대한한의진단학회지 제30권 제1호 (2026년 10월)
The Journal of the Society of Korean Medicine Diagnostics. 2026;30(1):161-181.
[원저 Original Article]

당뇨병성 신경병증의 한의학적 치료에 대한 국내 임상 연구 고찰

#황인선[1], #장효실[1], #심예은[1], 오용택[1], 김안나[2]*
[1]우석대학교 한의과대학 · [2]한국한의학연구원 한의AI융합연구본부 한의AI응용연구실

A Review of Domestic Clinical Studies on Korean Medicine Treatment for Diabetic Neuropathy

InSeon Hwang[1], HyoSil Jang[1], YeEun Shim[1], Yongtaek Oh[1], Anna Kim[2]*
[1]College of Korean Medicine, Woosuk University
[2]Korean Medicine Applied AI Research Department, Korea Institute of Oriental Medicine

abstract

This review aimed to summarize the characteristics and trends of domestic clinical studies on Korean medicine treatment for diabetic neuropathy (DN) conducted in Korean medical institutions. ScienceON and OASIS were searched for studies published up to August 1, 2026, using terms based on Medical Subject Headings and related Korean and English synonyms. Two reviewers independently screened the records, and disagreements were resolved through discussion with a third reviewer. Data on study design, participants, clinical type of neuropathy, treatment methods, treatment duration, outcome measures, and clinical results were extracted. Twenty-one studies involving 54 patients were included: 14 case reports, five case series, one retrospective case series, and one pilot randomized controlled trial. Most studies focused on diabetic peripheral neuropathy (DPN). Herbal medicine and manual acupuncture were each used for direct DN/DPN treatment in 17 studies, moxibustion in 10, electroacupuncture in nine, pharmacopuncture in six, and cupping in two. The most frequently used acupoints were ST36, GB34, LR3, EX-LE10, SP6, GB39, KI3, and LI4. The Numeric Rating Scale (NRS) and its variants were the most commonly used outcome measures. Most observational studies reported improvement in pain or sensory symptoms; however, the pilot randomized trial did not demonstrate a significant additional group effect of Saam acupuncture. Domestic evidence is largely based on small observational studies and heterogeneous multimodal interventions; therefore, more rigorous prospective controlled studies using standardized diagnostic criteria, treatment reporting, outcome measures, and safety assessments are needed.

keywords : Diabetic Neuropathies; Medicine, Korean Traditional; Acupuncture Therapy; Herbal Medicine; Electroacupuncture; Moxibustion

* 교신저자 : Anna Kim. Korean Medicine Applied AI Research Department, Korea Institute of Oriental Medicine. 1672 Yuseong-daero, Yuseong-gu, Daejeon, 34054, Republic of Korea.
Tel: +82-42-868-9452, E-mail: ankim2012@kiom.re.kr
# equally contributed
· 원고접수일 : 2026.09.18 / 심사완료일 : 2026.09.30 / 게재결정일 : 2026.10.11.

Ⅰ. 서론

당뇨병은 지속적인 유병률 증가와 다양한 만성 합병증으로 인해 중요한 보건의료 문제이다. 국내 2021-2022년 자료에서 30세 이상 성인의 당뇨병 유병률은 15.5%로, 약 533만 명이 당뇨병을 가지고 있는 것으로 추정되었다[1]. 당뇨병성 신경병증(diabetic neuropathy, DN)은 당뇨병 환자에서 발생하는 이질적인 신경계 합병증군으로, 다른 원인에 의한 신경병증을 배제한 뒤 진단하는 것이 중요하다. DN에는 원위부 대칭성 다발신경병증을 포함한 당뇨병성 말초신경병증(diabetic peripheral neuropathy, DPN), 당뇨병성 자율신경병증(diabetic autonomic neuropathy, DAN), 단일신경병증 및 신경근·신경얼기병증 등이 포함되며, 이 가운데 DPN이 가장 흔한 임상형이다[2]. 국내 40개 병원의 제2형 당뇨병 환자 3,999명을 대상으로 한 연구에서는 DPN의 유병률이 33.5%로 보고되었다[3].

DN은 침범되는 신경의 종류와 부위에 따라 감각, 운동 및 자율신경 증상이 다양하게 나타난다. 특히 가장 흔한 DPN은 양측 하지 원위부에서 시작하는 대칭성 감각 또는 감각운동 다발신경병증의 형태로 나타나 저림, 무감각, 작열감, 전기충격과 같은 통증 및 감각저하를 유발하며, 진행하면 족부궤양과 절단의 위험을 높일 수 있다. DAN은 심혈관계, 위장관계, 비뇨생식기계 및 발한 기능 등을 침범하여 기립성 저혈압, 위장관 운동장애, 배뇨 및 성기능 장애 등으로 나타날 수 있어 조기 발견과 적절한 관리가 중요하다[2,4]. DN의 병태생리는 단일 기전으로 설명되기보다 만성 고혈당과 대사이상, 산화스트레스, 염증반응, 미세혈관 기능장애 및 미토콘드리아 기능이상 등이 상호작용하는 것으로 이해된다. 특히 DPN에서는 polyol pathway, advanced glycation end products(AGE)-RAGE signaling, protein kinase C 및 hexosamine pathway의 활성화와 산화스트레스·미세혈관 손상이 말초신경 축삭과 Schwann cell의 구조 및 기능 손상에 관여하는 것으로 보고되고 있다[5].

DN의 치료는 혈당과 심혈관계 위험인자의 관리, 족부 합병증 예방, 침범된 신경계와 증상에 대한 대증치료를 중심으로 이루어진다[2]. 특히 통증성 DPN의 약물치료에는 tricyclic antidepressant(TCA), serotonin-norepinephrine reuptake inhibitor(SNRI), gabapentinoid 및 sodium-channel blocker 계열 약물이 권고된다[6]. 그러나 현재 임상에서 사용되는 치료의 상당 부분은 증상 완화에 초점을 두고 있으며, 이미 발생한 신경손상을 회복시키는 확립된 질병수정치료(disease-modifying treatment)는 제한적이다. 또한 pregabalin과 gabapentin은 졸음, 어지럼, 말초부종 및 운동실조(ataxia) 등의 이상반응이 나타날 수 있고 주로 신장으로 배설되므로 신기능에 따른 용량 조절이 필요하다[7]. 이러한 한계로 인해 증상 조절을 위한 보완적 치료에 대한 관심이 지속되고 있다.

한의학에는 DN 전체와 정확히 일치하는 단일 병명이 존재하지 않으나, 특히 DPN에서 흔히 나타나는 손발의 저림, 감각이상 및 통증은 痲木, 血痺, 痺證, 脚氣, 痿證, 消渴 및 痛症 등의 범주에서 이해되어 왔다[8]. 국내 임상에서는 이러한 증상과 환자의 전신 상태 및 변증을 고려하여 한약, 침, 전침, 약침, 뜸 및 복합 한의치료가 다양하게 적용되어 왔다. 다만 DN은 말초감각신경뿐 아니라 자율신경 및 국소 신경병증까지 포괄하는 질환군이므로, DPN에서 사용되는 한의학적 병증 범주를 DN의 모든 하위형에 동일하게 적용하여 해석하는 데에는 주의가 필요하다.

DPN의 한의학적 치료에 관한 문헌고찰은 이전부터 이루어져 왔다. 김 등은 2010년

PubMed에 수록된 DPN 치료 무작위 대조 임상시험(randomized controlled trial, RCT)을 분석하여 총 147편의 RCT를 확인하였고, 이 가운데 한의학 관련 연구는 침, 뜸 및 한약을 포함하여 10편으로 보고하였다[9]. 그러나 해당 분석은 RCT에 연구범위를 제한하였기 때문에 국내에서 실제 시행된 증례보고와 증례군 연구를 포함한 한의 임상연구의 전반적인 특성을 파악하는 데에는 한계가 있다.

이후 특정 중재를 대상으로 한 체계적 문헌고찰과 메타분석이 지속적으로 보고되었다. Lee 등은 2022년 한약 단독 또는 methylcobalamin과 병용한 DPN 치료 RCT 72편, 총 6,260명을 분석하였고[10], Jiang 등은 2024년 DPN 침치료에 관한 18편의 체계적 문헌고찰·메타분석을 재평가하여 방법론적 질이 중등도에서 매우 낮은 수준까지 다양하고, 포함된 근거의 상당 부분이 낮거나 매우 낮은 수준이라고 보고하였다[11]. 또한 최근 DPN의 침구치료 및 중의학 치료에 대한 체계적 문헌고찰과 네트워크 메타분석도 보고되었으나[2,13], 기존 종합연구는 대체로 DPN의 특정 중재와 RCT를 중심으로 구성되어 국내 임상현장에서 보고된 증례·증례군 및 다양한 복합 한의치료를 함께 파악하는 데에는 제한이 있다.

이에 본 연구에서는 DN을 대상으로 국내 의료기관에서 시행된 한의학적 임상연구를 수집하고, 연구유형과 대상자의 신경병증 임상형, 한약 처방과 구성 약재, 일반 침과 전침의 사용 양상, 약침과 뜸의 시행방법, 치료기간, 평가도구 및 치료결과를 종합적으로 분석하고자 하였다. 이를 통해 국내 임상연구에서 활용되어 온 한의치료의 특성과 경향을 파악하고, 한의 의료기관에서 DN 환자를 치료할 때 참고할 수 있는 기초자료를 제시하고자 하였다.

Ⅱ. 본론

1. 대상 및 방법

1) 문헌 검색 방법

DN의 한의학적 치료에 관한 국내 임상연구를 조사하기 위하여 국내 데이터베이스인 ScienceON과 Oriental Medicine Advanced Searching Integrated System(OASIS)을 사용하였다. 검색어는 Medical Subject Headings (MeSH)의 DN 및 관련 하위 질환과 치료 관련 용어를 참고하여 선정하였으며, 국내 데이터베이스의 검색 특성을 고려하여 이에 대응하는 국문 및 영문 동의어를 추가하였다. 검색은 2026년 8월 1일 시행하였으며, 검색일 이전에 출판된 문헌을 대상으로 하였다. ScienceON에서는 질환명 검색어와 한의치료 관련 검색어를 각각 OR로 연결한 뒤 두 검색군을 AND로 조합하였고(Supplementary Tables S1 and S2), OASIS에서는 데이터베이스의 검색 특성을 고려하여 질환명 검색어를 각각 개별적으로 검색하였다(Supplementary Table S3).

2) 선정 기준

국내 의료기관에서 DN 환자를 대상으로 한의학적 치료를 시행하고 임상적 경과 또는 치료결과를 보고한 연구를 포함하였다. 한의학적 치료에는 한약, 침, 전침, 약침, 뜸 및 기타 한의학적 중재를 포함하였다. 제외 기준은 ① 중복 게재된 연구, ② DN과 직접 관련이 없는 연구,

③ 한의학적 치료가 시행되지 않은 연구, ④ 인간을 대상으로 하지 않은 in vivo 또는 in vitro 연구, ⑤ 학위논문, ⑥ 연구 프로토콜, ⑦ 종설·체계적 문헌고찰·메타분석 등 문헌고찰 연구, ⑧ 국내 의료기관에서 시행되지 않은 연구로 하였다. 실제 환자에게 중재를 시행하고 결과를 보고한 예비 임상시험(pilot clinical trial)은 포함하였다.

3) 자료 선별 및 추출

검색된 문헌의 제목과 초록을 검토하여 선정 및 제외 기준에 따른 1차 선별을 시행하고, 필요한 경우 원문을 확인하여 최종 선정하였다. 최종 연구에서 저자, 발표연도, 연구유형, 연구대상자의 수와 특성, 진단 및 증상, 치료기간, 원문에 명시된 한의학적 변증, 한약·일반침·전침·약침·뜸 등의 치료방법, 평가도구 및 주요 치료결과를 추출하였다. 여러 신경병증을 포함한 연구에서는 DN 하위군 결과가 분리되어 제시된 경우에 한하여 해당 하위군을 분석하였다. 치료방법은 DN/DPN 관련 신경병증 증상 자체에 직접 적용된 중재와 동반질환·부증상 치료를 위해 사용된 중재를 구분하여 추출하였다. 치료방법은 상호 배타적이지 않아 한 연구에서 여러 중재가 병행된 경우 각각 계수하였다. 전침을 위해 삽입된 침은 일반침과 중복 계수하지 않았고, 전침과 별도의 수기침 치료가 시행된 경우에만 일반침과 전침을 각각 계수하였다. 침 혈위 빈도는 DN/DPN 직접 치료를 목적으로 자침한 표준 경혈을 대상으로 하되, 수기침과 전침용 자침을 모두 포함하여 연구별 각 혈위를 1회씩 계수하였다. 2019년 연구의 한약·일반침·봉약침·뜸은 동반 우안면마비 치료에 사용되었고, 2023년 박지윤 등의 일부 한약치료는 설사 및 족부 피부증상에 사용되어 DN/DPN 직접 치료 빈도에서 제외하였다.

4) 검색 및 자료 선정

문헌 검색과 제목·초록 및 원문을 통한 자료 선별은 2인의 연구자가 독립적으로 시행하였다. 두 연구자 간 선정 여부에 대한 의견이 일치하지 않는 경우에는 제3의 연구자를 포함한 3인의 연구자가 논의하여 최종 포함 여부를 결정하였다.

ScienceON에서는 최초 66편이 검색되었으며, 데이터베이스 내부 중복 6편을 제거한 후 60편을 확보하였다. OASIS에서는 28편이 검색되어 두 데이터베이스에서 확보한 문헌은 총 88편이었다. 이 중 두 데이터베이스 간 중복 문헌 22편을 제거하여 66편을 선별 대상으로 하였다. 이후 제목, 초록, 연구유형 및 원문을 검토하여 비임상 연구 13편, 학위논문 12편, 문헌고찰·체계적 문헌고찰·메타분석 10편, 한의치료 미시행 연구 6편, 국외 시행 연구 2편, 대상질환 불일치 연구 2편 등 총 45편을 제외하고 최종 21편을 선정하였다(Fig. 1).

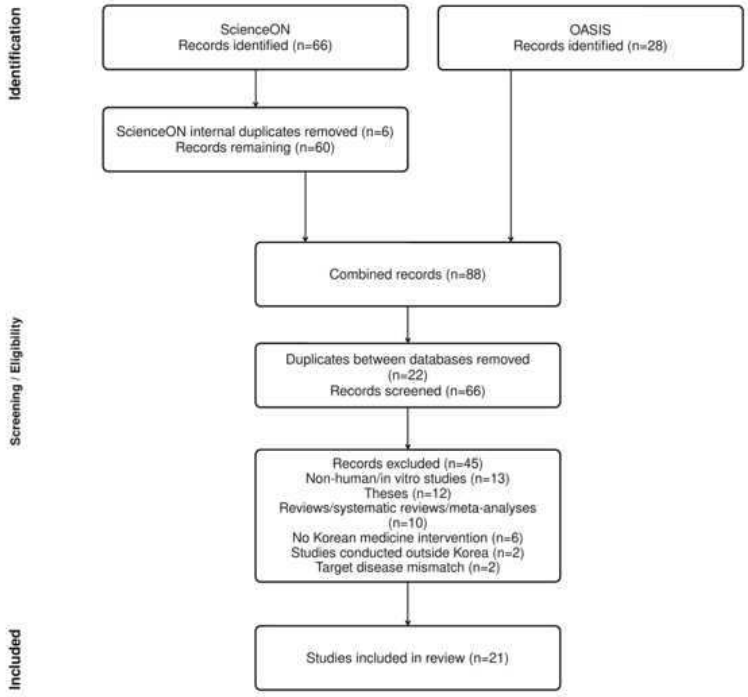


Fig. 1. Flow chart of the study selection process.

2. 결과

1) 논문 유형

최종 선정된 21편은 단일 증례보고 14편, 증례군 연구 5편, 후향적 증례군 연구 1편, 무작위 배정 대조군 사전예비연구(pilot RCT) 1편이었다. 증례보고와 증례군이 대부분을 차지하였으며, 비교군을 둔 연구는 2013년 사암침 pilot RCT 1편뿐이었다.

2) 발행 연도

선정 연구는 1992년부터 2026년까지 발표되었다. 1992, 1997, 1999, 2001, 2002, 2004, 2005, 2006, 2010, 2013, 2016, 2017, 2019, 2024, 2026년에 각 1편, 2021년, 2023년, 2025년에 각 2편이 발표되었다(Fig. 2).

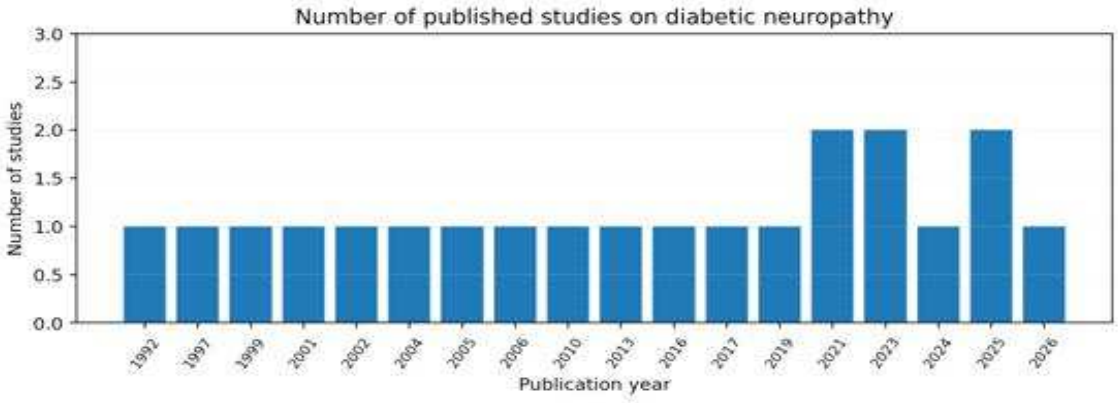


Fig. 2. Number of published domestic clinical studies on diabetic neuropathy by year.

3) 연구대상 및 연구 특성

21편에서 DN에 해당하여 분석 가능한 환자는 총 54명이었다. 성별은 남성 30명(55.6%), 여성 24명(44.4%)이었다. 개별 연령이 제시된 30명의 연령은 25~77세였으며 평균 55.9세였다. 연령대별로는 40세 미만 2명, 40대 7명, 50대 9명, 60대 7명, 70세 이상 5명이었다. 개별 연령이 제시되지 않은 연구 중 2006년 후향적 연구의 DN 하위군 14명은 평균 64.6±13.0세였다. 연구에서 사용된 진단명은 diabetic neuropathy, DPN, diabetic polyneuropathy, 통증성 DPN 등으로 다양했으나 임상적으로는 원위부 말초 또는 다발신경병증을 다룬 연구가 대부분이었다. 예외적으로 2023년에는 기존 DPN에 항암화학요법 유발 말초신경병증(CIPN)이 병발한 증례가 포함되었고, 2025년에는 DPN과 DAN이 함께 확인된 증례가 보고되었다. 또한 2021년 한 증례에서는 상지 신경전도검사에서 다발성 단일신경병증(multiple mononeuropathy)이 동반되어 DN의 임상 양상이 말초 원위부 다발신경병증에만 한정되지 않음을 확인할 수 있었다(Table 1).

Table 1. Characteristics of included clinical studies

Study	Design	Participants	Diagnosis / symptoms	Treatment period	Korean medicine pattern	Ref.
姜錫峯 (1992)	증례군 연구	증례 1: 남성, 60세 증례 2: 여성, 57세	증례 1: 당뇨병성 신경증(말초신경증) / 양측 하지 통증 및 비증(족부 유심), 보행시 통증 심화, 야간 통증으로 수면불량 증례 2: 당뇨병성 신경증(말초신경증) / 양 하지 통증 및 비증, 족척 작열감, 보행 극심 통증, 야간 수면장애, 양측 상지 미통	증례 1: 2개월 증례 2: 2주	별도 변증명 미기재	14
박성욱 (1997)	증례군 연구	증례 1: 여성, 54세 증례 2: 남성, 42세	증례 1: 뇌경색(Cerebral infarction), 당뇨병, 당뇨병성 말초신경병증, 고지혈증 / 양 무릎 이하 냉감 및 통감(야간통 심함, 수면장애), 우반신불전마비, 배뇨장애, 수면 시 등 부위 출한 증례 2: 당뇨병, 당뇨병성 말초신경병증 / 양 무릎 이하 비통(야간통 심함, 수면장애), 심한 구갈, 소변빈삭	증례 1: 약 5주 증례 2: 7일	별도 변증명 미기재	15
조기호 (1999)	증례보고	남성, 53세 (1명)	- 진단 : 당뇨병성 신경병증 - 증상 : 등(背部) 및 양쪽 발바닥(足心)의 저리고 아픈 이상감각(麻痛)	약 9개월	陰虛證	16
박지현 (2001)	증례보고	남성, 47세(1명)	진단: 당뇨병성 신경병증 증상: 양하지 무릎 아래 冷痺症(시리고 저림), 무력감, 호흡촉급, 뇨빈삭, 구갈	14일	별도 변증명 미기재	17
권영구 (2002)	증례군 연구	증례 1: 여성, 60세 증례 2: 남성, 74세	당뇨병성 말초신경병증 (MNSI 점수로 확인), 당뇨병, 뇌경색 (증례 2는 고혈압 포함) 증례 1: 양쪽 상하지 痺證, 우반신소력, 현훈, 보행장애, 어미삽 증례 2: 하지 痺證, 우반신부전마비, 어미삽, 구안와사	15~16일	肝血虛 (혈허문진 표를 근거로 판단)	18
최훈섭 (2004)	증례군 연구	증례 1: 남성, 62세 증례 2: 남성, 41세	증례 1: 당뇨병성 말초신경병증; IDDM으로 치료 중이며 콕콕 찌르는 하지통과 야간에 심해지는 양 발바닥 작열감 동반 증례 2: 당뇨병성 말초신경병증; NIDDM으로 치료 중이며 하지 통증·저림 동반	증례 1: 15일 증례 2: 20일	별도 변증명 미기재	19
박송기 (2005)	증례보고	남성, 41세 (1명)	- 진단 : 한방-濕熱로 인한 腳氣, 양방-당뇨병성 말초신경병증 - 증상 : 兩下肢疼痛(당기는/튕기는/전기충격 같은 극심한 통증), 兩下肢痺感(저림감으로 손도 대지 못함), 보행곤란, 불면, 양하지무력감, 兩下肢重感 등	약 1개월	濕熱로 인한 脚氣	20

Study	Design	Participants	Diagnosis / symptoms	Treatment period	Korean medicine pattern	Ref.
Ko et al. (2006)	후향적 증례군 연구	DPN 하위군 14명 남 6명 / 여 8명 평균 64.6±13.0세	- 질환별 구분 1) 중추성 신경병증 (뇌졸중 후, n=46): 감각 이상형 18명 (평균 60.7세, 남성 38.9%), 운동 장애형 28명 (평균 61.4세, 남성 57.1%) 2) 말초성 신경병증 (n=129): 당뇨병성 신경병증 14명 (평균 64.6세, 남성 42.9%), 수근관 증후군 12명 (평균 55.4세, 여성 100%), 척추 신경근병증 41명 (평균 52.9세, 남성 17.1%), 특발성 신경병증 62명 (평균 50.7세, 남성 17.7%) - 진단 및 증상 : 혈관 및 신경학적 장애로 인한 상·하지의 통증, 저림, 무감각, 운동 기능 저하 등의 감각 및 운동 이상증 (한방의 瘀血證 범주)	DPN 하위군: 평균 2.5±3.1개월	개별 변증명 미기재; 瘀血(Er-hyul)을 처방 적응 개념으로 제시	21
김진미 (2010)	증례군 연구	여성 4명, 남성 4명 평균 연령 미상 (25세 ~ 76세 분포: 25세, 66세, 65세, 59세, 76세, 41세, 72세, 54세)	진단 : 당뇨병성 말초 신경병증 (원위부 감각 혹은 감각운동 다발성 신경병증) 및 의심군 증상 : 하지 원위부의 통증, 작열감, 무감각증, 시림, 저림, 보행 장애 등	15~41일 평균 25.42일	별도 변증명 미기재	22
전언주 (2013)	무작위 배정 대조군 사전예비연구(pilot RCT)	10명 여성 5명, 남성 5명 평균 연령 미상 (18세 ~ 80세 분포) 사암침군 6명, 대조군 4명	제2형 통증성 당뇨병성 말초신경병증, 대칭성 원위부 감각신경병증(TSS 2점 이상)	치료 4주 추적 8주	五邪病形 변증 후 허실·한열에 따른 개별 사암침 처방	23
우지명 (2016)	증례보고	여성, 47세(1명)	당뇨병성 신경병증 (제2형 당뇨 유병기간 4년, HbA1c 7.3%, GA% 24.8%로 당 조절 불량 상태에서 양 하지 및 요슬부 극심한 냉감·통증 동반)	34일	陽虛證	24
유정화 (2017)	증례보고	남성, 36세 (1명)	당뇨병성 말초신경병증; 하지 통증 악화시 고환 통증이 동반되었으나 비뇨생식기계 검사에서는 정상 소견. HbA1c 7.2%, triglyceride 787 mg/dL	13일	별도 변증명 미기재	25
염혜원 (2019)	증례보고	여성, 77세 (1명)	당뇨병성 말초신경병증(DPN); 양 족저부 야간 작열통 / 동반 우안면마비	5일	별도 DPN 변증명 미기재	26
전규리 (2021)	증례보고	남성, 57세(1명)	당뇨병성 신경병증 (제2형 당뇨 기저, 정중신경 손상 및 척골신경 포착 다발성 단신경병증 동반)	99일 외래 21회	별도 변증명 미기재	27
박경훈 (2021)	증례보고	남성, 50세 (1명)	당뇨병성 말초신경병증 (제2형 당뇨 기저, 유병기간 8년, HbA1c 8.3%, random glucose 400 mg/dL)	31일	少陽人 胃受熱裏熱病 胸膈熱病重證의 胃局淸陽不上升證(上消證); 脾受寒表寒病을 겸한 表裏兼病	28
박지윤 (2023)	증례보고	남성, 58세 (1명)	제2형 당뇨병성 말초신경병증(유병기간 15년)에 병발한 항암화학요법 유발 말초신경병증(CIPN) ※ 위암 근치적 수술 후 Oxaliplatin 기반 화학요법(XELOX) 6차 치료 이후 기존 DPN 통증이 참기 힘들 정도로 급격히 악화된 혼합성 신경병증 상태	18일	痺證 (설사·소화기 증상에는 별도 처방 적용)	29

Study	Design	Participants	Diagnosis / symptoms	Treatment period	Korean medicine pattern	Re.
정성훈 (2023)	증례보고	남성, 65세 (1명)	제2형 당뇨병성 다발신경병증 (기저 당뇨 유병기간 8년, PDPN 진단받아 엄격한 혈당조절로 당화혈색소 4.9%로 유지 중임에도 양측 하지의 조임, 뻐근함, 찌릿찌릿한 통증 및 야간 빈각이 점차 악화되던 상태)	10일	腎陽虛(腎陽虛衰)	30
이선정 (2024)	증례보고	남성, 75세 (1명)	당뇨병성 말초 신경병증 / 양측 발가락 및 발바닥의 이상 감각(먹먹함, 둔함, NRS 4) 및 찌르는 듯한 발작성 통증(하루 4회, 회당 2~3초 지속, NRS 3)	9일	痺證(원문에서 DN의 한의학적 범주로 적용)	31
허경화 (2025)	증례보고	남성, 54세 (1명)	제2형 당뇨병성 말초신경병증 및 자율신경병증 (DPN & DAN 복합 이환 HbA1c 8.1%로 혈당 조절 불량 상태에서 양 하지 통증 및 가슴·복부 체간부 통증, 기립성 어지럼증 동반)	23일	脾胃虛冷(복부 통증) → 少陰人 太陰證(후속 처방 판단); DN 전체에 대한 단일 변증명은 별도 미기재	32
장정희 (2025)	증례보고	여성, 43세 (1명)	제1형 당뇨병성 말초신경병증 (기저 1형 당뇨 유병기간 18년, 인슐린 지속 투여 환자로 당뇨병성 망막증 및 만성 신기능 저하 병발)	19일	별도 변증명 미기재	33
김나연 (2026)	증례보고	여성, 67세 (1명)	통증성 당뇨병성 말초신경병증 (PDPN, 20년의 장기 당뇨 유병력, 패혈성 쇼크 후 중환자실 퇴원 상태에서 신경전도검사상 PDPN 확진) • 내원 당시 기저질환(당뇨, 고혈압, 파킨슨증, 섬유근통, 양극성장애 등)으로 인해 무려 30종의 양약을 동시 복용 중인 심각한 다약제 복용(Polypharmacy) 상태	28일	氣血兩虛를 바탕으로 寒濕·瘀血이 經絡을 저해한 痺證	34

* DPN, diabetic peripheral neuropathy; MNSI, Michigan Neuropathy Screening Instrument; IDDM, insulin-dependent diabetes mellitus; NIDDM, non-insulin-dependent diabetes mellitus; TSS, Total Symptom Score; HbA1c, glycated hemoglobin A1c; GA, glycated albumin; PDPN, painful diabetic peripheral neuropathy; CIPN, chemotherapy-induced peripheral neuropathy; DAN, diabetic autonomic neuropathy.

4) 치료 평가도구

통증 및 이상감각의 평가에는 NRS 계열 척도가 10편으로 가장 많이 사용되었고, VAS가 5편, SF-MPQ가 3편에서 활용되었다(Table 2). 혈당 관련 검사로는 FBS가 6편, 식후 2시간 혈당(PP2h/2PPBS)이 5편에서 사용되었으며, BST, GA% 및 요당(Urine glucose)이 각각 1편에서 평가되었다. 질환 특이적 평가로 TSS와 NDS가 각 2편, MNSI, NSS, DNS, NPS, TCNSS, EQ-5D 등이 각각 1편에서 사용되었다. 객관적 검사로는 신경전도검사(NCS)와 심장자율신경검사(DICAN)가 사용되었고, 2025년 증례에서는 BUN과 creatinine을 이용한 신장기능 평가도 함께 시행되었다.

Table 2. Frequency of outcome measures used in the included studies

Outcome measure	n	Outcome measure	n
NRS 및 변형(PI-NRS, SD-NRS 포함)	10	FBS	6
VAS	5	PP2h/2PPBS	5
SF-MPQ	3	TSS	2
NDS	2	MNSI	1
NSS	1	DNS	1
NPS	1	TCNSS	1
EQ-5D	1	PGIC	1
PRS	1	BST	1
GA%	1	Urine glucose	1

Outcome measure	n	Outcome measure	n
NCS	1	DICAN	1
BUN, creatinine	1	자율신경/기립혈압 평가	1

* NRS, Numeric Rating Scale; PI-NRS, Pain Intensity Numeric Rating Scale; SD-NRS, Sleep Disturbance Numeric Rating Scale; FBS, fasting blood sugar; VAS, Visual Analogue Scale; PP2h/2PPBS, 2-hour postprandial blood sugar; SF-MPQ, Short-Form McGill Pain Questionnaire; TSS, Total Symptom Score; NDS, Neuropathy Disability Score; MNSI, Michigan Neuropathy Screening Instrument; NSS, Neuropathy Symptom Score; DNS, Diabetic Neuropathy Symptom score; NPS, Neuropathic Pain Scale; TCNSS, Toronto Clinical Neuropathy Scoring System; EQ-5D, EuroQol 5-Dimension; PGIC, Patient Global Impression of Change; PRS, Pain Rating Score; BST, blood sugar test; GA, glycated albumin; NCS, nerve conduction study; DiCAN, Diabetic Cardiac Autonomic Neuropathy system; BUN, blood urea nitrogen.

5) 치료 방법

DN/DPN 관련 신경병증 증상에 직접 적용된 중재와 동반질환·부증상 치료를 포함한 전체 사용을 구분하여 집계하였다(Table 3). 직접 치료 기준으로 한약과 일반침은 각각 17편, 뜸은 10편, 전침은 9편, 약침은 6편, 부항은 2편에서 사용되었다. 동반질환·부증상에 사용된 중재까지 포함하면 한약 19편, 일반침 18편, 뜸 11편, 전침 9편, 약침 7편, 부항 2편이었다. 대부분 한 연구에서 여러 치료가 함께 시행되어 개별 중재의 효과를 분리하기 어려웠다. 특히 2019년 연구에서는 DPN에 대한 전침치료와 동시에 우안면마비를 위한 한약·일반침·봉약침·뜸 등이 별도로 시행되었고, 2023년 항암화학요법 유발 신경병증 병발 증례에서는 신경병증 직접 치료와 설사·족부 피부증상에 대한 한약치료가 함께 보고되었다.

Table 3. Frequency of Korean medicine treatment modalities by treatment purpose

Treatment modality	Direct DN/DPN treatment, n	Any use in included studies, n
Herbal medicine	17	19
Manual acupuncture	17	18
Electroacupuncture	9	9
Moxibustion	10	11
Pharmacopuncture	6	7
Cupping	2	2

* 치료방법은 상호 배타적이지 않아 한 연구에서 여러 중재가 병행된 경우 각각 계수하였다. 다만 전침을 위해 삽입된 침 자체는 일반침에 중복 계수하지 않았고, 별도의 수기침 치료가 시행된 경우에만 일반침과 전침을 각각 계수하였다. 또한 2019년 연구의 한약·일반침·봉약침·뜸은 동반 우안면마비 치료에 사용되었고, 2023년 박지윤 등의 일부 한약치료는 설사 및 족부 피부증상에 사용되어 신경병증 직접 치료 빈도와 분리하였다. DN, diabetic neuropathy; DPN, diabetic peripheral neuropathy.

(1) 한약치료

한약 처방은 매우 다양하였고 단일 처방이 일관되게 반복되기보다 환자의 변증과 임상경과에 따라 변경·가감되었다(Table 4). 六味地黃丸, 八味地黃湯/丸, 牛車腎氣丸 등 지황환계 보신 처방이 여러 연구에서 사용되었고, 補肝湯, 補氣除痛湯, 檳蘇散加味方, 疎經活血湯加味方, 사상체질 처방 및 경희공진단 등의 다양한 처방이 확인되었다. 특히 최근 연구는 처방의 구성 약재와 용량, 투여기간을 비교적 구체적으로 보고한 반면, 일부 초기 연구는 처방명과 가감 원칙만 제시하였다. 따라서 약재 단위 빈도 분석은 원문에 구성 약재가 명시된 연구만을 대상으로 해야 하며, 고전 처방명을 근거로 누락된 약재를 추정하여 합산하는 것은 피하였다.

Table 4. Herbal prescriptions and compositions in the included studies

Study	Prescription(s)	Composition / dose	Remarks
姜錫峯 (1992)	疎風活血湯加味	牛膝, 皂角刺, 烏藥, 天花粉 등 가미	2례
박성욱 (1997)	Case 1: 龍膽瀉肝湯 → 荊防地黃湯 + 當歸六黃湯 → 牛車腎氣丸加附子; Case 2: 白虎加人蔘湯 → 牛車腎氣丸	단계별 처방 변경; 전체 구성 및 용량 미기재	양약 혈당치료 병용
조기호 (1999)	六味地黃丸; 중간에 二陳湯 단기간 병용	처방명 중심 보고.	약 9개월 추적.
박지현 (2001)	涼膈散火湯, 經驗方, 熟地黃苦蔘湯	단계별 처방 제시	사상체질 변증 기반
권영구 (2002)	補肝湯	當歸, 白芍藥, 木瓜, 川芎, 熟地黃, 麥門冬, 酸棗仁, 炙甘草.	2례.

Study	Prescription(s)	Composition / dose	Remarks
최훈섭 (2004)	Case 1: 加味四物湯(U240) + 通順散; Case 2: 順氣活血湯(순환순기 처방) + 加味六味地黃湯	증례별 단계적 가감·병용; 전체 구성 및 용량 일부 미기재	침·전침 병행
박송기 (2005)	檳蘇散加味方	구성 약재 및 용량 제시	2첩 3회/일
Ko et al. (2006)	桂枝茯苓丸(TJ-25)	桂枝, 茯苓, 牡丹皮, 赤芍藥, 桃仁 각 1.25 g 규격제제.	DPN 하위군 n=14.
김진미 (2010)	補氣除痛湯	黃芪30, 人蔘4, 當歸7.5, 熟地黃10, 川芎5, 赤芍藥7.5, 丹蔘12, 桃仁7.5, 紅花7.5, 鷄血藤12, 淫羊藿10, 地龍5, 葛根8, 狗脊10, 合歡皮12, 釣鉤藤12, 木瓜8, 牡蠣粉12 g.	증상에 따라 가감.
전언주 (2013)	한약 미사용	양 군 모두 vitamin B12 복용; 한의 중재는 사암침.	pilot RCT.
우지명 (2016)	八味地黃湯加味	Day 1-18: 六味地黃湯 + 肉桂6 g + 附子30 g; Day 19-34: 六味地黃湯 + 肉桂6 g(附子 제외).	1일 치료 과정에 따라 가감.
유정화 (2017)	瓜蒂 吐法; 牛車腎氣丸加味方	生地黃8, 澤瀉6, 牛膝6, 牡丹皮6, 苁蓉4, 炮附子4, 白茯苓4, 山茱萸4, 知母2, 黃柏2 g.	Day 1 瓜蒂 3 g; Day 2-13 탕약 1일 3회.
염혜원 (2019)	DPN 직접 치료용 탕약은 없음; 동반 안면 마비에 柴苓湯加減, 淸顔蘇合元 등 사용	동반질환 중재로 분리.	동반 우안면마비 치료용 한약; DN/DPN 직접 한약치료 빈도에서는 제외
전규리 (2021)	太陰人 淸心蓮子湯 → 八味地黃丸 → 當歸四逆加吳茱萸生薑湯	순차 투여; 복약 순응도 낮음	봉약침 중심 복합치료
박경훈 (2021)	凉膈散火湯加味 → 荊防導赤散 → 地黃白虎湯 → 荊防瀉白散; PRN 五苓散, 淸上蠲痛湯, 黃連解毒湯	地黃白虎湯: 石膏40, 生地黃16, 知母8, 防風4, 獨活4 g; 荊防瀉白散: 生地黃12, 白茯苓8, 澤瀉8, 防風4, 獨活4, 羌活4, 荊芥4, 知母4, 石膏4~8 g	소양인 병증 변화에 따라 단계적 변경
박지윤 (2023)	理中湯加味 1-4; N-八物湯 과립 족욕	理中湯加味 4개 가감방: 구성·용량 각 제시	설사·연변 및 족부 피부증상에 사용; 신경병증 직접 한약치료 빈도에서는 제외
정성훈 (2023)	牛車腎氣丸	熟地黃32, 山茱萸16, 山藥16, 牛膝16, 車前子16, 白茯苓12, 牡丹皮12, 澤瀉12, 炮附子6, 肉桂6 g/day.	1일 3회.
이선정 (2024)	한약 미사용	-	침·전침·뜸만 시행.
허경화 (2025)	경희공진단 + 蟠葱散加味 → 十二味寬中湯加味 → 雙和湯加味	경희공진단: 當歸, 山茱萸, 鹿茸, 熟地黃, 人蔘, 麝香, 蜂蜜, 金箔. 탕약은 Day 1-7 蟠葱散加黃芪·芍藥·葛根·當歸·茴香·生薑·大棗; Day 8-19 十二味寬中湯加黃芪·芍藥·蒼朮·吳茱萸·茴香; Day 20-23 雙和湯加獨活·續斷·牛膝·秦艽.	증상 변화에 따라 처방 변경.
장정희 (2025)	補氣除痛湯	黃芪8, 人蔘2, 當歸4, 熟地黃5, 川芎2.5, 赤芍藥4, 丹蔘6, 桃仁4, 紅花4, 鷄血藤6, 淫羊藿5, 地龍2.5, 葛根4, 狗脊4, 合歡皮6, 釣鉤藤6, 木瓜4, 牡蠣6 g.	1일 3회.
김나연 (2026)	疎經活血湯加味; 桂枝茯苓丸 엑스세립; 芍藥甘草湯 엑스세립; 分心氣飮	疎經活血湯加味(day): 黃芪12, 芍藥10, 當歸8, 乾地黃8, 蒼朮8, 川芎8, 桃仁8, 白茯苓8, 牛膝6, 威靈仙6, 防己6, 羌活6, 防風6, 龍膽6, 陳皮6, 生薑4, 白芷4, 甘草4, 附子4 g.	Day 1-28 主方; 부가제제는 시기별 병용.

* DPN, diabetic peripheral neuropathy; PRN, pro re nata (as needed).

(2) 침 및 전침치료

DPN 직접 치료를 목적으로 자침한 표준 경혈을 연구별 1회로 계수했을 때 ST36(足三里)이 14편으로 가장 많았고, GB34(陽陵泉)과 LR3(太衝)이 각 10편, EX-LE10(八風)과 SP6(三陰交)가 각 9편, GB39(懸鍾)과 KI3(太谿)가 각 8편, LI4(合谷)가 7편 순이었다(Table 5). 이들 혈위는 하지 원위부와 족부 증상이 중심인 DPN의 임상양상과 연관된 취혈 경향으로 해석할 수 있다. 한편 2001년에는 董氏鍼의 天皇·天皇副·人皇·地皇이 사용되었고, 2021년 사상체질 증례에서는 腎正格·脾勝格 및 족부 阿是穴이 사용되는 등 개별 변증에 따른 비정형 취혈도 확인되었다.

Table 5. Frequency of acupuncture points used for direct DN/DPN treatment

Acupoint	n	Acupoint	n
ST36(足三里)	14	LR3(太衝)	10
GB34(陽陵泉)	10	EX-LE10(八風)	9
SP6(三陰交)	9	GB39(懸鍾)	8
KI3(太谿)	8	LI4(合谷)	7
LI11(曲池)	5	TE5(外關)	5
PC6(內關)	4	SP3(太白)	4
GV20(百會)	4	KI7(復溜)	3
GB41(足臨泣)	2	KI1(湧泉)	2
KI6(照海)	2	BL57(承山)	2
SP9(陰陵泉)	2	EX-HN5(太陽)	2
GB20(風池)	2	EX-UE9(八邪)	1
BL56(承筋)	1	BL58(飛揚)	1
SI5(陽谷)	1	SP5(商丘)	1
LR1(大敦)	1	LU8(經渠)	1
SP1(隱白)	1	CV13(上脘)	1
CV12(中脘)	1	ST25(天樞)	1
ST34(梁丘)	1	SP4(公孫)	1

Acupoint	n	Acupoint	n
BL64(京骨)	1	BL60(崑崙)	1
SP8(地機)	1	GV23(上星)	1
GB37(光明)	1	LR5(蠡溝)	1
TE17(翳風)	1	GB31(風市)	1
GV24(神庭)	1	EX-HN1(四神聰)	1
ST37(上巨虛)	1	LI10(手三里)	1
TE3(中渚)	1		

* 고정 혈위가 개별적으로 명시된 연구에서 DN/DPN 직접 치료를 위해 자침한 표준 경혈을 대상으로 연구당 각 혈위를 1회 계수하였다. 수기침과 전침용 자침을 모두 포함하되 동일 연구에서 동일 혈위가 여러 방식으로 사용된 경우 중복 계수하지 않았다. 2002년 연구의 中風七處穴과 2013년 연구의 변증별 개별화 사암침은 개별 혈위가 고정적으로 제시되지 않아 빈도에서 제외하였다. 2001년 董氏鍼(天皇, 天皇副, 人皇, 地皇)과 2021년 족부 阿是穴은 표준 경혈 빈도와 별도로 기록하였다. 2019년에는 DPN 직접 치료로 시행한 전침 혈위만 포함하고 동반 우안면마비 치료를 위한 자침은 제외하였다. DN, diabetic neuropathy; DPN, diabetic peripheral neuropathy.

전침은 9편에서 사용되었으며, 세부 조건이 보고된 연구의 통전시간은 대부분 15-20분이었다. 반면 주파수는 1, 2, 3, 4, 5, 100 Hz 및 0.5-120 Hz 변조 프로그램까지 매우 다양하였다(Table 6). 2002년과 2004년 연구에서는 전침 시행 사실은 확인되었으나 주파수나 통전시간이 구체적으로 보고되지 않았다. 이러한 이질성은 국내 임상연구에서 DPN 전침치료의 표준화된 자극 프로토콜이 아직 확립되지 않았음을 보여준다.

Table 6. Detailed electroacupuncture treatment

Study	Electroacupuncture points / connection	Frequency	Stimulation time	Schedule / intensity
권영구 (2002)	中風七處穴 기반 침치료에 전침 병행(고정 연결 혈위 미기재)	미기재	미기재	치료기간 중 병행
최훈섭 (2004)	EX-LE10, LR3, GB41, GB39, BL57, ST36, GB34 등 상기 취혈 후 전침 병행	미기재	미기재	2례
김진미 (2010)	LI4, TE5, LR3, ST36, EX-LE10, EX-UE9	3 Hz, continuous	15분	입원 1-2회/일; 외래 2-3회/주
염혜원 (2019)	양측 ST36-GB34, SP6-KI3	2 Hz	20분	1일 1회, 5일
전규리 (2021)	양측 ST36-LR3	5 Hz	15분	매 내원 시
박지윤 (2023)	양측 ST36-LR3	1 Hz, continuous	15분	침치료는 오전·오후 각 1회
정성훈 (2023)	양측 GB34-ST36, GB39-LR3	100 Hz	20분	1일 1회, 최대 허용 강도
이선정 (2024)	양측 EX-LE10(족1-2지/족3-4지 사이) 및 SP6-BL64	Program 2: 0.5-120 Hz 변조	20분	1일 1회, 9일; 자극은 느껴지나 통증 없는 강도
김나연 (2026)	양측 ST36-ST37, GB39-LR3	4 Hz	20분	1일 1회, 최대 허용 강도

* Standard international acupoint codes are used; Hz, hertz.

(3) 약침치료

약침은 동반질환 목적까지 포함하면 총 7편에서 확인되었으며, 이 가운데 DN/DPN 관련 신경병증 증상에 직접 적용된 연구는 6편이었다(Table 7). 봉독계 약침은 일반 봉약침과 Sweet Bee Venom을 같은 상위 범주로 분류하되 제제의 차이를 표에 세부적으로 표시하였다. 그 밖에 중성어혈약침과 자하거약침이 사용되었으며, 최근 연구에서는 주입 혈위, 주입량 및 깊이가 비교적 구체적으로 보고되었다. 2019년 증례의 봉약침은 동반 우안면마비 치료에 사용되어 DN/DPN 직접 중재에서 제외하였다.

Table 7. Detailed pharmacopuncture treatment

Study	Type	Injection sites	Dose / depth	Schedule / note
염혜원 (2019)	봉약침(봉독계)	안면부 혈위(동반 우안면마비 치료)	미기재	DPN 직접 중재가 아닌 동반 질환 치료로 분류
전규리 (2021)	봉약침(1:20,000)	양측 HT3, LI11, TE3, TE5, LR3, ST36, GB34, SP6	각 0.1 mL (총 0.8 mL)	매 내원 시
박경훈 (2021)	봉약침(Sweet Bee Venom 10%)	양측 LI11, LI4, ST36, GB39, LR3, GB41	각 0.1 mL	주 3회
정성훈 (2023)	중성어혈약침	양측 GB34, ST36, GB39, LR3	각 1.25 mL (총 10 mL)	1일 1회
허경화 (2025)	중성어혈약침	양측 GB27, ST31, ST32, KI10, BL40, BL39, SP9, GB34, ST36, SP7, BL56, BL57	각 0.1 mL, 깊이 0.2-1 cm	입원기간 시행
장정희 (2025)	중성어혈약침	양측 GB39, GB37, LR5, SP8	각 0.25 mL (총 2 mL)	치료기간 시행

Study	Type	Injection sites	Dose / depth	Schedule / note
김나연 (2026)	자하거약침	양측 ST36, SP6, 우측 LR3, EX-LE10 및 통처	총 1 mL, 0.1-0.2 mL/부위	1일 1회

* DPN, diabetic peripheral neuropathy; mL, milliliter.

(4) 뜸치료

뜸은 동반질환 목적까지 포함하면 11편에서 사용되었으며, DN/DPN 관련 신경병증 증상에 직접 적용된 연구는 10편이었다(Table 8). 직접구, 간접구, 전자뜸, 왕뜸 등 다양한 방식이 적용되었고, CV4·CV12와 하지·족부 혈위를 중심으로 시행되었다. 2019년 증례의 CV12·CV4 간접구는 동반 우안면마비 치료 구성에 포함되어 직접 치료 빈도에서는 제외하였다. 오래된 연구에서는 혈위, 장수, 시행시간 등 구체적인 시술조건이 충분히 제시되지 않은 경우가 있었다.

Table 8. Detailed moxibustion treatment

Study	Type	Sites	Time / schedule
박지현 (2001)	왕뜸 및 간접구	복부 및 하지 통처	미기재
박송기 (2005)	神氣灸/간접구	CV12, CV4 또는 침치료 혈위	치료기간 중 시행
우지명 (2016)	직접구/간접구	EX-LE10 직접구; CV6, CV4 간접구	1일 치료과정 중 시행
염혜원 (2019)	간접구	CV12, CV4	동반 우안면마비 치료 구성에 포함; DN/DPN 직접 뜸치료 빈도에서는 제외
전규리 (2021)	간접구	CV4	15분/회
박지윤 (2023)	대애주구/소애주구 직접구	CV12 30분/일; 수장부 및 하지 통처 직접구 3장/일	입원기간
정성훈 (2023)	직접구(비화농구)	양측 GB34, ST36, GB39, LR3	각 혈위 3장, 1일 1회
이선정 (2024)	전자뜸	양측 SP3, KI1	최고 38°C, 20분/일, 9일
허경화 (2025)	간접구/직접구	CV4, CV12 간접구; KI1 직접구	30분/일; KI1 약 8분/일
장정희 (2025)	무연 전자 간접구	CV4	15분/회
김나연 (2026)	전자뜸	양측 LR3, KI6 및 발목 통처	20분/일

* DN, diabetic neuropathy; DPN, diabetic peripheral neuropathy.

6) 주요 치료결과

증례보고 및 증례군 연구에서는 대체로 통증, 저림, 작열감, 냉감, 감각이상, 보행 및 수면 장애의 감소가 보고되었으며, 일부에서는 혈당 관련 지표, 삶의 질, 자율신경 증상 또는 진통제 사용량의 변화도 함께 관찰되었다(Table 9). 그러나 이러한 연구의 대부분은 대조군이 없고 한약·침·전침·약침·뜸, 기존 양약, 혈당조절 및 생활습관 중재가 동시에 이루어진 복합중재 연구였다. 따라서 관찰된 호전을 특정 중재의 인과적 효과로 해석할 수 없다. 유일한 비교연구인 2013년 사암침 pilot RCT에서 반복측정 분석상 TSS는 시간에 따른 변화가 유의하였으나(p=0.025), 군 효과(p=0.597)와 시간×군 상호작용(p=0.100)은 유의하지 않았다. MNSI 역시 시간 효과는 유의하였으나(p=0.004), 군 효과(p=0.801)와 시간×군 상호작용(p=0.830)은 유의하지 않았다. 신경전도검사에서도 좌측 경골신경 진폭(p=0.011)을 제외하면 대부분 유의한 군간 차이가 확인되지 않았다[23].

Table 9. Detailed Korean medicine interventions, outcome measures, and clinical results

Study	Korean medicine interventions	Outcome measures	Main results
姜 錫 峯 (1992)	한약: 疎風活血湯加味(牛膝, 皂角刺, 烏藥, 天花粉 등) 침: EX-LE10, LR3, GB41, GB39, ST36, GB34 기타: 등산 1시간/일	보행·수면 FBS, 2PPBS	증례1: 보행·수면 정상화; FBS 232→138; 2PPBS 363→159 mg/dL 증례2: 통증 완화; 보행·수면 정상화
박 성 욱 (1997)	증례1: 龍膽瀉肝湯 → 荊防地黃湯+當歸六黃湯 → 牛車腎氣丸加附子; 인슐린/혈당강하제 병용 증례2: 白虎加人蔘湯 → 牛車腎氣丸; Euglucon 병용	주관적 증상점수(0~10) FBS, PP2hr	증례1: 냉감·통감 10→2; FBS 293→193; PP2hr 360→156 mg/dL 증례2: 구갈 8→0; 비통 5→2~3; FBS 232→171; PP2hr 414→205 mg/dL
조 기 호 (1999)	한약: 六味地黃丸 중심: 二陳湯 단기 병용	背部痺痛 자각증상 足心痺痛 자각증상	背部痺痛 100→0 足心痺痛 100→10 5개월: 약 50% 개선; 8~9개월: 등 통증·족부 이상감각 소실
박 지 현 (2001)	한약: 凉膈散火湯, 經驗方, 熟地黃苦蔘湯 체침: ST36, LR3, KI3, KI7, LI11, PC6, KI1, SP6, KI6, EX-LE10 董氏鍼: 天皇, 天皇副, 人皇, 地皇 뜸·부항·물리치료·식이요법	증상 정도(0~4) 증상 분포(0~4) FBS, 2PPBS	증상 정도/분포 (4,4)→(1,1) 병변 범위: 양 무릎 이하→족 1·2지 호흡촉급·구갈·뇨빈삭 호전
권 영 구 (2002)	한약: 補肝湯 침/전침: 中風七處穴	VAS(痺證·眩暈·眼昏) 血虛問診表	증례1: 痺證 VAS 80→20; 血虛問診表 47→16.5 증례2: 痺證 VAS 55→33;

Study	Korean medicine interventions	Outcome measures	Main results
			血虛問診表 42→22.5 투약 종료 후 痺證 악화 없음
최 훈 섭 (2004)	증례1: 加味四物湯+通順散; EX-LE10, LR3, GB41, GB39, BL57, ST36, GB34; 선침; 인슐린·식사·운동 병행 증례2: 順氣活血湯+加味六味地黃湯; 동일 침·전침치료; 경구 혈당강하제·운동 병행	통증·찌릿함·저림·작열감 FBS, PP2Hs	증례1: 하지통·족부 작열감 감소; FBS 290→152; PP2Hs 314→169 mg/dL 증례2: 하지통·찌릿함 감소; FBS 292→75; PP2Hs 434→86 mg/dL
박 송 기 (2005)	한약: 檳蘇散加味方 침: ST36, GB34, GB39, SP9, KI7, SP6, LR3, KI3, EX-LE10; 20분 뜸: CV12, CV4 또는 침 혈위 부항·물리치료	PRS VAS	PRS 140→24 VAS 10→2 보행·수면장애 호전
Ko et al. (2006)	한약: 桂枝茯苓丸(TJ-25)	VAS 개선율 기반 유효성 안전성 유용성	DPN 하위군: More than efficacious 64.3% DPN 하위군: More than useful 64.3% 전체 부작용 3.4%: 소화불량·설사 등 경미한 소화기 증상
김 신 미 (2010)	한약: 補氣除痛湯 전침: LI4, TE5, LR3, ST36, EX-LE10, EX-UE9; 3 Hz; 15분	TSS VAS 보행시간	TSS 평균 -2.74점 VAS 평균 -3.67점 보행장애 4명: 보행 가능시간 증가 일부 신통제 감량·중단
선 언 주 (2013)	사암침군: 五邪病形 변증 기반 개별 사암침; 주 3회×4주(총 12회) 대조군: 무침 공통: Vitamin B12 8주; 기존 약물 유지	TSS MNSI NCS DiCAN 이상반응	반복측정 분석: TSS 시간효과 p=0.025, 군효과 p=0.597, 시간×군 p=0.100; MNSI 시간효과 p=0.004, 군효과 p=0.801, 시간×군 p=0.830 NCS: 좌측 경골신경 진폭(p=0.011)을 제외하면 대부분 군간 유의차 없음 침 관련 이상반응 없음
우 지 명 (2016)	한약: 八味地黃湯加味 → 六味地黃湯+肉桂 침: LI4, PC6, KI6, GB34, ST36, EX-LE10; 20분 뜸: EX-LE10 직접구; CV6·CV4 간접구 양약: Tramadol 중단; Neurontin 감량	NRS NDS NSS GA%	수부 NRS 4→0 족부 NRS 4→1 NDS 4→2 ·NSS 8→4 Tramadol 중단; Neurontin 감량
유 정 화 (2017)	한약: 瓜蒂 3 g → 牛車腎氣丸加味方 침: LI4, ST36, PC6, GB34, BL56, BL57, BL58; 1일 2회; 20분 신통제 단계적 감량·중단	하지 통증 NRS 동반 고환 통증 NRS DNS FBS, PP2h	하지 NRS 8→3; 퇴원 시 우하지 0, 좌하지 2 고환통 NRS 1 DNS 4→1 FBS 146→124 mg/dL 신통제 중단
염 혜 원 (2019)	DPN: 전침 ST36-GB34, SP6-KI3; 2 Hz; 20분; 1일 1회 동반 안면마비: 침·봉약침·간접구·한약·원피침·테이핑·기공	PI-NRS SD-NRS SF-MPQ PGIC	PI-NRS 4→2 SD-NRS 평균 3.6→2.2 SF-MPQ 평균 6→3.2 PGIC 3
전 규 리 (2021)	침: GV20, LI4, LI11, LR3, ST36, GB20, GB34, GB39, SP3, SP6, SI5, KI3, TE5, EX-HN5; 15분 전침: ST36-LR3; 5 Hz; 15분 한약: 淸心蓮子湯 → 八味地黃丸 → 當歸四逆加吳茱萸生薑湯 봉약침: 1:20,000; HT3, LI11, TE3, TE5, LR3, ST36, GB34, SP6; 총 0.8 mL 뜸: CV4; 15분	NRS NPS	손가락 NRS 7→≤1 하지·무릎 이하 시림 소실 Peak 통증 16회/일→1회/주 Pins & needles 지속→0
박 경 훈 (2021)	한약: 凉膈散火湯加味 → 荊防導赤散 → 地黃白虎湯 → 荊防瀉白散 침: 腎正格, 脾勝格, 족부 阿是穴; 1일 2회; 20분 봉약침(Sweet Bee Venom 10%): LI11, LI4, ST36, GB39, LR3, GB41; 각 0.1 mL; 주 3회	NRS BST(아침·저녁 식전)	손발 NRS 4→2 혈당 안정화 경향 구갈·수면장애·설사 호전
박 지 윤 (2023)	침: CV12, CV13, ST36, LR3, LI4, ST25, PC6, SP6, SP9, KI3; 1일 2회; 15분 전침: ST36-LR3; 1 Hz; 15분 한약: 理中湯加味; N-八物湯 족욕 뜸: CV12 대애주구; 수장·하지 통처 직접구 양약: 기존 신경병증 치료제·신통제 유지	수장부 저림 NRS 족부 통증 NRS	수장부 NRS 7→0 좌 족저 NRS 3→2 우 족지 NRS 4→2 좌 발등 NRS 6~7→4
정 성 훈 (2023)	한약: 牛車腎氣丸 침: ST34, ST36, GB34, GB39, SP6, LR3, EX-LE10, LI11; 20분 전침: GB34-ST36, GB39-LR3; 100 Hz; 20분 중성어혈약침: GB34, ST36, GB39, LR3; 총 10 mL 뜸: 동일 혈위 비화농 직접구	TCNSS EQ-5D VAS	TCNSS 12→7 EQ-5D 13→7 VAS 10→2
이 선 정 (2024)	침: ST36, BL60, BL64, SP3, SP4, SP6, KI3, KI1, EX-LE10 전침: EX-LE10, SP6-BL64; 0.5~120 Hz 변조; 20분 전자뜸: SP3, KI1; 38℃; 20분	SF-MPQ NRS 찌르는 통증 빈도	SF-MPQ 14→6 NRS 4→3 찌르는 통증 4회/일→0
허 경 화 (2025)	한약: 경희공진단+蟠葱散加味 → 十二味寬中湯加味 → 雙和湯加味 침: GV20, LI4, LI11, LR3, ST36, GB20, GB34, GB39, SP3, SP6, KI3, TE5, EX-HN5; 15분 중성어혈약침: GB27, ST31, ST32, KI10, BL40, BL39, SP9, GB34, ST36, SP7, BL56, BL57; 각 0.1 mL 뜸: CV4·CV12 간접구; KI1 직접구 일부 신경병증 약물 중단	하지·체간부 NRS Peak 통증 빈도 기립혈압반응·자율신경 증상	하지 NRS 7~8→2 체간부 NRS 5→0 Peak 통증 >150회/일→<10회/일 기립성 어지럼·식은땀 소실
장 정 희 (2025)	한약: 補氣除痛湯 침: GV20, GV23, TE5, GB39, GB37, LR5, SP8; 15분 중성어혈약침: GB39, GB37, LR5, SP8; 총 2 mL 전자 간접구: CV4; 15분	NRS NDS FBS BUN, creatinine Urine glucose	NRS 9→3 NDS 7→3.5 FBS 123→124 mg/dL BUN 29.4→20.4 mg/dL Creatinine 0.66→0.56 mg/dL Urine glucose 3+→negative
김 나 연 (2026)	한약: 疎經活血湯加味; 桂枝茯苓丸·芍藥甘草湯·分心氣飮 병용 침: GV24, GV20, EX-HN1, TE17, LI11, LI10, TE5, TE3, LI4, GB31, ST36, ST37, GB34, SP6, GB39, LR3, EX-LE10; 20분 전침: ST36-ST37, GB39-LR3; 4 Hz; 20분 전자뜸: LR3, KI6, 발목 통처; 20분 자하거약침: ST36, SP6, LR3, EX-LE10, 통처; 총 1 mL TENS·단계적 약물 감량	양 하지 NRS SF-MPQ 복용 약물 수	우하지 NRS 9→5 좌하지 NRS 5→3 SF-MPQ 44→16 복용 약물 30종→16종

* DPN, diabetic peripheral neuropathy; FBS, fasting blood sugar; PP2h/2PPBS, 2-hour postprandial blood sugar; PRS, Pain Rating Score; VAS, Visual Analogue Scale; TSS, Total Symptom Score; MNSI, Michigan Neuropathy Screening Instrument; NCS, nerve conduction study; DiCAN, Diabetic Cardiac Autonomic Neuropathy system; NRS, Numeric Rating Scale; NDS, Neuropathy Disability Score; NSS, Neuropathy Symptom Score; GA, glycated albumin; DNS, Diabetic Neuropathy Symptom score; PI-NRS, Pain Intensity Numeric Rating Scale; SD-NRS, Sleep Disturbance Numeric Rating Scale; SF-MPQ, Short-Form McGill Pain Questionnaire; PGIC, Patient Global Impression of Change; NPS, Neuropathic Pain Scale; BST, blood sugar test; TCNSS, Toronto Clinical Neuropathy Scoring System; EQ-5D, EuroQol 5-Dimension; BUN, blood urea nitrogen.

3. 고찰

본 연구는 1992년부터 2026년까지 국내 의료기관에서 시행된 DN의 한의학적 임상연구 21

편을 대상으로 연구유형, 환자 특성, 한약 처방, 일반침 혈위, 전침 조건, 약침과 뜸의 시행방법, 평가도구 및 치료결과를 세부적으로 분석하였다. 기존의 DPN 한의학적 문헌고찰이 RCT 또는 특정 중재에 집중했던 것과 달리[9-13], 본 연구에서는 DN의 다양한 임상형을 포괄할 수 있도록 검색을 시행하였다. 그러나 최종 선정된 연구를 분석한 결과 대부분은 DPN 또는 하지 원위부 다발신경병증의 임상양상을 대상으로 하고 있었다. 한편 DPN과 DAN이 병발한 증례, DPN에 CIPN이 병발한 증례, 다발성 단일신경병증(multiple mononeuropathy)가 동반된 증례도 일부 확인되었다. 따라서 국내 한의 임상연구는 DN을 대상으로 보고되어 왔으나 실제 연구의 중심은 DPN에 형성되어 있었음을 확인할 수 있었다.

연구설계 측면에서 21편 중 단일 증례보고가 14편, 증례군이 5편, 후향적 증례군이 1편이었고, 비교군이 있는 연구는 2013년 사암침 pilot RCT 1편뿐이었다. 즉 국내 연구는 약 30년간 지속적으로 발표되었으나 임상근거의 대부분은 탐색적 관찰연구에 머물러 있었다. 특히 사암침 pilot RCT에서는 TSS와 MNSI 모두 시간에 따른 호전은 관찰되었지만 군 효과와 시간×군 상호작용이 통계적으로 유의하지 않아 사암침의 추가 효과를 확정하기 어려웠다23. 이는 증례보고에서 반복적으로 관찰된 긍정적 경과를 곧바로 치료효과의 입증으로 해석해서는 안 된다는 점을 보여준다. 향후에는 충분한 표본수 산정과 적절한 대조군, 사전 정의된 주요 결과지표를 갖춘 전향적 연구가 필요하다.

치료방법은 초기에는 한약 중심의 증례가 상대적으로 많았으나 시간이 지나면서 일반침, 전침, 약침, 뜸을 함께 사용하는 복합치료가 증가하였다. DN/DPN 관련 신경병증 증상에 직접 적용된 기준으로 한약과 일반침은 각각 17편, 뜸은 10편, 전침은 9편, 약침은 6편, 부항은 2편이었다. 동반질환·부증상 치료까지 포함한 전체 사용은 한약 19편, 일반침 18편, 뜸 11편, 전침 9편, 약침 7편, 부항 2편이었다. 한약은 지황환계 보신 처방, 補氣除痛湯, 補肝湯, 檳蘇散加味方, 疎經活血湯加味方 및 사상체질 처방 등 매우 다양하였으며, 원문에 변증이 명시된 연구에서도 陰虛, 陽虛, 肝血虛, 痺證, 五邪病形 및 사상체질 병증 등 서로 다른 판단이 사용되었다. 따라서 국내 연구에서 특정 단일 변증이나 처방이 표준적으로 사용되었다고 해석하기는 어렵다.

침치료에서는 ST36, GB34, LR3, EX-LE10, SP6, GB39, KI3 등의 사용빈도가 높았다. 이는 분석대상 대부분에서 하지 원위부의 저림, 통증, 작열감 및 냉감이 주증상이었던 점과 연결되는 임상적 취혈 경향으로 볼 수 있다. 다만 혈위 빈도 분석에는 DN/DPN 직접 치료를 위해 사용된 수기침과 전침용 자침을 포함하였으며, 동일 연구에서 동일 혈위가 여러 방식으로 사용되어도 연구당 1회로 계수하였다. 따라서 이 빈도는 치료효과의 우열을 의미하지 않는다. 또한 中風七處穴, 사암침, 董氏鍼 및 阿是穴처럼 고정 표준경혈 빈도로 환산하기 어려운 개별화 치료도 존재하여 단순 빈도만으로 실제 임상 의사결정을 설명하는 데에는 한계가 있다.

전침은 9편에서 시행되었으나 주파수와 연결 혈위가 매우 다양하였다. 보고된 주파수는 1-5 Hz의 저주파가 다수였으나 100 Hz 고주파와 0.5-120 Hz 변조 자극도 사용되었고, 통전시간은 주로 15-20분이었다. 이러한 결과는 국내에서 전침이 DN, 특히 DPN의 통증 및 이상감각에 반복적으로 활용되고 있음을 보여주는 동시에, 어떤 주파수·강도·혈위 조합이 가장 적절한지를 판단할 수 있는 비교근거는 부족함을 의미한다. 향후 전침 연구에서는 침 규격과 자침 깊이, 연결 혈위, 파형, 주파수, 강도 및 통전시간을 구체적으로 보고하여 연구 간 재현성과 비교가능성을 높일 필요가 있다.

약침과 뜸 역시 최근 연구에서 세부 시술내용의 보고 수준이 향상되었다. 신경병증 직접 치료에 사용된 약침은 봉독계 약침(일반 봉약침 및 Sweet Bee Venom), 중성어혈약침, 자하거 약침으로 구분되었다. 중성어혈약침 연구에서는 하지의 다빈도 침혈 또는 증상 부위에 정량 주입하는 방식이 주로 보고되었다. 뜸은 CV4·CV12와 하지·족부 혈위에 직접구 또는 간접구 형태로 시행되었다. 그러나 2019년 연구처럼 동반질환을 위한 약침·뜸이 함께 보고된 경우가 있어 치료법의 단순 사용 여부만으로 DN 치료 빈도를 계산하면 과대평가될 수 있다. 따라서 본 연구에서는 직접 신경병증 치료와 동반질환·부증상 치료를 구분하여 해석하였다.

평가도구는 NRS와 VAS와 같은 주관적 통증척도가 가장 많이 사용되었으나 TSS, MNSI, NDS, DNS, TCNSS, SF-MPQ, EQ-5D 등 서로 다른 도구가 혼재하였다. 혈당 관련 검사로는 FBS가 6편, 식후 2시간 혈당이 5편에서 사용되었고 BST, GA% 및 요당도 일부 연구에서 평가되었다. 일부 연구에서는 NCS, DICAN, BUN·creatinine과 같은 객관적 검사도 병행되었다. 초기 연구에서는 비표준화된 자각증상 점수가 사용된 경우도 있어 연구 간 직접 비교가 어렵다. 향후에는 통증·감각증상과 함께 신경학적 기능, 삶의 질 및 객관적 신경기능 지표를 포함한 핵심 결과지표를 일관되게 사용하는 것이 필요하다.

치료결과는 대부분의 증례에서 임상증상의 개선 방향으로 보고되었지만, 해석에는 주의가 필요하다. 많은 연구에서 기존의 혈당강하제, pregabalin·gabapentin계 약물, 항우울제 또는 진통제가 유지되거나 치료 중 감량되었고, 입원에 따른 식사·운동·금연·금주 등의 생활습관 변화가 동시에 이루어졌다. 또한 DPN에 CIPN이 병발한 증례[29], DPN과 안면마비가 동시에 치료된 증례[26], DPN과 DAN이 함께 확인된 증례[32] 등이 포함되어 있어 원인과 중재가 단순하지 않았다. 따라서 본 연구의 목적은 개별 한의치료의 효과크기를 추정하는 것이 아니라, 국내 임상연구에서 어떤 치료가 어떠한 환자군에 사용되고 어떤 지표로 경과가 보고되었는지를 기술하는 데 두어야 한다.

안전성 보고도 충분하지 않았다. 2013년 pilot RCT에서는 침 관련 이상반응이 보고되지 않았고[23], 2006년 계지복령환 연구에서는 전체 신경병증 환자의 일부에서 경미한 소화기 증상이 보고되었으나[21], 상당수 증례보고는 이상반응을 체계적으로 평가하거나 명시하지 않았다. DN 환자는 당뇨병 자체와 동반질환, 다약제 복용 등으로 치료 안전성에 영향을 받을 수 있으므로 향후 연구에서는 치료 관련 이상반응과 임상검사상 안전성 지표를 사전에 정의하여 일관되게 보고할 필요가 있다.

임상적 측면에서 본 연구는 처방을 획일적으로 제시하는 치료 로드맵이라기보다 실제 국내 증례에서 반복적으로 사용된 요소를 참고정보로 제공한다. 분석대상 대부분이 하지 원위부 증상을 중심으로 한 DPN 또는 다발신경병증이었기 때문에 ST36, GB34, LR3, EX-LE10, SP6, GB39, KI3 등이 빈번하게 사용되었고, 전침은 보고가 있는 경우 대체로 15-20분 시행되었으나 주파수는 다양하였다. 한약은 보신·보기·양혈·활혈통락 및 온경산한 등의 서로 다른 치료방향이 사용되었다. 이러한 반복 요소는 국내 임상연구의 경향을 보여주지만, 본 연구의 빈도분석만으로 특정 혈위나 처방의 우월성 또는 DN의 모든 하위형에 대한 적용 가능성을 제시할 수는 없다.

본 연구는 기존에 보고된 임상연구의 현황과 연구 동향을 파악하는 것을 목적으로 수행되었으므로 다음과 같은 한계점이 있다. 첫째, 분석 대상 연구의 대부분이 소규모 증례보고 및 증례군 연구로 구성되어 있어 연구 결과의 일반화에 제한이 있으며, 선택편향 및 출판편향의 가

능성을 배제하기 어렵다. 둘째, 환자군의 특성, 중재 방법 및 평가도구가 연구마다 상이하여 연구 결과를 직접 비교하는 데 한계가 있었으며, 정량적 메타분석을 통한 치료 효과의 통합적 평가는 수행하지 못하였다. 셋째, 개별 연구에 대한 체계적인 비뚤림 위험 평가를 수행하지 않았으며, 치료 방법의 표준화가 부족하고 이상반응에 대한 보고가 충분하지 않아 치료의 효과와 안전성을 종합적으로 판단하는 데 제한이 있다. 넷째, 국내 데이터베이스인 ScienceON과 OASIS를 중심으로 검색하여 미색인 문헌이 누락되었을 가능성이 있다. 다섯째, 일부 연구에서는 DN/DPN 자체의 치료와 동반질환 또는 부증상 치료가 동시에 시행되어 중재의 목적을 완전히 분리하기 어려웠다. 따라서 향후에는 표준화된 중재 및 평가도구를 활용한 양질의 임상연구가 축적될 필요가 있으며, 이를 바탕으로 체계적 문헌고찰 및 메타분석을 수행하여 치료 효과와 안전성에 대한 근거를 보다 명확히 제시할 필요가 있다.

Ⅲ. 결론

1) 1992년부터 2026년까지 국내 의료기관에서 시행된 DN 한의치료 임상연구 21편이 선정되었으며, 단일 증례보고 14편, 증례군 연구 5편, 후향적 증례군 연구 1편, 무작위 배정 대조군 사전예비연구 1편으로 구성되었다. 분석 가능한 DN 환자는 총 54명이었다.

2) 치료방법을 DN/DPN 관련 신경병증 증상에 직접 적용된 중재와 동반질환·부증상 치료를 포함한 전체 사용으로 구분하였다. 직접 치료 기준으로 한약과 일반침은 각각 17편, 뜸은 10편, 전침은 9편, 약침은 6편, 부항은 2편에서 사용되었다. 동반질환·부증상까지 포함한 전체 사용은 한약 19편, 일반침 18편, 뜸 11편, 전침 9편, 약침 7편, 부항 2편이었다. 한약은 지황환계 보신 처방을 포함하여 매우 다양하게 사용되었고, 원문에 명시된 변증과 임상경과에 따라 가감·변방하는 특성이 확인되었다.

3) DN/DPN 직접 치료를 위해 사용된 수기침과 전침용 자침의 표준 혈위를 연구별 1회로 계수했을 때 ST36 14편, GB34와 LR3 각 10편, EX-LE10과 SP6 각 9편, GB39와 KI3 각 8편, LI4 7편 순으로 사용 빈도가 높았다. 中風七處穴, 개별화 사암침, 董氏鍼 및 阿是穴은 별도로 확인되었다.

4) 전침은 9편에서 사용되었고, 세부 사항이 보고된 연구의 통전시간은 주로 15-20분이었으나 주파수는 1, 2, 3, 4, 5, 100 Hz 및 0.5-120 Hz 변조 등으로 매우 다양하였다. 약침과 뜸 역시 제형·혈위·용량·자극조건이 연구마다 달랐다.

5) 평가도구는 NRS 계열이 가장 많이 사용되었으며 VAS, SF-MPQ, TSS, NDS, MNSI, TCNSS, EQ-5D 등이 활용되었다. 혈당 관련 검사로는 FBS가 6편, 식후 2시간 혈당이 5편에서 사용되었고, BST, GA% 및 요당도 일부 연구에서 평가되었다. NCS, DICAN, BUN·creatinine 등의 객관적 검사도 일부 연구에서 시행되었다. 다수의 증례에서 통증과 이상감각 감소가 보고되었으나, 유일한 pilot RCT에서는 시간에 따른 호전과 별개로 사암침군의 유의한 추가 효과가 확인되지 않아 특정 한의치료의 유효성을 확정하기에는 근거가 부족하였다.

6) 현재 국내 근거는 소규모 관찰연구와 복합중재 중심이며 진단기준, 치료방법, 결과지표 및 추적기간의 이질성이 크므로 특정 한의치료의 유효성을 확정하기 어렵다. 향후 표준화

된 진단기준과 핵심 결과지표, 상세한 치료 보고 및 안전성 평가를 적용한 충분한 규모의 전향적 대조 임상연구와 장기 추적연구가 필요하다.

감사의 글

본 연구는 한국한의학연구원의 RAG 기반 한의 프라이빗 생성형 AI 서비스 개발 및 임상 실증(KSN2512021), EMR 기반 생성형 AI 모델 연구 및 실증(v26002)의 지원으로 수행되었습니다.

참고문헌

1. Park SE et al. Diabetes Fact Sheets in Korea 2024. Diabetes & Metabolism Journal. 2025;49(1):24-33. doi:10.4093/dmj.2024.0818.
2. American Diabetes Association Professional Practice Committee for Diabetes. 12. Retinopathy, Neuropathy, and Foot Care: Standards of Care in Diabetes-2026. Diabetes Care. 2026;49(Suppl 1):S261-S276. doi:10.2337/dc26-S012.
3. Won JC, Kwon HS, Kim CH, Lee JH, Park TS, Ko KS, Cha BY. Prevalence and clinical characteristics of diabetic peripheral neuropathy in hospital patients with type 2 diabetes in Korea. Diabetic Medicine. 2012;29(9):e290-e296.
4. Won JC, Kim SS, Ko KS, Cha BY. Current Status of Diabetic Peripheral Neuropathy in Korea. Diabetes & Metabolism Journal. 2014;38(1):25-31. doi:10.4093/dmj.2014.38.1.25.
5. Zhu J et al. Diabetic peripheral neuropathy: pathogenetic mechanisms and treatment. Frontiers in Endocrinology. 2024;14:1265372. doi:10.3389/fendo.2023.1265372.
6. Price R et al. Oral and Topical Treatment of Painful Diabetic Polyneuropathy: Practice Guideline Update Summary. Neurology. 2022;98(1):31-43. doi:10.1212/WNL.0000000000013038.
7. Jang HN, Oh TJ. Pharmacological and Nonpharmacological Treatments for Painful Diabetic Peripheral Neuropathy. Diabetes & Metabolism Journal. 2023;47(6):743-756. doi:10.4093/dmj.2023.0018.
8. 박치영, 임낙철, 김영일, 홍권의. 손발저림의 원인에 대한 동서의학적 고찰. 혜화의학회지. 2004;13(1):47-59.
9. 김진미, 손창규, 조충식, 김철중. 당뇨병성 말초 신경병증에 대한 RCT 분석 연구. 대한한의학회지. 2010;31(4):164-170.
10. Lee CW et al. Are herbal medicines alone or in combination for diabetic

peripheral neuropathy more effective than methylcobalamin alone? A systematic review and meta-analysis. Complementary Therapies in Clinical Practice. 2022;49:101657. doi:10.1016/j.ctcp.2022.101657.

11. Jiang J et al. Acupuncture treatment of diabetic peripheral neuropathy: an overview of systematic reviews based on evidence mapping. Frontiers in Neurology. 2024;15:1420510. doi:10.3389/fneur.2024.1420510.
12. 지성찬, 김성원. 당뇨병성 신경병증성 통증에서 침구 치료의 효능: 체계적 문헌고찰 및 네트워크 메타분석. 대한예방한의학회지. 2025;29(1):39-48. doi:10.25153/spkom.2025.29.1.004.
13. Hu J et al. Traditional Chinese medicine for diabetic peripheral neuropathy: a network meta-analysis. Frontiers in Endocrinology. 2025;16:1596924. doi:10.3389/fendo.2025.1596924.
14. 강석봉. 糖尿病性 神經症에 對한 治驗 2例. 대한한의학회지. 1992;13(2):22-25.
15. 박성욱, 강준권, 문상관, 고창남, 조기호, 김영석. 糖尿病性 末梢神經病症 治驗 2例. 한방성인병학회지. 1997;3(1):251-258.
16. 조기호, 정우상, 이경진. 육미지황환(六味地黃丸)으로 호전된 당뇨병성 신경병증 1례. 대한한방내과학회지. 1999;20(1):286-290.
17. 박지현, 황희정, 김종대, 강석봉. 당뇨병성 신경병증 1례에 대한 임상적 고찰. 대한한의학방제학회지. 2001;9(1):387-395.
18. 권영구, 최기림, 이진신, 이병철, 안영민, 안세영, 두호경. 보간탕으로 호전된 당뇨병성 말초신경병증 2례. 대한한의학회지. 2002;23(1):170-176.
19. 최훈섭, 조충식, 김철중. 당뇨병성 말초 신경병증 2례에 대한 임상고찰. 대전대학교 한의학연구소 논문집. 2004;13(2):251-258.
20. 박송기, 권은희, 신현철, 강석봉. 빈소산가미방으로 호전된 당뇨병성 말초신경병증 치험 1례. 대한한방내과학회지. 2005;26(4):935-940.
21. Ko CN et al. Clinical Assessment of Usefulness, Effectiveness and Safety of Kyejibokryung-hwan on Various Neuropathies. Korean Journal of Oriental Medicine. 2006;27(4):135-141.
22. 김진미, 조충식, 김철중. 감각이상을 주소로 내원한 당뇨병 환자 8례에 대한 임상보고. 대한한방내과학회지. 2010;31(2):372-379.
23. 전언주, 권효정, 신임희, 정의달, 강석봉, 손호상. 당뇨병성 말초신경병증 통증환자에서 사암침법의 유효성: 무작위 배정 대조군 사전예비연구. Korean Journal of Acupuncture. 2013;30(4):289-297.
24. 우지명, 강아름, 이미림, 김수빈, 정우상, 문상관, 조기호. 팔미지황탕가미 및 침, 뜸 치료를 이용한 당뇨병성 신경병증 치험 1례. 대한한방내과학회지. 2016;37(2):232-236.
25. 유정화, 이다은, 김동현, 안세영, 이병철, 안영민. 한의학적 치료로 호전된 당뇨병성 말초

신경병증 및 혈당 개선 보고 1례. 대한한방내과학회지. 2017;38(5):675-680.

26. 염혜원, 김재원, 김상빈, 오민지, 남동우. 족저부 야간 작열통을 호소하는 당뇨병성 말초신경병증 환자에 대한 전침을 포함한 한방복합치료 1례 증례 보고. 한방척추관절학회지. 2019;16(1):31-45.

27. 전규리, 임태빈, 황예채, 최정우, 박성욱, 박정미, 고창남, 조승연. 봉약침 치료를 중심으로 한 한방 복합치료로 호전된 당뇨병성 신경병증 환자 1례. 대한한방내과학회지. 2021;42(5):958-966.

28. 박경훈, 전수형, 김종원. 소양인 당뇨병성 말초신경병증 치험 1례. 사상체질의학회지. 2021;33(4):65-77.

29. 박지윤, 김예슬, 홍정화, 이영주, 석은주, 안립. 당뇨병성 말초신경병증에 병발한 항암화학요법 유발 신경병증의 침구치료 1례. 대한한방내과학회지. 2023;44(2):222-230.

30. 정성훈, 이영선, 성시윤, 이한결, 조기호, 문상관, 정우상, 권승원. 하지 감각이상 및 통증을 호소하는 당뇨병성 다발신경병증 환자에 대한 복합 한의치험 1례. 대한한방내과학회지. 2023;44(2):231-243.

31. 이선정, 이승은, 김용석, 이수지, 강중원. 하지 감각이상 및 통증을 호소하는 당뇨병성 신경병증 환자에 대한 전침, 뜸을 포함한 한의치험 1례. 한방척추관절학회지. 2024;21(1):97-107.

32. 허경화, 김동주, 곽민제, 김나연, 고창남, 박성욱, 조승연, 박정미. 경희공진단을 포함한 한방복합치료로 호전된 당뇨병성 신경병증 치험 1례. 대한한방내과학회지. 2025;46(5):1215-1226.

33. 장정희, 조충식. 제1형 당뇨병 환자에서 한의복합치료로 호전된 당뇨병성 말초신경병증 치험 1례. 대한한방내과학회지. 2025;46(5):1227-1234.

34. 김나연, 곽민제, 문상관, 정우상, 권승원, 이한결. 다약제 복용 상태의 통증성 당뇨병성 말초신경병증 환자에서 단계적 약물 감량과 한의치료를 병행한 증례 보고. 대한한방내과학회지. 2026;47(2):210-221.

별첨

Supplementary Table S1. Search strategy used in ScienceON - Disease terms

No.	Search term	No.	Search term
1	당뇨병성 신경병	21	Painful Diabetic Neuropathy
2	당뇨병성 신경병증	22	Painful Diabetic Peripheral Neuropathy
3	당뇨병성 말초신경병	23	Diabetic Neuropathy, Painful
4	당뇨병성 말초신경병증	24	Diabetic Neuralgia
5	당뇨병성 다발신경병	25	Diabetic Autonomic Neuropathy
6	당뇨병성 다발신경병증	26	Diabetic Amyotrophy
7	당뇨병성 다발성 신경병증	27	Diabetic Proximal Motor Neuropathy
8	당뇨병성 자율신경병증	28	Asymmetric Diabetic Proximal Motor Neuropathy
9	당뇨병성 근위축증	29	Symmetric Diabetic Proximal Motor Neuropathy
10	당뇨병성 근위부 운동신경병증	30	Diabetic Asymmetric Polyneuropathy
11	당뇨병성 신경통	31	Diabetic Mononeuropathy
12	통증성 당뇨병성 신경병증	32	Diabetic Mononeuropathy Simplex
13	통증성 당뇨병성 말초신경병증	33	Diabetic Mononeuropathy Multiplex
14	당뇨병성 단일신경병증	34	Diabetic Thoracoabdominal Neuropathy
15	당뇨병성 다발성 단일신경병증	35	Diabetic Third Cranial Nerve Palsy
16	당뇨병성 흉복부 신경병증	36	Diabetic Oculomotor Nerve Palsy
17	Diabetic Neuropathies	37	Distal Symmetric Polyneuropathy
18	Diabetic Neuropathy	38	DPN
19	Diabetic Peripheral Neuropathy	39	DSPN
20	Diabetic Polyneuropathy	40	PDPN

* DPN, diabetic peripheral neuropathy; DSPN, distal symmetric polyneuropathy; PDPN, painful diabetic peripheral neuropathy.

Supplementary Table S2. Search strategy used in ScienceON - Treatment terms

No.	Search term	No.	Search term
1	한의	25	Korean Medicine
2	한의학	26	Traditional Korean Medicine
3	한방	27	Traditional Medicine
4	한방치료	28	Oriental Medicine
5	한의치료	29	Traditional Oriental Medicine
6	침	30	Acupuncture
7	침치료	31	Acupuncture Therapy
8	침술	32	Electroacupuncture
9	침구	33	Pharmacopuncture
10	전침	34	Acupoint Injection
11	전침치료	35	Jungsongouhyul Pharmacopuncture
12	약침	36	Bee Venom Pharmacopuncture
13	약침치료	37	Bee Venom Acupuncture
14	중성어혈약침	38	Moxibustion
15	봉약침	39	Moxa
16	뜸	40	Herbal Medicine
17	뜸치료	41	Herbal Therapy
18	한약	42	Herbal Formula
19	한약치료	43	Korean Herbal Medicine
20	추나	44	Chuna
21	추나요법	45	Chuna Manual Therapy
22	사상의학	46	Chuna Manipulation
23	사상체질	47	Sasang Constitutional Medicine
24	체질의학	48	Sasang Medicine

Supplementary Table S3. Search terms used in OASIS

No.	Search term	No.	Search term
1	당뇨병성 신경병	21	Diabetic Polyneuropathy
2	당뇨병성 신경병증	22	Painful Diabetic Neuropathy
3	당뇨병성 말초신경병	23	Diabetic Neuropathy, Painful
4	당뇨병성 말초신경병증	24	Diabetic Neuralgia
5	당뇨병성 다발신경병	25	Diabetic Autonomic Neuropathy
6	당뇨병성 다발신경병증	26	Diabetic Amyotrophy
7	당뇨병성 다발성 신경병증	27	Diabetic Proximal Motor Neuropathy
8	당뇨병성 자율신경병증	28	Asymmetric Diabetic Proximal Motor Neuropathy
9	당뇨병성 근위축증	29	Symmetric Diabetic Proximal Motor Neuropathy
10	당뇨병성 근위부 운동신경병증	30	Diabetic Asymmetric Polyneuropathy
11	당뇨병성 신경통	31	Diabetic Mononeuropathy
12	통증성 당뇨병성 신경병증	32	Diabetic Mononeuropathy Simplex
13	통증성 당뇨병성 말초신경병증	33	Diabetic Mononeuropathy Multiplex
14	당뇨병성 단일신경병증	34	Diabetic Thoracoabdominal Neuropathy
15	당뇨병성 다발성 단일신경병증	35	Diabetic Third Cranial Nerve Palsy
16	당뇨병성 흉복부 신경병증	36	Diabetic Oculomotor Nerve Palsy
17	Diabetic Neuropathy	37	Distal Symmetric Polyneuropathy
18	Diabetic Peripheral Neuropathy	38	DPN
19	Painful Diabetic Peripheral Neuropathy	39	DSPN
20	Diabetic Neuropathies	40	PDPN

* OASIS에서는 각 질환 검색어를 개별적으로 검색하였다. DPN, diabetic peripheral neuropathy; DSPN, distal symmetric polyneuropathy; PDPN, painful diabetic peripheral neuropathy.