : 음주(-), 흡연(+, 1갑/일×17년)
7. 현병력
상기 환자는 2011년 보라매병원에서 당뇨병 진단받았으나 임의로 관련 경구 약 복용을 중단하였으며 이후 2015년 5월에 발바닥 부위에 통증이 발생하여 점차 통증이 증가, 고환 부위로 올라오는 양상이 있어 보라매병원에 내원하여 관련 검사를 시행하여 당뇨 합병증으로 인한 말초신경병증으로 진단 받았고, 비노생식기계는 정상이라는 소견을 들었음. 이후 진통제 복용하며 가료하였으나 통증이 지속되어 2016년 5월 30일 경희의료원 본과 외래를 통하여 입원함.
8. 望聞問絶
 - 1) 睡眠 : 야간에 통증 심하여 淺眠 호소함.
 - 2) 寒熱 : 惡寒
 - 3) 頭痛 : 간헐적인 眩暈
 - 4) 食慾 및 消化 : 식욕 별무이상하며 자각적인 소화 불편함 없음.
9. 주요 검사 결과(2016년 5월 30일 시행)
 - 1) 심전도 소견 및 Chest x-ray상 이상소견 없음.
 - 2) 혈당 관련 검사
 - (1) 공복혈당 : 146 mg/dL
 - (2) 식후혈당 : 245 mg/dL
 - (3) 당화혈색소 : 7.2%
 - 3) 지질 관련 검사
 - (1) 중성지방 : 787 mg/dL
 - (2) 총 콜레스테롤 : 244 mg/dL

(3) 저밀도 지방단백질 : 109 mg/dL

(4) 고밀도 지방단백질 : 36 mg/dL

10. 치료내용

- 1) 입원기간 : 2016년 5월 31일부터 2016년 6월 12일까지 13일간 입원치료 시행
- 2) 침치료 : 동방침구침 0.40×60 mm 1회용 stainless steel 호침을 사용하여 입원기간 중 매일 1일 2회 20분간 유치하였다. 선혈은 합곡, 족삼리, 내관, 양릉천, 족삼리, 승근, 승산, 비양혈이었다. 유치하는 동안 침 치료 부위에 적외선 조사를 병행하였다.
- 3) 한약치료 : 입원 1일차에 과체를 분말 형태로 1 g씩 30분 간격으로 3회 분복, 하루 총 3 g을 복용하였다. 과체(瓜蒌)를 복용한 2016년 5월 31일을 제외한 나머지 12일의 입원기간 동안은 牛車腎氣丸加味方(생지황 8 g 택사 우슬 목단피 6 g 고삼 부자(포) 백복령 산수유 4 g 지모 황백 2 g)을 탕약으로 복용하였다. 탕약은 2첩을 240 ml로 전탕하여 매 식후 2시간 80 ml씩 하루 3번씩 복용하였다.
- 4) 양약치료 : 입원 당시, 환자는 혈당조절 목적의 가브스메트정(vildagliptin, metformin 혼합제제)과 통증 경감 목적으로 트라노펜세미정, 디프론정, 리리카캡슐을 하루 1회 1정씩 투여 중이었다. 입원과 동시에 본원 양방 협진을 통하여 진통제를 텍시드정(thioctic acid)과 울트라셋이 알 세미 서방정(acetaminophen, tramadol hydrochloride 혼합제제)으로 변경하였다. 입원 7일째부터는 통증이 있을 시에만 복용하도록 하였고, 12일째인 2016년 6월 9일부터는 두 가지 진통제 모두 복용을 중단하였다.

11. 평가방법

- 1) Numerical rating scale(NRS) : 매일 아침 기상 직후 NRS를 사용하여 주관적인 통증의 정도를 수치로 표현하도록 하였다.
- 2) Diabetic Neuropathy Symptom(DNS) score : 환자의 주관적인 이상 감각증상을 객관적 지

표로 평가하기 위하여 사용하였다.

- 3) 혈당변화 : 입원 기간 동안 매일 아침 6시와 식사 2시간 뒤인 10, 14, 20시에 각각 전혈(全血)을 채취하여 휴대용 혈당측정기(portable glucometer)를 이용하여 혈당 검사를 시행하였다.

12. 치료 경과

- 1) NRS 변화 : 입원 당시 NRS 8(Fig. 1, 2)로 극심한 상태에서 바로 다음날부터 NRS 3으로 급감하였으며 11일째인 2016년 6월 10일에는 간헐적으로 복용 중이던 진통제 투여를 중단하였음에도 이러한 호전 양상이 유지되었다(Fig. 1).
- 2) DNS score 변화 : 입원 당시 상환자는 보행시 불편함, 통증, 따끔거림, 저림 등의 제반 증상을 모두 호소하였으나 입원 기간 동안 통증이 줄어들면서 DNS score도 감소되었다(Fig. 1).
 - (1) 2016년 6월 1일 : 진통제 복용 후 NRS 3의

통증 호소함.

- (2) 2016년 6월 4일 : 양 발바닥은 NRS 2.5, 종아리는 만질 때만 통증 호소함.
- (3) 2016년 6월 7일 : 주간 활동시에는 불편 증상이 느껴지지 않았음. 잠들기 전에 잠시 고환통과 더불어 양 발바닥은 NRS 2.5, 종아리는 NRS 2의 통증 있었으나 수면에는 지장 없었고 기상 후에 소실됨.
- (4) 2016년 6월 9일 : 하루 종일 양 종아리 통증은 없었고 좌측 발바닥만 NRS 2의 통증이 있었음.
- (5) 2016년 6월 10일 : 진통제 복용 중단 이후 좌하지 통증이 NRS 3으로 약간 증가함. 발바닥 통증은 없었고, 고환통이 함께 증가하였음.
- (6) 2016년 6월 11일 : 우하지 통증은 소실되었으며 좌하지는 NRS 2, 고환부위의 간헐적인 통증이 있었음.

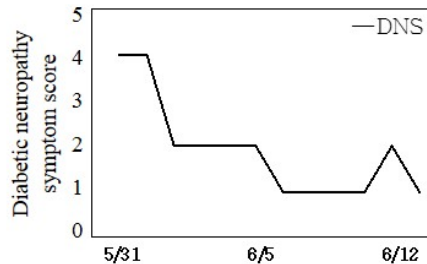
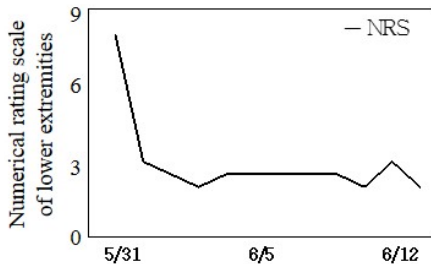


Fig. 1. Change of NRS and DNS score during treatment period.

NRS : numerical rating scale, DNS : diabetic neuropathy symptom

- 3) 혈당 변화 : 입원기간 동안 매일 기상 직후인 오전 6시와 식사 후 2시간 뒤에 glucometer를 이용하여 혈당을 측정하였다. 식후 혈당은 하루를 기준으로 평균치로 표시하였다(Fig. 2).

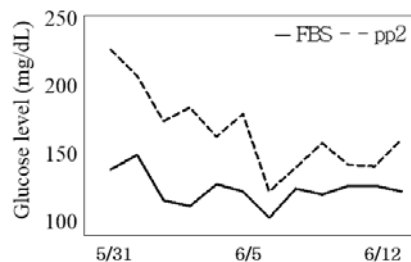


Fig. 2. Change of glucose concentration during admission.

FBS : fasting blood sugar, pp2 : post prandial 2-hour blood glucose

III. 고찰

당뇨병성 신경병증은 근위, 혹은 원위 신경섬유에서 단순 신경염의 양상으로 크고 작은 신경다발의 포착을 유발한다⁴. 이 중 가장 흔한 형태는 감각 및 자율신경과 관련된 다양한 증상을 호소하는 원위부 대칭성 형태의 축삭부 신경병증으로, 이 질환의 경우 보통 하지의 원위부인족부에서 통증, 영양성 변화(trophic change)로 시작하는 경우가 대부분⁵이며 본 증례의 환자도 이러한 전형적인 양상을 보였다. 당뇨병으로 인한 대혈관 합병증과 달리, 미세혈관 합병증은 기존의 많은 연구⁶⁻⁹에서 엄격한 혈당조절을 통해서 예방이 가능하다는 것이 정설이다. UK Prospective Diabetes Study 그룹의 연구⁶에 따르면, 공복혈당을 108 mg/dL 이하로 혈당조절을 엄격히 한 그룹은 270 mg/dL 이하로 한 그룹에 비해 소혈관 합병증의 위험률이 약 25% 가량 감소하는 것으로 나타났으며, 이 연구 완료 후 10년간 생존자들을 추적 관찰한 결과⁷, 이러한 엄격한 혈당조절의 효과가 이후에도 지속되어 궁극적으로는 소혈관 뿐 아니라 대혈관 합병증의 발생 위험도 낮추는 것으로 보고된 바 있다.

2017년 미국 당뇨병협회에서 발표한 가이드라인¹⁰에서는 당뇨병성 신경병증으로 이환된 환자에게 혈당 조절과 더불어 통증 경감을 위한 약물로 칼슘 채널 억제제인 pregabalin 또는 세로토닌 선택적 재흡수 억제제인 duloxetine을 제시하고 있으나, 이들의 효과에 대한 비교연구나 삶의 질에 영향을 끼치는 연구가 드물기 때문에 임상진료시 환자별 증상과 합병증을 함께 고려해야 하는 한계가 있음을 함께 밝히고 있다. 본 증례에서도 환자는 다양한 기전을 통한 통증 조절 목적으로 기존 치료제인 3가지 종류의 경구약(트라노펜세미정, 디프론정, 리리카겔)을 복용 중이었음에도 불구하고 통증이 지속되는 상태로 한방 치료를 시작하였으며 점차적으로 약을 줄여나가 치료 종료 후에는 진통제 복용을 중단할 수 있었다.

본 증례의 환자는 초진 당시 수면 불량과 더불어 식욕 저하, 오한을 호소했지만, 실제 체중에는 큰 변화가 없었다. 의료진은 이를 하초의 열기를 원활히 순환시키지 못하는 상태로 판단, 이에 우차신기환을 투여하였다. 우차신기환은 腎陽을 溫補하는 腎氣丸에 牛膝, 車前子를 加한 처방으로 임상적으로는 당뇨병, 갑상선 기능 저하증, 만성 신염, 재생장애성빈혈, 성기능 감퇴, 만성 전립선염 등에 다양하게 운용되고 있다¹¹. 본 증례에 사용된 우차신기환(牛車腎氣丸, *Goshajinkigan*)의 효능에 대해서는 일본에서 보고된 연구 결과가 많다. 일본에서는 예로부터 당뇨병성 신경병증에 우차신기환을 사용¹²하였는데, 이에 대한 연구로는 당뇨병성 신경병증 환자의 진동감각 개선효과¹² 및 항암제인 Oxaliplatin¹³, Paclitaxel, Carboplatin¹⁴ 등으로 유발된 통각과민을 비롯한 말초 신경 병증의 호전에 대해 보고된 바 있다. 또한 우차신기환은 산화질소(NO) 생산을 촉진시킴으로써 혈관 확장을 유발하고, 이를 통해 인슐린 감수성을 향상시키고 혈류내 당 흡수를 도와준다고 알려졌다^{15,16}. 침치료 또한 당뇨병성 신경병증에 효과가 있는 것으로 다수의 연구^{17,18}에서 보고된 바 있다. 그 기전에 대해서는 엔케팔린(encephalin)이나 엔도르핀(endorphins) 등 신경전달물질 수준을 변화시키는 것으로 추측¹⁸되고 있으나 정확한 기전에 대해서는 아직까지 밝혀진 바 없다. 본 증례에서는 전신 기혈을 소통시키기 위한 목적으로 사관(四關)혈과 통증 부위의 주요 혈자리를 선혈하였으며 그 결과 기존의 연구들과 마찬가지로 통증이 호전됨을 관찰하였다.

한의학에서는 당뇨병성 신경병증에 대한 치험례로 팔미지황탕가미¹⁹, 육미지황환²⁰, 보간탕²¹, 빈소산가미방²², 보기제통탕²³ 등이 보고된 바 있다. 그러나 기존의 증례에서는 NRS, VAS 등을 이용한 주관적 통증 증상의 호전을 보고함에 그치는 반면, 본 보고에서는 한방 치료를 적용하는 동안 통증 증상의 호전과 함께 혈당 강하효과를 함께 보였다는 점에 의의가 있다.

당뇨병성 신경병증은 통증만이 아니라, 진행될 경우 삶의 질에 심각한 저하와 신체적, 사회적 기능장애를 유발하여 우울증 등을 초래²⁴함에도 불구하고 상당수의 환자들이 이로 인한 서양의학적 치료의 한계를 호소²⁵하고 있다. 본 증례에서 치료 이후 환자가 내원하지 않아 치료효과가 지속되었는지 추적관찰이 불가능했던 점은 한계라고 할 수 있으나, 통증 감소와 더불어 혈당 개선의 효과를 모두 보였다는 점에서 장기적으로 증상 재발을 방지할 수 있음을 시사한다. 이에 저자들은 본 보고가 당뇨병으로 인한 신경병증의 합병증 환자에게 적극적인 한방치료를 적용할 수 있는 객관적 근거 자료로 활용되기를 기대하는 바이다.

IV. 결 론

본 연구에서는 우차신기환을 비롯한 한약과 침 치료를 적용한 당뇨병성 신경병증 환자의 하지 및 고환부통증과 혈당 변화를 살펴보고자 하였다. 2주의 치료 기간 동안 통증 감소와 더불어 혈당도 함께 개선된 바 이를 통해 당뇨병성 신경병증 환자의 치료와 재발 방지에 있어서 한방치료의 유효성을 확인하였다. 향후 장기 개선 효과를 확인할 수 있는 지속적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. Korean Diabetes Association. Korean diabetes fact sheet 2015. Seoul: Korean Diabetes Association. 2015, p. 1-28.
2. Benbow SJ, Wallymahmed ME, MacFarlane IA. Diabetic peripheral neuropathy and quality of life. *QJM: monthly journal of the Association of Physicians* 1998;91(11):733-7.
3. Abuaiisha BB, Costanzi JB, Boulton AJ. Acupuncture for the treatment of chronic painful peripheral

diabetic neuropathy: a long-term study. *Diabetes research and clinical practice* 1998;39(2):115-21.

4. Vinik A. Diabetic Sensory and Motor Neuropathy. *New England Journal of Medicine* 2016;374:1455-64.
5. Said G. Diabetic neuropathy—a review. *Nature Reviews. Neurology* 2007 Jun 1;3(6):331-40.
6. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *The lancet* 1998 Sep 12;352(9131):837-53.
7. Holman RR, Paul SK, Bethel MA, Neil HA, Matthews DR. Long-term follow-up after tight control of blood pressure in type 2 diabetes. *New England Journal of Medicine* 2008 Oct 9;359(15):1565-76.
8. Ohkubo Y, Kishikawa H, Araki E, Miyata T, Isami S, Motoyoshi S, et al. Intensive insulin therapy prevents the progression of diabetic microvascular complications in Japanese patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus: a randomized prospective 6-year study. *Diabetes research and clinical practice* 1995 May 1;28(2):103-17.
9. Ismail-Beigi F, Craven T, Banerji MA, Basile J, Calles J, Cohen RM, et al. Effect of intensive treatment of hyperglycaemia on microvascular outcomes in type 2 diabetes: an analysis of the ACCORD randomised trial. *The Lancet* 2010; 376(9739):419-30.
10. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes. *Diabetes care* 2017; 40(suppl 1):s1-132.
11. Park SK, Kim YK, Oh MS. Prescription Formulation. Seoul: Younglim publisher; 2010, p. 223-4.
12. Tawata M, Kurihara A, Nitta K, Iwase E,

- Gan N, Onaya T. The effects of goshajinkigan, a herbal medicine, on subjective symptoms and vibratory threshold in patients with diabetic neuropathy. *Diabetes research and clinical practice* 1994;26(2):121-8.
13. Ushio S, Egashira N, Sada H, Kawashiri T, Shirahama M, Masuguchi K, Oishi R. Goshajinkigan reduces oxaliplatin-induced peripheral neuropathy without affecting anti-tumour efficacy in rodents. *European Journal of Cancer* 2012;48(9):1407-13.
 14. Kaku H, Kumagai S, Onoue H, Takada A, Shoji T, Miura F, et al. Objective evaluation of the alleviating effects of Goshajinkigan on peripheral neuropathy induced by paclitaxel/carboplatin therapy: a multicenter collaborative study. *Experimental and therapeutic medicine* 2012;3(1):60-5.
 15. Hu X, Sato J, Oshida Y, Xu M, Bajotto G, Sato Y. Effect of Gosha-jinki-gan (Chinese herbal medicine: Niu-Che-Sen-Qi-Wan) on insulin resistance in streptozotocin-induced diabetic rats. *Diabetes Research and Clinical Practice* 2003;59(2):103-11.
 16. Uno T, Ohsawa I, Tokudome M, Sato Y. Effects of Goshajinkigan on insulin resistance in patients with type 2 diabetes. *Diabetes research and clinical practice* 2005;69(2):129-35.
 17. Abuaisha BB, Costanzi JB, Boulton AJM. Acupuncture for the treatment of chronic painful peripheral diabetic neuropathy: a long-term study. *Diabetes research and clinical practice* 1998;39(2):115-21.
 18. Zhang C, Ye YA. Clinical effects of acupuncture for diabetic peripheral neuropathy. *Journal of traditional Chinese medicine* 2010;30(1):13-4.
 19. Woo JM, Kang AR, Lee MR, Kim SB, Jung WS, Moon SK, et al. Case Report of Diabetic Neuropathy Treated with Palmijihwang-tang, Acupuncture, and Moxibustion. *J Int Korean Med* 2016;37(2):232-6.
 20. Cho KH, Jung WS, Lee KJ. A case of Yukmijihwang-hwan's effect on Diabetic neuropathy. *J Int Korean Med* 1999;20(1):286-90.
 21. Kwon YK, Choi KR, Lee JS, Lee BC, Ahn YM, Ahn SY, et al. Two Cases of Diabetic Peripheral Polyneuropathy Improved by Bogan-tang. *J Korean Oriental Med* 2002;23(1):170-6.
 22. Park SK, Kwon EH, Shin HC, Kang SB. One Case of Diabetic Peripheral Polyneuropathy Improved by Binsosan-gamibang. *J Int Korean Med* 2005;26(4):935-40.
 23. Park SW, Kim CJ, Cho CS. Effects of Nerve Regeneration by Bogijetong-tang Treatment on Peripheral Nerves Damaged by Taxol and Crush Injury. *The Journal of Korean Oriental Internal Medicine* 2013;34(4):384-404.
 24. Callaghan BC, Little AA, Feldman EL, Hughes RA. Enhanced glucose control for preventing and treating diabetic neuropathy. *Cochrane Database Syst Rev* 2012 Jun 13;(6):CD007543.
 25. Park SH, Kwon EH, Shin HC, Kang SB. One Case of Diabetic Peripheral Polyneuropathy Improved by Binsosan-gamibang. *Journal of Internal Korean Medicine* 2005;26(4):935-40.