

Review Article

파킨슨병의 침 치료 효과에 대한 최신 연구 동향 고찰 - 최근 5년간의 임상 연구를 중심으로 -

김서영¹, 임영우², 김은주¹, 박성욱^{3,4*}

¹누베베 미병연구소, ²누베베 한의원 잠실점, ³경희대학교 한의과대학 순환·신경내과, ⁴강동경희대학교 한방병원 뇌신경센터 한방내과

Review on the effect of acupuncture on Parkinson's disease over the last 5 years

Seo-Young Kim¹, Young-Woo Lim², Eunjuo Kim¹, Seong-Uk Park^{3,4*}

¹Nubebe Mbyeong Research Institute, ²Nubebe Korean Medical Clinic Jamsil Center

³Department of Cardiology and Neurology, College of Korean Medicine, Kyung Hee University

⁴Stroke and Neurological Disorders Center, Kyung Hee University Korean Medicine Hospital at Gangdong

Objectives: The objective of this study was to summarize clinical studies conducted over the last five years that investigated the effect of acupuncture on Parkinson's disease and to propose a better process of study.

Methods: Research Information Sharing Service (RISS), Korea Studies Information Service (KISS), Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), PubMed, Embase, and China National Knowledge Infrastructure (CNKI) were systemically searched for clinical trials that had investigated the effect of acupuncture on the course of Parkinson's disease from May 2016 to April 2021.

Results: A total of 23 studies met all the inclusion criteria. In most reports, acupuncture had significant positive effects on the course of Parkinson's disease. Furthermore, there were no serious adverse events associated with acupuncture in any of the studies. In addition to the acupuncture methods that showed effectiveness in previous studies, various types of acupuncture have been used to treat sub-symptoms of Parkinson's disease. The outcome measures were subdivided through individual symptom evaluation and mechanical analysis. Follow-up assessments were also performed to analyze the continuous effect.

Conclusion: In the clinical studies conducted over the last five years, many studies investigated the various types of acupuncture used to treat Parkinson's disease and the segmentation and diversification of outcome measures focusing on individual symptoms, and a new approach for excluding placebo effects through follow-up studies has been made. Further attempts like these are needed to overcome methodological flaws in studies on the effects of acupuncture on Parkinson's disease.

Key Words : Parkinson disease, Acupuncture, Placebo effect

서론

파킨슨병은 도파민을 분비하는 중뇌 흑질에 분포하는 도파민성 신경세포가 소실됨으로써 신경전달물

질인 도파민이 부족하게 되어 나타나는 뇌신경 퇴행성 질환이다. 파킨슨병의 주요 증상은 서동증(bradykinesia), 안정시 떨림(resting tremor), 경직(rigidity), 자세 불안정(postural instability)의 운동

• Received : 16 July 2021

• Revised : 11 August 2021

• Accepted : 12 August 2021

• Correspondence to : 박성욱

서울시 강동구 동남로 892 강동경희대학교병원 뇌신경센터 한방내과

Tel : +82-2-440-6217, Fax : +82-2-440-7171, E-mail : seonguk.kr@gmail.com

증상이며, 이 외에도 우울, 불안, 환각, 치매 등과 같은 정신기능 이상 증상, 변비, 소화불량, 빈뇨 등의 자율신경계 이상 증상, 후각 기능 저하, 시력이상, 통증 등의 감각 기능 이상 증상 및 기타 수면 장애, 피로, 연하 장애와 같은 비운동성 증상이 동반되는 경우도 있어 삶의 질에 큰 영향을 미친다^{1,2)}.

파킨슨병은 전 세계적으로 알츠하이머에 이어 두 번째로 많은 퇴행성 뇌질환으로 60세 이상 인구에서는 100명당 1명의 빈도로 발생하며 향후 인구 고령화의 영향으로 2030년까지 유병률은 두 배로 증가할 것으로 예상된다^{3,4)}.

파킨슨병에 대한 치료는 현재까지는 근본적인 치료방법은 없는 상황이며, 부족해진 뇌세포의 도파민 양을 증가시키기 위해 도파민 전구물질인 레보도파 제제를 복용하는 것이 파킨슨병을 관리하기 위한 표준 치료로 사용되어지고 있다. 도파민 보충요법은 처음 수년간은 대부분의 환자에서 증상이 개선되는 것으로 보이지만, 이 기간이 지나면서 약효 소진현상(wear-off)과 이상운동증(dyskinesia) 같은 부작용이나 운동합병증이 발생하기 시작하여, 복용 후 5년 경과 시 50%, 10년 경과 시 80%로 많은 환자에게서 관찰된다는 한계가 있다. 따라서, 많은 환자들이 표준 치료를 보완하면서 경제적이고 지속가능한 치료 방법을 찾고 있는데, 이 중 침치료가 가장 널리 활용되는 대표적인 치료법 중 하나이다^{4,5)}.

파킨슨병에 있어서 침 치료 효과에 대해 다수의 임상연구들이 활발히 이루어졌고 이에 대한 메타분석 연구 또한 다수 이루어졌다. Lee(2017)는 2015년 8월까지 총 25편의 randomized controlled trials(RCTs)를 대상으로 메타분석 연구 결과 침 치료 단독 또는 레보도파 병행치료가 레보도파 단독 치료보다 파킨슨병 증상 개선에 효과적임을 보고하였으며⁵⁾, Liu(2017)는 1995년 4월부터 2015년 4월까지의 11편의 RCTs를 메타분석한 결과 침과 마도파 병행군이 마도파 제제 단독 투약군보다 유의하게 효과적임을 보고하였으며⁶⁾, Noh(2017)도 2016년 6월까지의

국내외 28편의 RCTs를 대상으로 한 메타분석 연구에서 전통침, 전침, 두피 전침이 모두 각각 레보도파와 병행 치료하였을 때 레보도파 단독 치료보다 효과적이었다는 분석 결과를 보고하였다⁷⁾. 그러나, 이러한 긍정적인 결과에도 불구하고 치료자/평가자 눈가림 부족, 플라시보 효과에 대한 대조군 연구설계에서의 한계, 장기적인 치료 효과 관찰의 부족 등 방법론적인 결함으로 인해 현재까지도 파킨슨병에 대한 침치료의 효과에 대해 명확한 결론을 내릴 수 없는 것이 현실이다. 따라서 본 연구에서는 2016년 이후부터 최근까지 5년간 시행된 연구들을 이전의 연구들과 비교하여 살펴봄으로써 방법론적으로 어떠한 변화가 있었는지 살펴보고 향후 연구 설계 방향에 대해 제안해보고자 하였다.

연구방법

연구대상 논문의 선정은 국내외 데이터베이스 검색을 통하여 이루어졌으며, 국내 논문은 Research Information Sharing Service (RISS), Korea Studies Information Service (KISS)에서, 해외 논문은 Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), PubMed, Embase 및 China National Knowledge Infrastructure (CNKI)에서 검색하였다. 검색 기간은 2016년 5월부터 2021년 4월까지 최근 5년간을 설정하여 검색하였으며, 검색어는 (“파킨슨” OR “파킨슨병” OR “파킨슨 증후군”) AND “침”, (“Parkinson Disease” [MeSH] OR “Parkinsonian Disorders” [MeSH]) AND (acupuncture [MeSH])로, 검색 범위는 All field로 설정하였다. 본 연구에서는 파킨슨병에 있어 침치료의 효과를 알아보기 위해 진행된 임상 시험 연구를 선택 조건으로 하였다. 동물실험 연구, 리뷰 연구, RCTs 또는 CTs가 아닌 형태의 연구들은 선정 대상에서 배제하였으며 그 외에 주제와 무관한 연구도 배제하였다.

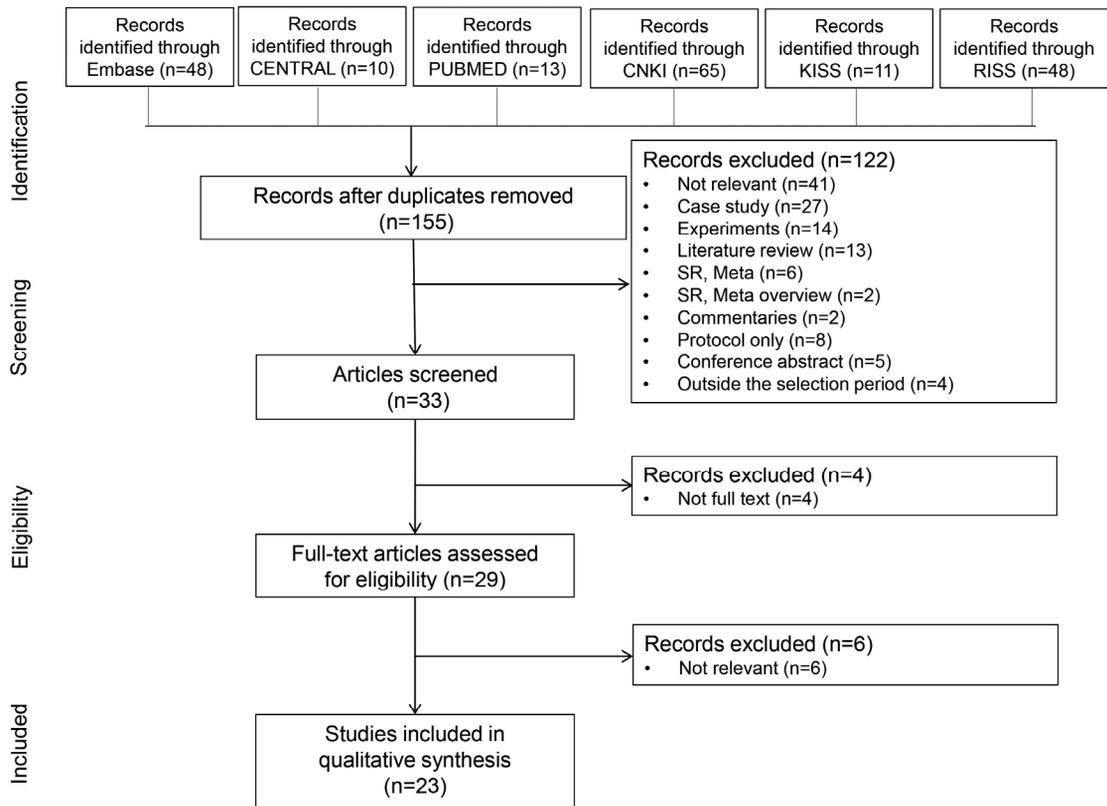


Fig. 1. Flow chart of the identification, screening, eligibility, and inclusion process of acupuncture for the treatment of Parkinson's disease.

결과 및 고찰

초기 검색에서 195 개의 잠재적 연구가 확인되었으며 최종적으로 23개의 연구가 충족 기준을 만족하여 이에 대한 문헌 고찰이 실시되었다 (Fig. 1). 최종 선정된 연구 모두 파킨슨병 (Parkinson disease, PD) 을 대상으로 한 연구였으며, 특발성 파킨슨병 (idiopathic Parkinson disease, IPD) 환자를 대상으로 함을 명확히 밝힌 연구는 3편이 있었다. 연구 디자인은 RCTs (k=18), RCT pilot (k=3) 및 CT (k=2)로 RCT가 가장 많았으며, 국적은 중국 (k=17), 한국 (k=2), 미국 (k=2), 싱가포르 (k=1), 브라질 (k=1) 등 총 5개국이었다. 침 치료 유형은 일반침 (k=9),

일반침과 약침 병행 (k=1편), 두침 (k=2), 전침 (k=2), 그리고 그 외에 abdominal acupuncture treatment, pharynx three-needle and tremor-ceasing eight-needle, nape acupuncture, tongue triple needles, superficial needling, Gongshi cerebral needle, eye acupuncture, press-needle-method, Tung's acupuncture treatment (각 k=1)로 나타났다. Table 1에서 선택된 연구들의 특성을 요약하였다.

1. 최근 5년간 파킨슨병에 있어서 침 치료의 효과 연구 결과 (Table 1)

1) 파킨슨병에 대한 침치료 효과

(1) 침치료법에 따른 효과

Table 1. Characteristics of the Included Studies on Acupuncture for Treating Parkinson's Disease

Author, year, country, study design	Dx, age (y) in A/B, Dx duration (y) in A/B, H&Y	A. Type of intervention	B. Type of comparison	Treatment frequency and period	Acupoints of intervention	Outcome measures	Results (pre, post mean±S.D., *: p<0.05)	Adverse event
Liu 2021 ⁸⁾ , China, RCTs	PD, 65±7 /67±7, 7.50±3.27/7.33±3.39, II-V	Scalp AT+Huatuo Jiaji point (n=30)	MA (n=30)	6 times/w for 4 weeks	bilateral motor zone, bilateral dance tremor, Huatuo Jiaji points	1) UPDRS V 2) Webster scale 3) total UPDRS	1) A>B, p<0.05 2) (A:24.83±1.51, 16.87±1.28/B:24.47±1.50, 19.20±1.86)* 3) (A:109.80±2.19, 85.17±3.27/B:109.37±2.19, 100.83 ±4.55)*	NR
Cai 2020 ⁹⁾ , China, RCTs	PD, 69.10±7.46/69.69±7.82, 4.24±0.60/4.48±0.94, NR	Abdominal AT + CM(tolterodine tartrate tablets) (n=29)	CM(tolterodine tartrate tablets) (n=29)	5 times/w for 4 weeks	CV12, CV10, CV6, CV4, CV3, KI13, CV9, ST28	1) no. of nocturia 2) N-QOL 3) PDSS	1) (A:4.06±1.42, 2.44±0.86/B:4.24±1.40, 3.06±1.24)* 2) (A:20.10±8.20, 31.79±8.42/B:20.38±6.69, 26.93±8.94)* 3) (A:95.21±18.07, 116.14±3.15/B:96.86±15.59, 106.14±2.69)*	A: numbness of the needle area 1, temporary dizziness 1 B: bloating 1, dry mouth 1, palpitations 1, • difference in incidence of adverse events: NS (p>0.05)
Kim 2020 ¹⁰⁾ , USA, RCTs	IPD, NR	MA + Qigong meditation (n=10)	Qigong meditation (n=11)	12 times/m for 1 month	bilateral GB20, LI4, Du14, Du16	1) UPDRS I 2) TSI	1) pre, post MD±SD (A:-5.6±5.15/B:-4.8±3.80) 2) pre, post MD±SD (A:-10.3±4.37/B:-12.6±1.77) 1) (A:31.80±14.25, 27.20±13.51/B:30.23±13.14, 38.00±13.06)* 2) (A:34.50±16.02, 30.63±13.35/B:33.10±16.00, 38.06±18.14)* 3) ①pre, post median(quantile range) (A:17.44(13.95,22.21),16.24(14.46,20.11)/B:16.51(15.07,23.42),17.75(16.30,23.75))* ②pre, post mean±SD(A:0.61±0.15, 0.67±0.12/B:0.62±0.12, 0.58±0.09)*	NR
Li 2020 ¹¹⁾ , China, RCTs	PD, 71±5/68±7, 6.25/6.00, 2.5/2	EA + CM (keep previous medications) (n=30)	CM (keep previous medications) (n=30)	3 times/w for 12 weeks	bilateral GV21-GB5, frontal EX-HNI(Shencong g)-GB6, LI11, LI4, GB34, ST36, SP6, KI3, LR3	1) total UPDRS 2) PDQ-39 3) ①20m walking time (s), ②average step length (m)	1) A>B, p<0.05, 2) (A:3.49±1.02, 8.12±1.23/B:3.51±1.18, 5.79±1.65)* 3) (A:102.52±17.95,197.91±18.75/B:102.79±16.85,181.32±17.88)* 4) (A:88/B:68)*	NR
Liang 2020 ⁵⁾ , China, RCTs	PD, 51.0±2.5/53.0±2.5, 6.02±2.54/5.98±2.46, I-III	TTNeVLFES + RRT (n=25)	MA + RRT (n=25)	1 time/d for 30 days	CV23, its left and right sides to make a 1-inch straight puncture.	1) Kubota's scale of swallowing ability (water swallowing test) 2) SSA 3) SWAL-QOL 4) total effective rate by water swallowing test (%)	1) A>B, p<0.05, 2) (A:3.49±1.02, 8.12±1.23/B:3.51±1.18, 5.79±1.65)* 3) (A:102.52±17.95,197.91±18.75/B:102.79±16.85,181.32±17.88)* 4) (A:88/B:68)*	NR

Table 1. Characteristics of the Included Studies on Acupuncture for Treating Parkinson's Disease (Continue)

Author, year, country, study design	Dx, age (y) in A/B, Dx duration (y) in A/B, H&Y	A. Type of intervention	B. Type of comparison	Treatment frequency and period	Acupoints of intervention	Outcome measures	Results (pre, post mean±S.D., *. p<0.05)	Adverse event
Liu 2020 ¹³⁾ China, RCTs	PD, 61±8/62 ±9, 6.10±4.43/5.93±4.83, NR	MA + Sling exercise + CM(n=24)	Sling exercise + CM (n=23)	5 times/w for 4 weeks	GV15, bilateral BL10, GB20, GB12	LOS by NeuroCom Balance Master (NeuroCom® International, Inc. Oregon, USA) 1) RT (s) 2) MVL (°/s) 3) EPE (°/s) 4) MXE (°/s) 5) DCL(°/s)	1) (A:1.03±0.23, 0.55±0.26/B:1.09±0.22, 0.88±0.08)* 2) (A:2.42±1.56, 3.48±0.94/B:2.31±1.14, 2.65±0.98)* 3) (A:50.88±17.20, 68.29±6.77/ B:50.43±14.22, 57.17±11.36)* 4) (A:60.62±18.52, 83.17±6.48/ B:62.52±15.27, 68.78±12.00)* 5) (A:62.50±15.61, 82.00±5.44*/ B:66.00±11.34, 79.70±6.02*),	NR
Wang ^a 2020 ¹⁴⁾ China, RCTs	PD, 63/64, 234±140, d/228±136d, NR	PTNTCEN + SRT(n=20)	SRT(n=20)	2-3 courses (depends on condition, 1 course =10 times)	PTN(tip of the tongue, EX-HN12, EX-HN13, posterior pharyngeal wall) + TCEN (GV20, GV23, LI4, LI11, TE5, LR3, ST36, SP6)	1) total effective rate by water swallowing test (%) 2) dysphagia score 3) SF-36	1) (A:85/B:70)* 2) (A:3.65±1.28, 6.70±1.60/B:3.90±1.30, 5.05±0.92)* 3) (A:42.3±3.2, 88.4±4.2/B:42.0±1.6, 78.7±4.9)*	NR
Wang ^b 2020 ¹⁵⁾ China, RCTs	PD, 54.0±9.2/52.0±11.3, 1-2/1-2, NR	Nape AT + SRT (n=60)	SRT(n=60)	6 times/w for 4 weeks	bilateral GB20, Ex-HN14, Gongxue, GV23, lateral Ex-HN13, lateral Ex-HN12	1) SSA 2) VFSS 3) SWAL-QOL	1) (A:35.71±5.66, 21.67±3.34/B:35.35±5.94, 25.16±3.82)* 2) (A:3.83±1.56, 7.68±1.03/B:4.10±1.31, 5.94±1.72)* 3) (A:112.58±10.54, 137.24±12.97/ B:113.95±9.84, 121.98±9.32)*	NR
Xu 2020 ¹⁶⁾ China, RCTs	PD, 61.73±10.28, /61.95±9.77, 3.52±2.78/3.26±2.32, 1-IV	MA + CM(Madopar r) (n=33)	CM(Madopar) (n=37)	4times/w for 8 weeks	GV17, GB19, Ex-HN1, temporal three-needle (located 2 cun to the hairline straight up from the tip of ear, the other two are 1 cun next to the first point bilaterally)	1) modified Webster scale 2) UPDRS I 3) UPDRS II 4) UPDRS III 5) UPDRS IV 6) PDSS 7) SDS	1) (A:13.18±3.41, 6.36±1.69/B:14.35±4.08, 9.08±2.69)* 2) (A:12.09±2.28, 5.52±1.44/B:12.57±2.39, 9.08±3.44)* 3) (A: 33.30±6.00, 23.06±7.25/B:32.68±9.81, 27.19±10.30) 4) (A:35.61±10.02, 23.88±13.73/ B:36.89±9.40, 28.84±11.68) 5) (A:5.24±2.02, 3.06±1.97/B:4.84±2.14, 5.03±1.88)* 6) (A:113.39±23.16, 125.36±17.73/ B:112.78±19.72, 109.95±18.10)* 7) (A:49.91±7.78, 44.12±7.81/B:51.24±6.62, 51.35±6.74)*	A: fell down and had difficulty moving 1, received surgery 2, hospitalized with acute cerebral infarction 2, B: combined with other drugs according to the condition 1 (no drug- or acupuncture-related AEs)

Table 1. Characteristics of the Included Studies on Acupuncture for Treating Parkinson's Disease (Continue)

Author, year, country, study design	Dx, age (y) in A/B, Dx duration (y) in A/B, H&Y	A. Type of intervention	B. Type of comparison	Treatment frequency and period	Acupoints of intervention	Outcome measures	Results (pre, post mean±S.D., *. <i>p</i> <0.05)	Adverse event
Yu 2020 ⁽⁷⁾ , China, RCTs	PD, 68.1±14.7/58.2±13.4, 7.2±2.6/8.3 ±2.7, NR	Superficial needling + CM (depends on condition) (n=20)	Conventional AT (head, body) + CM (depends on condition) (n=20)	1time/2d for 2weeks	pain region	1) SF-MPQ 1.1) PRI 1.2) VAS 1.3) PPI 2) McGill total score 3) PDQ-39 4) total effective rate of pain (%)	1.1) (A:10.54±1.57, 4.07±1.35/B:10.45±0.25, 5.13±0.52)* 1.2) (A:7.44±0.83, 1.32±0.31/B:7.31±0.61, 1.78±0.15)* 1.3) (A:3.32±0.56, 1.23±0.32/B:3.29±0.68, 1.65±0.12)* 2) (A:27.45±2.32, 12.56±0.80/B:27.55±3.55, 14.04±0.58)* 3) (A:47.68±11.53, 35.15±10.12/B:46.66±7.4, 40.53±7.87)* 4) (A:95/B:70)*	NR
Wu 2019 ⁽⁸⁾ , China, RCTs	PD, 67.32±10.03, /66.82±9.67, 7.32±5.13/7.68±4.97, NR	Gongshi cerebral needle + CM (dopaserazide) (n=30) e) (n=30)	CM (dopaserazide) (n=30)	2courses (1 course=1 time/d for 10d+1time /2d for 10d+rest for 10d) take 1 to 2 points each time	midline of the top of the head, from the highest point of the occipital tuberosity to the front hair, set a point every 1.5 ~ 2cm, generally take 1 to 2 points each time	1) UPDRS I+II+III 2) total effective rate by UPDRS I+II+III (%)	1) (A:44.30±6.76, 24.21±7.03/B:43.16±6.69, 32.15±7.25)* 2) (A:93.33/B:66.67)*	NR
Jiang 2018 ⁽⁹⁾ , China, RCTs	PD, 71.84±7.22/71.99±8.12, NR, I-III	Eye AT + CM (Madopar) (n=30)	Conventional AT (scalp, body) + CM (Madopar) (n=30)	5times/w for 4 weeks	on the outer area of both eyes, acupoints for lower-energizer, liver, kidney, spleen, lung, and large intestine	1) total effective rate by geriatric tremor dysfunction score (%) 2) total effective rate by total UPDRS (%)	1) (A:96.6/B:80.0)* 2) (A:96.7/B:76.7)*	NR
Li 2018 ⁽²⁰⁾ , China, RCTs	PD, 65.79±6.07/62.85 ±5.00/62.17 ±7.66, 5.14±3.32/5.03±4.73/7.33±4.62,	A. MA + CM (levodopa) a) (n=14) C. CM (levodopa) (n=13)	B. Sham AT+ CM (levodopa) (n=14) C. CM (levodopa) (n=13)	2times/w for 12 weeks	DU20, GB20, the Chorea-Tremor Controlled Zone	1) UPDRS II 2) UPDRS III 3) UPDRS III-tremor score 4) UPDRS III-rigidity score 5) UPDRS III-hypokinesia	1) (A:12.64±5.98, 9.00±4.40*/B:11.25±4.58, 10.33±5.28/C:11.09±6.58, 12.27±7.90) 2) (A:26.00±15.07, 21.64±13.68*/B:19.50±8.49, 19.25±9.21/C:24.36±14.07, 26.73±14.03) 3) (A:1.17±0.52, 0.85±0.43*/B:0.92±0.49, 0.90±0.47/C:1.12±0.62, 1.31±0.69*) 4) (A:0.89±0.82, 0.76±0.79/B:0.52±0.54,	NR (No serious AEs)

Table 1. Characteristics of the Included Studies on Acupuncture for Treating Parkinson's Disease (Continue)

Author, year, country, study design	Dx, age (y) in A/B, Dx duration (y) in A/B, H&Y	A. Type of intervention	B. Type of comparison	Treatment frequency and period	Acupoints of intervention	Outcome measures	Results (pre, post mean±S.D., *: $p<0.05$)	Adverse event
Atouxa 2017 ²²⁾ , Brazil, RCTs,	IPD, 60(10)/56(1) 2) median (interquartile range), NR, I-III	MA (n=11)	No treat (n=11)	1time/w for 8weeks	LK3, SP6, LI4, TE5, HT7, PC6, LI11, GB20	PDSS	pre, post median (interquartile range) (A: 97(58), 124(57)*/B: 87(33), 126(25))	NR
Li ^p 2017 ²³⁾ , China, RCTs	PD, 59.18±3.15/58.51±2.82, NR, II-IV	MA + CM (Madopar) (n=64)	CM (Madopar) (n=64)	NR for 3months	HT5, PC3, SP6, ST36, LR3, KI3, LI4, GV4, CV4, GW20, Ex-HNI, GB20, GB34, SP9, etc. acupoints were selected according to clinically validated points	total effective rate by total UPDRS (%)	(A: 89.06/B:75.00)*	A: constipation 30, insomnia 18, nausea 11, switching phenomenon 4, end-of-dose phenomenon 4, phenomenon 4, B: constipation 46, insomnia 31, nausea 24, switching phenomenon 15, end-of-dose phenomenon 14, • difference in incidence of adverse events: A<B (p<0.05)
Li ^p 2017 ²⁴⁾ , China, RCTs	PD, 76.77±11.30 /76.77±11.50, 4.60±1.54 /4.67±1.7, NR	AT (press-needle -method) (n=30)	CM (mosapride) (n=30)	2times/w for 30days	CV12, CV10, CV6, CV4, BL20, BL21, BL25, BL27	1) PAC-QOL 2) anorectal dynamic exam 2.1) resting rectal pressure(kPa) 2.2) anal canal resting pressure(kPa) 2.3) anal systolic pressure(RPa) 2.4) initial rectal sensory volume(ml) maximum tolerable volume(ml) 3) total effective rate by Cleveland scale and Bristol scale (%)	1) (A:79.17±4.74, 55.77±6.18/B:78.83±4.90, 54.13±4.07), 2.1) (A:4.43±1.59, 6.60±1.63/B:3.77±1.19, 6.20±1.00) 2.2) (A:5.90±1.30, 6.83±1.42/B:6.20±1.86, 6.97±1.50) 2.3) (A:13.90±2.56, 15.30±1.99/ B:14.10±2.73, 14.90±2.02) 2.4) (A:65.27±5.14, 38.93±8.48/ B:64.30±6.01, 39.90±5.38) 2.5) (A:194.70±16.73, 132.23±23.06/ B:199.23±17.07, 134.47±21.35) 3) (A:81.7/B:70)*	NR

Table 1. Characteristics of the Included Studies on Acupuncture for Treating Parkinson's Disease (Continue)

Author, year, country, study design	Dx, age (y) in A/B, Dx duration (y) in A/B, H&Y	A. Type of intervention	B. Type of comparison	Treatment frequency and period	Acupoints of intervention	Outcome measures	Results (pre, post mean±S.D., *: p<0.05)	Adverse event
Liu 2016 ⁽²⁵⁾ , China, RCTs	PD, 65±7/65±6, 4.3±1.4 /4.1±1.3, III H&Y	Tung's AT + CM(levodopa) a) (n=46)	CM(levodopa) (n=46)	1time/d for 20 days	shang san huang (tian huang, ming huang, qi huang), xia san huang (ren huang, de huang, shen guan), ling gu, dabai	Walk and balance function by NeuroCom Balance Master(NeuroCom® International, Inc. Oregon, USA) 1) WLK 2.1) (A:L-18.4±10.3, R-21.1±11.6/ B:L-13.1±7.9, R-15.6±11.0)*, 2.2) (A:L-1.3±1.0, R-1.1±0.9/B:L-0.8±0.8, R-0.9±0.8)*, 3)(A:19.6±9.2/B:7.9±1.6)*	pre, post MD=S.D 1.1) (A:15.2±3.9/B: 8.8±4.6)*, 1.2) (A:22.6±7.42/B:14.5±5.0)*, NR	
Jang 2020 ⁽⁶⁾ , Korea, RCT pilot	PD, 65.38±7.81/ 61.46±8.33, 6.92±4.83/8.38±3.88, 1.92±0.64/1.85±0.69	MA + CM(NR) (n=13)	CM(NR) (n=13)	2 times/w for 4 weeks	acupoints were selected according to clinically validated points	1) GAITrite parameters by GAITrite (CIR Systems Inc, New Jersey, USA) 1.1) velocity (cm/s) 1.2) cadence (steps/min) 1.3) stride length(cm) 1.4) stride time(s) 1.5) single support time(s) 1.6) double support time(s) 1.7) swing time(s) 1.8) swing %cycle 2) hemodynamic responses of oxyhemoglobin in the cerebral cortices by fNIRS 3) UPDRSA by MDS-UPDRS	(0.4,8w) 1.1) (A:118.34±24.86, 116.73±22.02, 120.71±19.73/ B:115.88±14.50, 118.90±16.46, 123.54±17.61) 1.2) (A:120.24±10.41, 115.76±9.59, 116.84±7.83/B:120.37±8.94, 121.76±10.04, 124.07±8.74)* 1.3) (A:117.75±19.40, 120.90±18.50, 123.98±17.49/ B: 115.66±10.50, 117.57±12.90, 119.87±15.19) 1.4) (A:1.01±0.09, 1.04±0.09, 1.03±0.07/ 1.00±0.08, 0.99±0.09 ,0.97±0.07)* 1.5) (A:0.38±0.03, 0.40±0.03, 0.40±0.03/ B:0.38±0.02, 0.38±0.03, 0.38±0.03)* 1.6) (A:0.24±0.04, 0.24±0.05, 0.23±0.04/ B:0.24±0.04, 0.23±0.04, 0.21±0.04) 1.7) (A:0.38±0.03, 0.40±0.03, 0.40±0.03/ B:0.40±0.03/B:0.38±0.02, 0.38±0.03, 0.38±0.03)* 1.8) (A:38.30±1.58, 38.57±1.85, 38.83±1.73/B:38.42±1.26, 38.42±1.23, 39.22±1.86)	NR (No serious AEs)

Table 1. Characteristics of the Included Studies on Acupuncture for Treating Parkinson's Disease (Continue)

Author, year, country, study design	A. Type of intervention	B. Type of comparison	Treatment frequency and period	Acupoints of intervention	Outcome measures	Results (pre, post mean±S.D., *: p<0.05)	Adverse event
Kong 2017 ²⁷⁾ Singapore, RCT pilot	PD, 66.4±6.5/62.9±9.7, 87.2±53.2 /50.1±26.4 (months), NR	Sham AT (Park Sham needle) (n=20)	2 times/w for 5 weeks	CV6, bilateral PC6, L14, ST36, SP6, KI3	4) UPDRSM by MDS-UPDRS	2) ①supplementary motor area: Channels 11(A>B. P=0.037), Channels 15 (A>B. P=0.022) ②prefrontal cortex: Channels 35(A>B. P=0.035), Channels 39(A>B. P=0.023), Channels 40 (A>B. P=0.006) 3) (A:1.92±1.55, 0.77±0.83, 0.85±0.80/ B:1.83±1.03, 1.83±1.70, 1.50±1.31)* 4) (A:4.85±2.03, 2.85±1.68, 3.54±1.61/ B:5.08±2.78, 4.00±2.89, 4.15±2.76) 1) (A:27.1±13.7, 22.5±12.1*/B:23.8±10.6, 23.7±10.9) 2) (A:13.4±2.9, 10.4±3.3*/B:14.0±2.7, 9.3±2.9*) 3) (A:61.6±15.1, 52.5±15.5*/B:56.6±9.2, 47.2±10.6*) 4) (A:38.4±25.1, 30.3±25.5/B:23.7±17.5, 19.5±15.2) 5) (A:7.5±3.8, 5.8±4.3/B:6.7±4.4, 5.2±4.6) 6) (A:4.0±3.3, 3.2±2.7/B:3.3±2.5, 2.8±2.3)	fracture after a fall 2 (not related to AT), exacerbation of anxiety 1
	Lei 2016 ²⁸⁾ USA, RCT pilot	PD, 69.8±4.5/71.0±11.7, 6.2±5.9/5.2 ±4.7, 3.0±1.0/2.9 ±0.7	EA + CM(levodop +CM(levodop a) (n=5) a) (n=10)	1 time/w for 3weeks	foot motor sensory area, balance area, GV20, GV14, L14, ST36, GB34, BL40, SP6, KI3, LR3	1) UPDRS III 2) MFI-GF 3) MFI-Total score 4) PDQ 39 5) GDS 6) ESS 1) Gait parameters: speed(m/s), stride(m), cadence(steps/min), double support(%), midswing(%/s) by LEGSys™ (BioSensics LLC, Boston, MA) 1.1) STHW 1.2) DTHW 1.3) STFW 1.4) DTFW 2) UPDRS I 3) UPDRS II 4) UPDRS III 5) SF-12 (PCS)	1.1) % change in speed(A:9%/B:3%), stride(A:13%/B:3%) 1.2) NS 1.3) % change in speed(A:9%/B:1%), midswing(A:6%/B:5%) 1.4) % change in speed(A:1.9%/B:3%), stride(A:9%/B:-0.2%) 2) pre, post M.D±S.D(A:-2.6±2.10/B:1.8±2.7)* 3) pre, post M.D±S.D(A:-7.2±5.50/B:-0.4±3.4)* 4) pre, post M.D±S.D(A:-16.0±6.20/B:3.0±5.2)* 5) pre, post M.D±S.D(A:0.6±6.40/B:-1.0±7.5) 6) pre, post M.D±S.D(A:3.7±11.20/B:0.5±3.4)

Table 1. Characteristics of the Included Studies on Acupuncture for Treating Parkinson's Disease (Continue)

Author, year, country, study design	Dx, age (y) in A/B, Dx duration (y) in A/B, H&Y	A. Type of intervention	B. Type of comparison	Treatment frequency and period	Acupoints of intervention	Outcome measures	Results (pre, post mean±S.D., *, p<0.05)	Adverse event
Ye 2020 ²⁹⁾ , China, CTs	PD, 60.10±8.44, NR, 1-2.5	Scalp AT (n=10)	none	1 time for 30min	the tip of the coronal sagittal point (the junction of the frontal bone and the nape bone, the intersection of the coronal suture and the sagittal suture), 5cm below the occipital tuberosity and 4cm outward.	6) SF-12 (MCS) 7) FES-I 8) VAS	7) pre, post M.D±S.D(A:-2.2±3.90/B:1.8±3.8) 8) pre, post M.D±S.D(A:-1.1±3.00/B:-1.2±2.8)	NR
Wang 2018 ³⁰⁾ , China, CTs	PD, 54.5±4.9/53.7±4.6, NR, NR	MA + CM(Carbidopa) (n=58)	CM (Carbidopa) (n=58)	1time/d for 1 month	HIT7, ST36, LJ20, Shenmen, heart and lung points in the ear acupoints	1) total UPDRS 2) HAMD	1) (A:28.4±9.4, 22.6±7.5)* 2) (A:17.9±5.9, 9.8±3.2)* 7.5±2.4/B:17.6±5.8,	NR

AEs: Adverse Events; ALFF: Amplitudes of Low-Frequency Fluctuation; BDI: Beck Depression Inventory; BVA: Bee Venom Acupuncture; CM: Conventional Medicine; CT: Controlled Trial; DC: Degree Centrality; DCL: Directional Control; DIMN: the Default Mode Network; DTFW: Dual-Task Fast Walking; DTHW: Dual-Task Habitual Walking; EA: Electroacupuncture; EPE: Endpoint Excursion; ESS: Epworth Sleepiness Scale; FES-I: Falls Efficacy Scale-International; fNIRS: functional Near-Infrared Spectroscopy; GDS: Geriatrics Depression Scale; HAMD: Hamilton Depression Scale; H&Y: Hoehn and Yahr scale; LOS: Limits of Stability; MA: Manual Acupuncture; MD: Mean Difference; MDS-UPDRS: The Movement Disorder Society-Unified Parkinson's Disease Rating Scale; MFI-GF: General Fatigue score of the Multidimensional Fatigue Inventory; MVL: Movement Velocity; MXE: Maximum Excursion; N-QOL: Nocturia related Quality of Life scale; NR: Not Reported; NS: Not Significant; PAC-QOL: Patient Assessment of Constipation Quality of Life; PDQ-39: Parkinson's Disease Questionnaire-39; PDQL: Parkinson's Disease Quality of Life Questionnaire; PDSS: Parkinson Disease Sleep Scale; PFC: Prefrontal Cortex; PIGD: Postural Instability and Gait Disturbance; PPI: Present Pain Intensity; PRI: Pain Rating Index; PINTCEN: Pharynx Three-Needle and Tremor-Ceasing Eight-Needle; RCT: Randomized Controlled Trial; ReHo: Regional Homogeneity; RRT: Routine Rehabilitation Training; RT: Reaction Time; SDS: Self-rating Depression Scale; SF-12 (MCS): Short Form-12 Health Survey (mental component summary); SF-12 (PCS): Short Form-12 Health Survey (physical component summary); SF-36: 36-Item Short Form Health Survey; SF-MPQ: Short-Form McGill Pain Questionnaire; SNI: Step/Quick Turn; SRT: Swallowing Rehabilitation Training; SSA: Standardized Swallowing Assessment; STFW: Single-Task Fast Walking; STHW: Single-Task Habitual Walking; SWAL-QOL: Swallowing related Quality of Life; TSI: Test of Smell Identification; TTNcVLFEES: Tongue Triple Needles combined with Vitalstim Low-Frequency Electrical Stimulation; TUG1: Timed Up & Go Test; UPDRS: Unified Parkinson's Disease Rating Scale; UPDRSA: UPDRS score that includes the "walking and balance" and "freezing" parts of the UPDRS II assessment for activities of daily living; UPDRSM: UPDRS score that includes the "gait," "postural stability," "posture," and "body bradykinesia" parts of the UPDRS III motor assessment; VFSS: Video Fluoroscopic Swallowing Study; WLK: Walk Across

1.1) 일반침의 효과에 대한 연구는 9편이 있으며, 유의미한 효과를 보고한 연구는 6편, 유의미한 효과가 없었다고 보고한 연구는 3편이 있었다.

Li¹³⁾은 파킨슨병 환자의 균형 (balance)에 대한 4주간의 침치료 효과에 대한 연구에서, 슬링 운동 (sling exercise) 및 Madopar 복용을 일반침과 병행한 실험군과 슬링운동과 Madopar복용만을 시행한 대조군의 치료 효과를 비교한 결과 실험군에서 더 유의미한 개선 효과를 얻었다. NeuroCom Balance Master (NeuroCom® International, Inc. Oregon, USA)를 사용하여 8가지 방향에 따른 자세 안정성을 평가 (Limits of Stability Test)한 결과 하위 분석 파라미터들을 살펴보면, 반응시간 RT (reaction time, s), 움직임 속도인 MVL (movement velocity, %/s), 목표물을 향해 몸을 기울일 때 무게 중심으로부터의 초기 움직임 거리 비율인 EPE (endpoint excursion, %), 몸을 기울일 때 무게 중심으로부터의 최대 움직임 거리 비율인 MXE (maximum excursion, %), 방향 제어를 평가하는 DCL (directional control, %) 모두 치료 전후 유의미한 변화가 있었으며, RT, MVL, EPE, MXE는 실험군의 개선 효과가 대조군보다 유의미하게 큰 것으로 나타났다.

Xu¹⁶⁾는 8주 동안 일반침과 Madopar를 병행한 실험군과 Madopar만 복용한 대조군의 치료를 비교한 연구 결과, 실험군에서 더 유의한 호전이 나타났음을 보고하였다. 치료 전, 치료 완료 직후 (8주차), 치료 완료 4주 후 follow up (12주차) 각각에서 modified Webster scale과 UPDRS I, UPDRS IV, PDSS (Parkinson disease sleep scale), SDS (self-rating depression scale)은 실험군에서 대조군과 비교하여 유의미한 호전을 보였다. UPDRS II, UPDRS III는 치료 직후에는 두 군간 유의한 차이가 없었으나 실험군에서 지속적인 호전을 보여 f/u인 12주에서 유의미한 차이를 나타냈다.

Li²⁰⁾는 진전에 대한 12주간의 침 치료 연구에서 일반침과 levodopa를 병행한 실험군 (A)과 가짜침

(sham AT)과 levodopa를 병행한 대조군 (B)과 levodopa만 복용한 대조군 (C)의 치료 효과를 비교한 결과 침치료가 플라시보 효과 없이 tremor 개선에 도움을 줄 수 있는 가능성을 제시하였다. 치료 전후 UPDRS II, UPDRS III, Tremor score (UPDRS III의 20,21)는 (A)군에서만 치료 전 후 유의미한 감소가 나타났다. Rigidity score (UPDRS III의 22), hypokinesia score (UPDRS III의 23,23,25,26,31), PIGD (postural instability and gait disturbance) score (UPDRS III의 27,28,29,30)는 각군에서 치료 전후 유의한 차이가 없었다.

Li^{a 23)}는 3개월간 일반침과 Madopar을 복용한 실험군과 Madopar만 복용한 대조군의 치료 결과를 total UPDRS를 바탕으로 산출한 총유효율을 비교하였는데, 실험군이 유의하게 높게 나타났다.

Jang²⁶⁾은 보행장애에 대한 연구에서 일반침과 일반적인 항파킨슨 치료를 병행한 실험군과 일반적인 항파킨슨 치료만 유지한 대조군에 대해서 4주간의 치료 직후 평가와 치료 후 4주 뒤인 8주차에 f/u (follow up) 결과를 비교 분석하여 보고하였다. GAITRite system (CIR Systems Inc)을 사용하여 측정된 보행속도 velocity (cm/s), 한쪽 발뒤꿈치 닿기에서부터 또 다시 같은 쪽 발뒤꿈치 닿기까지의 거리인 활보 길이인 stride length (cm), 양 발이 동시에 지면에 닿아 있는 시간인 double support time (s), 보행 주기에서 유각기가 차지하는 비율인 swing %cycle는 두 군간 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 초기, 4주, 8주 각각의 평가 결과는 분당 발걸음 수인 보행률 cadence (steps/min), 활보 시간인 stride time (s), 한쪽 발만 지면에 닿아 있는 시간인 single support time (s), 한 쪽 발이 공중에 있는 시간인 유각기인 swing time (s), 비운동성 장애 평가에 대하여 보완이 이루어진 MDS-UPDRS 중 UPDRSA (UPDRS score that includes the “walking and balance” and “freezing” parts of the UPDRS II assessment for activities of daily living)에서 모두

두 군간 비교 시 실험군에서 유의미한 호전이 있었다. 기능적 근적외선 분광법에 의한 대뇌피질의 혈액학적 반응 (functional near-infrared spectroscopy, fNIRS)결과 전두엽 및 보조운동영역에서 실험군의 산소헤모글로빈 수치가 대조군과 비교하여 유의하게 증가하였다. UPDRSM (UPDRS score that includes the “gait,” “postural stability,” “posture,” and “body bradykinesia” parts of the UPDRS III motor assessment) 및 neurotransmitter levels 경우 두 군간 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

Wang³⁰⁾은 한달간 일반침과 Carbidopa를 병행한 실험군과 Carbidopa만 복용한 대조군에 대한 연구 결과에서 total UPDRS, HAMD (Hamilton depression scale) 평가 척도를 바탕으로 실험군의 효과가 더 유의하게 우수하다고 보고하였다.

Kim¹⁰⁾은 1개월간의 일반 침치료와 기공명상을 결합한 치료를 시행한 시험에서 기공명상만 시행한 대조군과 비교하여 UPDRS I, TSI (test of smell identification) 평가 척도를 바탕으로 비운동증상 개선에 유의한 차이가 없는 것으로 보고하였다.

Aroxa²²⁾는 수면장애에 대한 8주간의 침 치료 연구에서 일반침을 시행한 실험군과 특별한 치료를 시행하지 않은 대조군의 치료 결과 통계적 유의성을 확인할 수 없었다.

Kong²⁷⁾은 피로에 대한 연구에서 5주간의 일반침을 시행한 실험군과 가짜침 (sham AT, Park Sham needle)을 시행한 대조군의 치료 효과를 보고하였으며, 치료 전, 치료직후 (5주차)와 4주 뒤 f/u (9주차) 결과를 각각 보고하였다. 다측면으로 피로를 평가하는 MFI척도 중에서 일반 피로에 대한 척도인 MFI-GF (general fatigue score of the multidimensional fatigue inventory)와 MFI척도의 총점인 MFI-Total score에서 실험군 및 대조군에서 치료전과 비교하여 5주, 9주에 각각 유의한 감소를 나타냈으나 두 군간 유의한 차이는 없었다. UPDRS Motor는 치료 전후 비교 시 실험군에서만 5주차에 유의한 차이를 나타

냈으나 두 군간 차이는 없었으며, PDQ-39 (Parkinson’s disease questionnaire-39), GDS (geriatrics depression scale), ESS (Epworth sleepiness scale)에서는 두 군 모두 치료 전후 통계적으로 유의미한 개선이 나타나지 않았다.

1.2) 전침의 효과에 대한 연구는 2편에서 확인할 수 있었으며, 2편 모두 실험군에서 더 유의미한 효과가 있었다.

Li¹¹⁾는 12주간 기존 복용하던 파킨슨 약물 복용을 유지하면서 전침을 시행한 실험군과 기존 파킨슨 약물 복용만 유지한 대조군의 치료 효과를 비교한 결과 실험군에서 대조군보다 total UPDRS, PDQ-39, 20m walking time (s), 평균 보폭 (m) 등에서 모두 각 군내에서 치료 전후에 유의한 변화가 있었으며 군간에도 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

Lei²⁸⁾는 보행장애에 대한 전침의 효과 연구에서 3주간 전침과 levodopa를 병행한 실험군과 가짜 전침 (sham EA)과 levodopa를 병행한 대조군의 치료효과를 비교하여 보고하였다. 평균 변화를 살펴보면 UPDRS I, UPDRS II, UPDRS III 모두 실험군에서 더 유의미한 개선 효과가 있었다. LEGSystm (BioSensics LLC, Boston, MA)를 사용하여 한 가지 일을 하며 평소대로 걷는 STHW (single-task habitual walking), 두 가지 일을 동시에 하면서 평소대로 걷는 DTHW (dual-task habitual walking), 한 가지 일을 하며 빠르게 걷는 STFW (single-task fast walking), 두 가지 일을 동시에 하면서 빠르게 걷는 DTFW (dual-task fast walking) 동안 획득한 보행 분석 정보 speed (m/s), stride (m), cadence (steps/min), double support (%) 와 중간 유각기인 midswing (degree/s)을 측정하여 실험군에서 %변화를 살펴보면 보행속도 (m/s)는 STHW, STFW, DTFW일 때 치료 전후 유의미한 개선이 일어났으며, 활보거리인 stride (m)는 STHW, DTFW 일 때 치료 전후 유의미한 개선이 일어났다. 중간 유각기인 midswing

(degree/s)는 STFW일 때만 치료 전후 유의미한 개선이 일어났으며, Cadence (steps/min)와 double support (%)는 치료 전후 유의한 변화가 없었다. 대조군에서는 LEGSys™로 측정된 모든 척도에서 통계적으로 유의미한 전후 변화가 없었다. SF-12 (PCS) (Short Form-12 Health Survey (physical component summary)), SF-12 (MCS) (Short Form-12 Health Survey (mental component summary)), FES-I (short falls efficacy scale-international), VAS는 모두 두 군간 유의미한 차이가 없었다.

1.3) 두침의 효과는 2편의 연구에서 보고되었다. 유의미한 효과를 보고한 1편의 연구와 fMRI측정을 통해 치료 전후 뇌영역의 변화에 대해 보고한 연구 1편이 있었다.

Ye²⁹⁾는 두침 치료를 시행한 파킨슨 환자에 대하여 치료 전후 functional magnetic resonance imaging (fMRI) 결과를 보고하였다. 대상자들은 하루 전부터 도파민제제 복용을 중단하고 fMRI 촬영은 두침 치료 전과 30분간의 두침 치료 10분 후로 나누어 시행되었다. 양측 해마 (bilateral hippocampus), 좌측 편도 (left amygdala), 좌측 대뇌섬 (left insula), 양측 상관자이랑 (bilateral superior temporal gyrus), 좌측중간관자이랑 (left middle temporal gyrus), 좌측 하이마이랑 (left inferior frontal gyrus), 양측조가비핵 (bilateral putamen), 좌측꼬리핵 (left caudate nucleus), 양측창백핵 (bilateral lateral globus pallidus), 뇌들보 (corpus callosum) 등과 같은 뇌영역의 국소 일관성 증가가 나타났다. 그 결과 파킨슨 환자의 두침 치료는 국소 신경 세포의 산소 소비가 증가하고 신진 대사가 증가하며 활동이 증가하고, 선조체에 직접 작용하여 운동 증상을 개선시키며, 변연계의 흥분성을 증가시켜 우울증 및 기타 정서 장애 및 인지 기능을 개선하며, 측두엽의 일부 뇌 영역에 작용하여 청취 이해력과 정신적, 정서적 기능을 향상시키고, 뇌량의 흥분성을 높이고 두 대뇌 반구 간의

연결을 강화한다고 보고하였다.

Liu⁸⁾의 연구에서 4주간 두침과 화타협척혈을 결합한 침치료를 한 결과, 실험군의 UPDRS V, total UPDRS, Webster scale이 일반 침치료를 시행한 대조군에 비해 모두 유의하게 개선되었다.

1.4) 약침의 효과는 1편의 연구에서 보고되었으며, 실험군에서의 치료 지속 효과가 더 좋은 것으로 나타났다. Cho²¹⁾는 봉약침, 일반침, 기존 항파킨슨 약물 복용 유지를 병행하는 실험군 (A), 생리식염수 약침, 가짜 침 치료, 기존 항파킨슨 약물 복용 유지를 병행하는 실험군 (B), 기존 항파킨슨 약물만 복용 유지하는 대조군 (C)의 치료 결과를 치료 종류 직후 (12주차)와 종료 8주후 (20주차)로 나누어 각각 보고하였다. 치료 직후인 12주차의 평가 결과에서는 (A)군에서 (C)군보다 UPDRS II+III, UPDRS II, UPDRS III, PIGD 점수에서 유의하게 개선되었음을 확인할 수 있었으나, (A)군과 (B)군 사이에는 모든 평가척도에서 통계적으로 유의한 차이를 확인할 수 없었다. 반면, 20주차에는 UPDRS part II + III, part II, and part III 기준으로 (A)군의 치료효과는 지속되었으나 (B)군은 지속되지 못하고 감소하였다.

1.5) 그 외 9가지 다양한 침법의 효과에 대해서 연구가 시행되었으며, 9편의 연구 모두 유의미한 효과를 보고하였다.

Cai⁹⁾의 파킨슨병 환자의 야간뇨에 대한 4주간의 치료 연구 결과, 복침과 tolterodine tartrate tablets을 결합한 치료를 받은 실험군과 tolterodine tartrate tablets 단독 치료를 진행한 대조군에서 야간뇨 횟수, 야간뇨 관련 삶의 질 (N-QOL, nocturia related quality of life scale), PDSS 모두 실험군에서 대조군보다 유의미하게 개선되었다.

Liang¹²⁾은 연하곤란을 동반한 파킨슨 환자에 대해서 30일동안 Vitalstim전기자극을 결합한 舌三針 (tongue triple needles combined with Vitalstim

low-frequency electrical stimulation) 치료와 재활치료를 병행한 실험군과 일반 침치료와 재활치료를 병행한 대조군을 비교한 결과 평가 척도인 물 연하 검사인 water swallowing test, 표준 연하 기능 평가인 SSA (standardized swallowing assessment), 연하곤란 관련 삶의 질 척도인 SWAL-QOL (swallowing related quality of life)에서 실험군이 연하장애에 더 유의한 개선 효과가 나타났음을 보고하였다.

Wang^{a 14)}은 연하곤란을 동반한 파킨슨 환자에게 咽三針、止顫八針 (pharynx three-needle and tremor-ceasing eight-needle)과 연하재활훈련을 병행한 결과, 연하재활훈련만 시행한 대조군과 비교한 결과 물 연하검사, 연하곤란 점수 (dysphagia score), SF-36 (36-Item Short Form Health Survey)기준으로 실험군의 개선 효과가 대조군보다 유의하게 큰 것으로 나타났다.

Wang^{b 15)}은 파킨슨 환자의 연하곤란에 대한 연구에서 項針 (nape AT)과 연하훈련을 결합한 실험군과 연하훈련만 단독으로 시행한 대조군을 4주간 치료를 비교한 결과 SSA, SWAL-QOL, 비디오 투시 연하 검사인 VFSS (video fluoroscopic swallowing study) 등의 평가 척도에서 실험군이 대조군 보다 더 유의하게 개선되었음을 보고하였다.

Yu¹⁷⁾는 파킨슨 환자의 사지통증에 대한 2주간 浮針 (superficial needling)의 치료 효과를 연구하였는데, 부침과 향파킨슨 약물 복용을 병행한 실험군이 두침, 체침, 향파킨슨 약물을 병행한 대조군에 비해 유의하게 더 효과적이었음을 보고하였다. 통증 사정 설문인 SF-MPQ (short-form McGill pain questionnaire)의 하위 항목인 통증 평가 지수 PRI (pain rating index), 시각 아날로그척도 VAS, 현재 통증 강도 PPI (present pain intensity), McGill 통증 설문의 총점인 McGill total score, PDQ-39에서 치료 전후 모두 유의미한 변화가 있었으며, 실험군이 대조군보다 유의미하게 호전되었다.

Wu¹⁸⁾는 2달간 宮氏腦針 (Gongshi cerebral needle)

과 dopaserazide 복용을 병행한 실험군과 dopaserazide 복용만 단독으로 사용한 대조군의 치료 효과를 UPDRS I+II+III로 비교한 결과 실험군에서 더 유의한 개선 효과를 얻었음을 보고하였다.

Jiang¹⁹⁾은 4주간 眼針 (eye AT)과 Madopar 복용을 병행한 실험군과 두침과 체침 및 Madopar을 병행한 대조군의 치료효과를 노인성 진전 진단 및 효능 평가 표준에 따른 점수로 산출한 총유효율 (total effective rate by geriatric tremor dysfunction score)과 total UPDRS를 바탕으로 산출한 총유효율로 비교한 결과 안침의 효과가 유의하게 더 높았음을 보고하였다.

Li^{b 24)}는 파킨슨 환자의 변비에 대한 30일간의 침 치료 연구에서 揞針 (press-needle-method)를 시행한 실험군과 mosapride만 복용한 대조군의 효과를 비교한 결과 클리블랜드 실금 평가척도와 브리스톨 대변 검사를 바탕으로 산출한 총유효율은 실험군에서의 개선이 통계적으로 유의미하게 더 우수한 것으로 나타났다. 변비와 관련된 삶의 질 척도인 PAC-QOL (patient assessment of constipation quality of life)과 항문직장 배변 조영술 (anorectal dynamic exam)에서는 실험군, 대조군 모두 치료 전후에 유의미한 개선을 보였으나 두 군 간에는 유의미한 차이가 없었다.

Liu²⁵⁾는 보행 및 균형에 대한 董氏奇穴針 (Tung's AT)의 효과를 연구한 결과, 20일간 董氏奇穴針(Tung's AT)과 levodopa를 병행한 실험군이 levodopa만 복용한 대조군에 비해 NeuroCom Balance Master (NeuroCom® International, Inc. Oregon, USA)로 측정된 한발짝 길이 및 보행 속도를 측정하는 보행 테스트인 WLK (Walk Across)에서 한발짝 길이인 step length (cm)와 보행 속도 (m/min), 두 걸음 간 다음 왼쪽 혹은 오른쪽으로 빠르게 180도 회전 후 시작점으로 돌아가는 검사를 통해 회전 능력을 테스트하는 SNT (Step/Quick Turn)에서 회전 시 흔들림 각도 (turning sway angle, °)와 회전 시간 (s), 일어 서서 걷기 검사를 통해 동적 균형과 이동능력 측정하

는 TUGT (Timed Up & Go Test) 등의 모든 척도에서 더 효과적이었음을 보고하였다.

(2) 증상에 따른 침치료의 효과

23편의 연구 중에서 파킨슨병 환자의 특정 증상에 초점을 맞추어 진행된 연구는 13편이 있었으며, 연구가 진행된 증상은 균형 및 보행장애 4편^{13,25,26,28}, 연하곤란 3편^{12,14,15}, 진전 1편²⁰, 야간뇨 1편⁹, 사지통증 1편¹⁷, 변비 1편²⁴, 수면장애 1편²², 피로 1편²⁷이었다. 수면 장애와 피로에 대한 연구를 제외한 나머지 11편의 연구에서 침치료가 파킨슨병 환자의 특정 증상을 개선시키는데 유의미한 효과가 있는 것으로 나타났다.

2) 이상반응 (Adverse effect)

23편의 연구 중에서, 6편의 연구에서 이상반응을 보고하였으며^{9,16,21,23,27,28}, 2편의 연구에서는 구체적인 이상반응에 대한 보고는 없었으나 심각한 이상반응이 없었다고 밝혔다^{20,26}. 나머지 15편의 연구에서는 이상반응과 관련된 보고를 하지 않았다. 침치료 후 나타난 경미한 이상 반응으로는 침치료 부위의 저림증상, 일시적인 어지러움, 자침 부위의 경미한 통증 혹은 소량의 출혈, 봉약침 치료 부위의 경미한 소양감, 약간의 붓기 등이었으며, 침치료와 관련된 심각한 이상반응은 없었다.

2. 파킨슨병에 활용된 침 치료에 대한 연구 동향

1) 파킨슨병의 침치료 연구에 활용된 치료법 유형 분석 (Table 2)

파킨슨병의 침치료에 대한 최근 임상연구 동향을 이전의 연구⁷)와 비교하여 살펴본 결과 다양한 침법들이 연구에 활용된 것을 확인할 수 있었다. 이전 연구에서는 전통침 (manual acupuncture, MA)에 대한 연구가 15편 (39.47%), 전침(Electroacupuncture, EA) 연구가 13편 (34.21%), 두침 (scalp acupuncture, Scalp AT) 6편 (15.80%), 약침 (Parmaoacupuncture)

2편 (5.26%), 복침 · 사상침 각 1편 (각 2.63%) 순서로 주로 많이 이루어졌다. 반면, 최근 5년간 연구에서는 기존에 활발하게 연구가 진행되었던 전통침 9편 (39.13%), 전침 · 두침 각 2편 (각 8.70%), 약침 1편 (4.34%), 복침 1편 (4.34%)뿐만이 아니라, 咽三針、止顫八針 (Pharynx three-needle and tremor-ceasing eight-needle), 項針 (Nape AT), Vitalstim 전기자극을 결합한 舌三針 (Tongue triple needles combined with Vitalstim low-frequency electrical stimulation), 浮針 (Superficial needling), 宮氏腦針 (Gongshi Cerebral needle), 眼針 (Eye AT), 揸針 (Press-needle-method), 董氏奇穴針 (Tung's AT) 등 다양한 침법들에 대한 연구들이 총 8편 (34.78%)으로 상대적으로 더 많았음을 볼 수 있었다.

이렇게 다양한 침법들이 파킨슨병 임상연구에서 활용되는 것은 파킨슨병 증상의 효과적인 개선을 위해 다양한 침치료 방법들이 임상에서 시도되고 있다는 의미와 함께, 포괄적인 증상 개선이 아니라 특정 증상에 집중하여 침치료를 시행하고 그 효과를 평가하는 세분화된 연구가 진행되고 있는 경향에 기인한다고 사료된다. 연하장애 치료를 위해 咽三針、止顫八針 (Pharynx three-needle and tremor-ceasing eight-needle), 項針 (Nape AT), Vitalstim 전기자극을 결합한 舌三針 (Tongue triple needles combined with Vitalstim low-frequency electrical stimulation) 등이 활용되는 것과 파킨슨병으로 인한 통증 조절을 위해 浮針 (Superficial needling), 변비조절을 위해 揸針 (Press-needle-method)을 활용한 연구가 시행된 것이 대표적인 예들이다.

2) 파킨슨병의 침치료 연구에 활용된 평가 도구 분석 (Table 3)

파킨슨병에 대한 임상연구가 특정 증상에 집중하여 보다 세분화하는 경향을 보이는 것은 침치료 방법 뿐 아니라 평가도구의 변화에서도 확인할 수 있었다. 운동성 증상 평가에 있어서는 UPDRS 중 운동성

증상 평가 부분인 UPDRS II, UPDRS III 또는 UPDRS II + III의 총점을 사용하여 운동 증상을 통합적으로 평가해오던 것에서 Rigidity score-UPDRS III²⁰⁾, Tremor score-UPDRS III²⁰⁾, Geriatric tremor dysfunction score¹⁹⁾, Hypokinesia score-UPDRS III²⁰⁾, PIGD score-UPDRS III^{20,21)}등 운동성 증상 중의 특정 개별증상을 평가하는 것으로 세분화하는 경향을 보였다.

파킨슨병의 주요 운동성 증상 중의 하나인 보행장애 (gait disturbance)와 자세불안정 (postural instability) 평가에 있어서는 임상외가 채점한 운동 검사 (clinician-scored motor evolution) 방식인 UPDRS III에서 더 나아가 특정 운동 증상을 측정하는 기계를 통해 더욱 세분화하여 평가하는 연구들이 다양하게 이루어졌다^{25,26,28)}. 보행장애 평가에 있어서는 GAITrite (CIR Systems Inc, New Jersey, USA)²⁶⁾, LEGSys™ (BioSensics LLC, Boston, MA)²⁸⁾, NeuroCom Balance Master (NeuroCom® International, Inc. Oregon, USA)²⁵⁾등의 기계 평가

를 통해 보행속도 velocity (cm/s), 분당 발걸음 수 cadence (steps/min), 한쪽 발뒤꿈치 닿기에서부터 또 다시 같은 쪽 발뒤꿈치 닿기까지의 거리인 활보 길이 stride length (cm), 활보 시간 stride time (s), 한쪽 발만 지면에 닿아 있는 시간인 single support time (s), 양 발이 동시에 지면에 닿아 있는 시간인 double support time (s), 한 쪽 발이 공중에 있는 시간인 유각기 swing time (s), 보행 주기에서 유각기가 차지하는 비율 swing %cycle 등을 세분화하여 평가하였으며, 자세불안정 증상 평가에 있어서는 NeuroCom Balance Master (NeuroCom® International, Inc. Oregon, USA)를 이용하여 8가지 방향에 따른 자세 안정성을 평가하는 파라미터인 반응시간 RT (reaction time, s), 움직임 속도 MVL (movement velocity, %/s), 목표물을 향해 몸을 기울일 때 무게 중심으로부터의 초기 움직임 거리 비율인 EPE (endpoint excursion, %), 몸을 기울일 때 무게 중심으로부터의 최대 움직임 거리 비율인 MXE (maximum excursion, %), 방향 제어 DCL (directional control,

Table 2. Types of Acupuncture Treatment for Parkinson's Disease

	Previous studies	Last 5-year studies
MA	k=15, 39.47%	k=9, 39.13%
EA	K=13, 34.21%	k=2, 8.70%
Scalp AT	k=6, 15.80%	k=2, 8.70%
Pharmaco-Acupuncture	k=2, 5.26%	k=1, 4.34%
Abdominal AT	k=1, 2.63%	k=1, 4.34%
Sasang-constitution AT	k=1, 2.63%	•
Other various type AT	•	k=8, 34.78%
		① PTNTCEN
		② Nape AT
		③ TTNcVLFES
		④ Superficial needling
		⑤ Gongshi Cerebral needle
		⑥ Eye AT
		⑦ Press-needle-method
		⑧ Tung's AT

MA: Manual Acupuncture; EA: Electroacupuncture; PTNTCEN: Pharynx Three-Needle and Tremor-Ceasing Eight-Needle; TTNcVLFES: Tongue Triple Needles combined with Vitalstim Low-Frequency Electrical Stimulation

Table 3. Outcome Measures in the Treatment of Parkinson's Disease

Symptoms of Parkinson's disease	Outcome measures in previous studies	Outcome measures in last 5-year studies
Integrated symptoms	Total UPDRS, Webster scale	Total UPDRS ^{8,11,30} , Webster scale ⁸ , MDS-UPDRS ²⁶ , modified Webster scale ⁶
Integrated motor symptoms	UPDRS II, UPDRS III, MDRSPD	UPDRS II ^{16,20,21,28} , UPDRS III ^{16,20,21,28}
Rigidity	Rigidity score-UPDRS III, TAS	Rigidity score-UPDRS III ²⁰
Tremor		Tremor score-UPDRS III ²⁰ , total effective rate by geriatric tremor dysfunction score ¹⁹
Hypokinesia		Hypokinesia score-UPDRS III ²⁰
Postural instability, balance	Balance outcome measures by BalanSens TM (BioSensics LLC, Boston, Mass, USA): COGAP sway, COGML sway, COGML/AP sway, ankle sway, hip sway, ankle/hip sway, Short FES-1, BBS	LOS by NeuroCom Balance Master (NeuroCom® International, Inc. Oregon, USA): RT (s), MVL (°/s), EPE (%), MXE (%), DCL (%) ¹³ , PIGD score-UPDRS III ^{20, 21} , FES-I ²⁸
Motor symptoms		20m walking time (s) ¹¹ , 20m average step length (m) ¹¹ , GAITRite parameters by GAITRite (CIR Systems Inc, New Jersey, USA) : velocity (cm/s), cadence (steps/min), stride length (cm), stride time (s), single support time (s), double support time (s), swing time (s), swing %cycle ²⁶ , Gait parameters by LEGSys™ (BioSensics LLC, Boston, MA) : speed (m/s), stride (m), cadence (steps/min), double support (%), midswing (°/s) during STHW, DTHW, STFV, DTFW ²⁸ , Walk and balance function by NeuroCom Balance Master (NeuroCom® International, Inc. Oregon,USA): WLK (step length (cm), gait speed (m/min)), SNT (turning sway angle (°), turning time (s)), TUGT (s) ²⁵ , PIGD score-UPDRS III ^{20, 21}
Gait disturbance	30m walking time(s) and steps, FOGQ	PAC-QOL ²⁴ , anorectal dynamic exam: resting rectal pressure (kPa), anal canal resting pressure (kPa), anal systolic pressure (kPa), initial rectal sensory volume (ml), maximum tolerable volume (ml) ²⁴ , total effective rate by Cleveland scale and Bristol scale ²⁴
Non-motor symptoms		
Disturbances in autonomic function	constipation	
	urinary disorders	Changes in urination frequency over 24 h, frequency of incontinence over 24 h, average urine volume at a time
	nocturia	No. of nocturia ⁹ , N-QOL ⁹

Table 3. Outcome Measures in the Treatment of Parkinson's Disease (Continue)

Symptoms of Parkinson's disease	Outcome measures in previous studies	Outcome measures in last 5-year studies
Sensory symptoms	pain olfactory disorder mental disorder	VAS TSI ⁽⁸⁾
Neuropsychiatric symptoms	cognitive dysfunction depression apathy	MMSE, MoCA HAM-D, GDS, HADS, BDI AES
Other symptoms	dysphagia fatigue sleep disturbances	Dysphagia score ⁽⁴⁾ , total effective rate by water swallowing test ⁽⁴⁾ , SSA ^(12,15) , VFSS ⁽¹⁵⁾ , SWAL-QOL ^(12, 15) , Kubota's scale of swallowing ability (water swallowing test) ⁽¹²⁾ MFI-GF ⁽²⁷⁾ , MFI-total score ⁽²⁷⁾ PDSS ^(9,16,22) , ESS ⁽²⁷⁾
QOL	PDQ-39, PDQ-18, PDQL, SF-12 (PCS), SF-12 (MCS), QOL	PDQ-39 ⁽²⁷⁾ , PDQL ⁽²¹⁾ , SF-12 (PCS) ⁽³⁰⁾ , SF-12 (MCS) ⁽³⁰⁾ , SF-36 ⁽¹⁴⁾
Images of brain local area		Brain local area scanning by fMRI ^(20,29) , hemodynamic responses of oxyhemoglobin in the cerebral cortices by fNIRS ^(2,6)

AES: Apathy Evaluation Scale; BBS: Berg Balance Scale; BDI: Beck Depression Inventory; CGI-I: Clinical Global Impression of Improvement scale; COGML/AP sway: the ratio of Medial-Lateral Center-Of-Gravity sway to Anterior-Posterior sway; DCL: Directional Control; DTFW: Dual-Task Fast Walking; DTHW: Dual-Task Habitual Walking; EPE: Endpoint Excursion; ESS: Epworth Sleepiness Scale; FES-I: Falls Efficacy Scale-International; fNIRS: functional Near-Infrared Spectroscopy; FOGQ: Freezing of Gait Questionnaire; GDS: Geriatrics Depression Scale; HADS: Hospital Anxiety and Depression Scale; HAM-D: Hamilton Depression Scale; LOS: Limits Of Stability; MDRSPD: Motor-Dysfunction Rating Scale for Parkinson's Disease; MDS-UPDRS: the Movement Disorder Society-Unified Parkinson's Disease Rating Scale; MFI-GF: General Fatigue score of the Multidimensional Fatigue Inventory; MFIS: Modified Fatigue Impact Scale; MMSE: Mini-Mental State Examination; MoCA: Montreal Cognitive Assessment; MWL: Movement Velocity ; MXE: Maximum Excursion; N-QOL: Nocturia related Quality of Life scale; PAC-QOL: Patient Assessment of Constipation Quality of Life; PDQ -39: Parkinson's Disease Questionnaire-39; PDQL: Parkinson's Disease Quality of Life questionnaire; PDSS: Parkinson's Disease Sleep Scale; PIGD: Postural Instability and Gait Disturbance; PPI: Present Pain Intensity; PRI: Pain Rating Index; PSQ: Pittsburgh Sleep Quality Index; RT: Reaction Time; SDS: Self-rating Depression Scale; SF-12 (MCS) : Short Form-12 Health Survey (Mental Component Summary); SF-12 (PCS): Short Form-12 Health Survey (Physical Component Summary); SF-36: 36-Item Short Form Health Survey; SF-MPQ: Short-Form McGill Pain Questionnaire; SNT: Step/Quick Turn; SSA: Standardized Swallowing Assessment; STFW: Single-Task Fast Walking; STHW: Single-Task Habitual Walking; SWAL-QOL: Swallowing related Quality Of Life; TAS: Tone Assessment Scale; TSI: Test of Small Identification; TUGT: Timed Up & Go Test; UPDRS: Unified Parkinson's Disease Rating Scale; VFSS: Video Fluoroscopic Swallowing Study; WLK: Walk Across

%) 등이 기계 분석을 통해 세분화 되었다.

비운동성 증상에 있어서도 파킨슨병 환자의 변비와 연하장애 증상에 대한 평가 척도가 PAC-QOL²⁴⁾, anorectal dynamic exam²⁴⁾ (resting rectal pressure (kPa), anal canal resting pressure(kPa), anal systolic pressure(kPa), initial rectal sensory volume(ml), maximum tolerable volume(ml)), total effective rate by Cleveland scale and Bristol scale²⁴⁾과 dysphagia score¹⁴⁾, total effective rate by water swallowing test¹⁴⁾, SSA^{12,15)}, VFSS¹⁵⁾, SWAL-QOL^{12,15)}, Kubota's scale of swallowing ability (water swallowing test)¹²⁾로 각각 세분화되어 다양하게 연구되어졌다.

그 외에도 최근에는 fMRI^{20,29)}, fNIRS²⁶⁾ 등 영상 검사를 통하여 뇌의 특정 영역의 이미지를 분석하여 파킨슨병의 침 치료 효과를 평가하는 새로운 연구 경향을 볼 수 있었다.

3) 파킨슨병의 침 치료 효과에 있어서 추적 관찰을 통한 지속 효과 분석 (Table 4)

파킨슨병의 침 치료 효과에 대한 이전의 연구에서는 침 치료 직후의 효과만 분석되었던 반면, 최근 5년간의 연구에서는 침 치료 종료 후 장기간의 경과를 관찰하는 연구들이 수행되어 파킨슨병의 침 치료에 있어서 장기 효과에 대한 평가와 플라시보 효과와의 차이에 대한 비교 평가가 이루어졌다^{21,27)}.

Cho²¹⁾의 연구에서는 실험군과 대조군 모두 기존 파킨슨 약물 복용을 유지하면서, 실험군은 봉약침과 진짜침 병행 치료를, 대조군은 생리식염수 투여와 가짜침을 병행 치료하였으며, 그 결과를 치료 직후 (12주)와 8주간의 추적 관찰 시점 (20주)에 각각 보고하였다. UPDRS II + III, UPDRS II, UPDRS III 평가 결과, 치료 직후 (12주) 효과에는 진짜침과 가짜침 모두 효과적이었으며 두 군 간의 유의한 차이가 없었으나, 장기간의 경과 관찰 후 (20주)에는 진짜침 그룹만 효과가 유지되고 가짜침 그룹은 효과가 떨어

져 진짜 침치료만이 효과적이었다는 결론을 얻었다.

반면, Kong²⁷⁾의 연구에서는 진짜침을 실험군, 가짜침을 대조군으로 하여 UPDRS III, MFI-GF, MFI-Total score, PDQ-39, GDS, ESS 평가 결과를 치료 직후 (5주)와 4주간의 추적 관찰 시점 (9주)으로 각각 보고한 결과, 진짜침 그룹과 가짜침 그룹 모두 치료 직후 (4주)의 결과가 추적 관찰 시점 (9주)에서도 동일하게 유지되었으며 따라서, 파킨슨병에 대한 침치료는 불특정한 플라시보 효과 (nonspecific placebo effect)라는 결론을 얻었다.

두 연구 모두 종료 후 잔류 효과를 확인하고자 하였지만, 목표로 하는 대상 증상이 다르고 연구 기간이나 규모가 달라 단순히 두 연구의 비교를 통해 침치료의 효과가 비특이적 효과인지 특이적 효과인지 여부를 단정지을 수는 없을 것이다.

침치료는 접촉 치료라는 특성상 비특이적 플라시보 효과의 영향을 배제하고 침치료 고유의 특이적 효과를 측정하는 데 어려움이 있으며, 동시에 이를 극복하는 것이 유효성을 평가하는 임상연구를 설계하는데 있어서 매우 중요한 부분을 차지하게 된다. 이를 위해 다양한 플라시보 침들이 개발되기는 했지만 아직은 개선할 부분이 많은 상황에서 종료 후 치료효과의 지속여부를 살피는 것이 이에 대한 방법론적 대안이 될 수 있을 것이라 생각된다.

특정 질환에 대한 특정 중재의 효과는 어떤 시기에 어떤 증상에 대하여 어떤 평가 척도를 활용하는가에 따라 그 결과가 달라질 수 있다. 특히 파킨슨병처럼 오랜 시간에 걸쳐 다양한 증상을 나타내는 질환의 경우에는 질환 전체를 포괄하여 한 치료법의 유효성을 평가하는 연구는 한계가 있을 수밖에 없다. 이런 관점에서 향후 파킨슨병의 침치료 효과에 대한 연구 설계는 발병 기간의 정도, 중증도의 정도, 초점을 맞출 구체적 증상의 선정, 효과에 대한 객관적인 평가가 가능한 척도 설정 등 구체적이고 세분화된 형태로 수립할 필요가 있을 것이다. 아울러 장기 추적 관찰 시행 및 추적 관찰에 대한 평가 기간 세분화를 통해,

Table 4. Comparison of the Effects of True Acupuncture and Sham Acupuncture for Treating Parkinson's Disease

Author, Year	Type of intervention	Results			
		Outcome measures	Baseline	Right after treatment	Follow-up
			0week (mean±S.D)	12week (pre, post M.D±S.D)	20week (between-group adjusted difference in mean change from baseline of A,B)
Cho 2017 ²¹⁾	A. BVA+ MA + CM, B. NS+ Sham AT + CM	UPDRS II + III	A. 29.29±11.00, B. 32.42±9.86	A. -4.52±4.98*, B. -3.83±6.55*	-4.895, (p<0.05)
		UPDRS II	A. 13.50±6.21, B. 15.75±5.69	A. -2.84±3.17*, B. -2.17±3.60*	-2.507, (p<0.05)
		UPDRS III	A. 15.79±5.51, B. 16.75±5.10	A. -1.68±2.48*, B. -1.67±3.17*	-2.26, (p<0.05)
		PIGD	A. 5.67±2.68, B. 6.33±3.28	A. -0.96±1.74*, B. -0.63±1.53	-0.785, (p>0.05)
		20m gait number(steps)	A. 39.79±5.67, B. 43.50±10.68	A. -1.40±3.39*, B. -2.67±5.21*	-0.662, (p>0.05)
		20m gait speed (s)	A. 22.92±11.52, B. 21.75±5.305	A. -2.72±8.53, B. -1.13±2.97	-1.726, (p<0.05)
		PDQL	A. 133.92±25.38, B. 130.08±16.98	A. 12.24±11.22*, B. 10.04±18.32*	7.048, (p>0.05)
		BDI	A. 15.04±8.41, B. 16.79±6.83	A. -0.60±7.82, B. -2.71±8.57	-1.554, (p>0.05)
		MXE	A. 61.87±17.54, B. 62.60±13.86	A. 0.68±10.22, B. 0.12±12.37	1.585 (p>0.05)
		DCL	A. 76.32±12.23, B. 74.47±11.52	A. 1.56±6.18, B. -1.79±11.84	1.992 (p>0.05)
Kong 2017 ²⁷⁾	A. MA, B. Sham AT	UPDRS III	0week (mean±S.D) A. 27.1±13.7, B. 23.8±10.6	5week (mean±S.D) A. 22.5±12.1*, B. 23.7±10.9	9week (mean±S.D) A. 24.8±16.3*, B. 23.8±10.6, (p>0.05)
		MFI-GF	A. 13.4±2.9, B. 14.0±2.7	A. 10.4±3.3*, B. 9.3±2.9*	A. 10.6±3.37*, B. 10.5±3.2*, (p>0.05)
		MFI-Total score	A. 61.6±15.1, B. 56.6±9.2	A. 52.5±15.5*, B. 47.2±10.6*	A. 52.7±15.1*, B. 48.5±8.0*, (p>0.05)
		PDQ-39	A. 38.4±25.1, B. 23.7±17.5	A. 30.3±25.5, B. 19.5±15.2	A. 34.3±25.8, B. 18.6±16.0, (p>0.05)
		GDS	A. 7.5±3.8, B. 6.7±4.4	A. 5.8±4.3, B. 5.2±4.6	A. 5.5±3.6, B. 5.2±3.6, (p>0.05)
		ESS	A. 4.0±3.3, B. 3.3±2.5	A. 3.2±2.7, B. 2.8±2.3	A. 3.8±2.8, B. 2.3±2.3, (p>0.05)

* Indicates a significant difference of pre, post treatment (p<0.05)
 BVA: Bee Venom Acupuncture; BDI: Beck Depression Inventory; CM: Conventional Medicine; MA: Manual Acupuncture; PI GD: Postural Instability and Gait Disturbance; PDQL: Parkinson's Disease Quality of Life Questionnaire; UPDRS: Unified Parkinson's Disease Rating Scale; MXE: Maximum Excursion in postural stability by NeuroCom Balance Master (NeuroCom® International, Inc. Oregon, USA); DCL: Directional Control in postural stability by NeuroCom Balance Master; MFI-GF: General Fatigue score of the Multidimensional Fatigue Inventory; NS: Normal Saline; PDQ-39: Parkinson's Disease Questionnaire-39; GDS: Geriatrics Depression Scale; ESS: Epworth Sleepiness Scale

침치료의 지속효과가 떨어지는 시기를 확인하여 추가 치료를 시행할 시점을 제안할 수 있다면 보다 명확한 치료 가이드 제시가 가능할 것으로 사료된다.

결론

파킨슨병에 대한 침 치료의 효과에 대해 2016년 이후부터 최근까지 5년간 시행된 연구들을 이전의 연구들과 비교하여 살펴봄으로써 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 최근 5년간의 임상 연구 결과들을 살펴보았을 때, 이전 연구에서 파킨슨병에 유효한 치료 효과를 나타냈던 전통침, 봉약침, 전침, 두침, 복침 뿐만 아니라 PTNTCEN, Nape AT, TTNcVLFES, Superficial needling, Gongshi Cerebral needle, Eye AT, Press-needle-method, Tung's AT 등 다양한 침법들이 다양한 파킨슨병 세부 증상 치료를 위해 활용되고 있었다.
2. 파킨슨병의 치료 효과를 평가하는 척도에 있어서는 이전의 UPDRS 총점을 통한 중증도 평가에서 최근에는 Rigidity score-UPDRS III, Tremor score-UPDRS III, Geriatric tremor dysfunction score, Hypokinesia score-UPDRS III, PIGD score-UPDRS III 등 개별 증상에 대한 평가로 세분화하였으며, 더 나아가 기계를 이용한 운동성 증상 평가를 통해 더욱 세분화되었음을 볼 수 있었다. 또한 fMRI, fNIRS 등 뇌의 특정 영역의 이미지를 분석하는 영상 검사를 통하여 파킨슨병의 침 치료 효과를 평가하는 연구들도 이루어졌다.
3. 이전 연구들이 치료 직후의 효과만을 평가했던 반면, 최근 연구에서는 치료 후 경과 관찰 시점에서의 치료 효과를 분석함으로써 파킨슨병의 침치료에 대한 장기적인 효과를 평가하면서 플라시보 효과를 배제하는 방법에 대한 새로운 시도가 이루어졌다. 향후 파킨슨병의 침 치료 효과

연구에 있어 방법론적 결함을 극복하기 위해 이러한 시도가 더 필요하다고 사료된다.

참고문헌

1. Davie C. A review of Parkinson's disease. *Br Med Bull.* 2008;86:109-27.
2. Sveinbjornsdottir S. The clinical symptoms of Parkinson's disease. *JNeurochem.* 2016;139:318-24.
3. Ascherio A, Schwarzschild M. The epidemiology of Parkinson's disease: risk factors and prevention. *Lancet Neurol.* 2016;15:1257-72.
4. Gazewood J, Richards D, Clebak K. Parkinson disease: an update. *Am Fam Physician.* 2013;87(4):267-73.
5. Lee S, Lim S. Clinical effectiveness of acupuncture on Parkinson disease: A PRISMA-compliant systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* 2017;96(3):e5836.
6. Liu H, Chen L, Zhang Z, Geng G, Chen W, Dong H, et al. Effectiveness and safety of acupuncture combined with Madopar for Parkinson's disease: a systematic review with meta-analysis. *Acupunct Med.* 2017;35(6):404-412.
7. Noh H, Kwon S, Cho S, Jung W, Moon S, Park JM, et al. Effectiveness and safety of acupuncture in the treatment of Parkinson's disease: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Complement Ther Med.* 2017 Oct;34:86-103.
8. Liu Y, Bai Y. A randomized controlled trial on the treatment of PD with scalp acupuncture combined with needling Huatuo Jiaji points. *Info Traditional Chinese Med.* 2021;38(1):

- 54-8.
9. Cai Y, Zhang R, Lin K, Yang L, Lai J. Effect of abdominal acupuncture combined with western medicine in the treatment of Parkinson's Disease complicated with nocturia on nocturia frequency and sleep quality. *CJGMCM*. 2020; 35(22):3615-7.
 10. Kim J, Cho K, An S, Cui S, Kim S, Suh J, et al. Effects of acupuncture & qigong meditation on nonmotor symptoms of Parkinson's Disease. *J Acupunct Res*. 2020;37(4):247-253.
 11. Li K, Xu S, Li J, Cheng L, Li G, Dai M, et al. Clinical study of electroacupuncture combined with medication for Parkinson's Disease. *Shanghai J Acu-mox*. 2020;39(12):1564-9.
 12. Liang Z, Gu J, Huang X. Clinical Effect of tongue triple needles combined with vitalstim electrical stimulation for swallowing dysfunction in Parkinson Disease. *J New Chinese Med*. 2020;52(3):131-3.
 13. Liu J, Deng L, Zheng W, Liang L. Effect of "Seven Points of Skull Base" plus sling exercise training on balance function in Parkinson Disease patients. *Shanghai J Acu-mox*. 2020; 39(9):1157-60.
 14. Wang X, Feng W, Tian S, Li T, Li P, Liu Z. Pharynx three-needle and tremor-ceasing eight-needle combined with rehabilitation training for dysphagia in Parkinson's Disease. *Jilin J Chinese Med*. 2020;40(10):1383-6.
 15. Wang L, Wang X, Zhang J, Li J, Hou X, Zhu L. Effect of nape acupuncture combined with swallowing training on dysphagia in patients with Parkinson's Disease. *Rehabilit Med*. 2020;30(3):202-5.
 16. Xu Y, Cai X, Qu S, Zhang J, Zhang Z, Yao Z, et al. Madopar combined with acupuncture improves motor and non-motor symptoms in Parkinson's disease patients: A multicenter randomized controlled trial. *Eur J Integr Med*. 2020;34:e101049.
 17. Yu N, Ma L, Bi H, Liu P, Liu Z. Clinical study of superficial needling in treating PD with limbs pain. *JCAM*. 2020;36(1):37-40.
 18. Wu J. Clinical observation on the treatment of Parkinson's Disease with Gongshi cerebral needle combined with dopamine silk hydrazine. *Clinical J Traditional Chinese Med*. 2019;31(6): 1099-1100.
 19. Jiang H, Liang Z, Fan X. Observation of the effect of eye acupuncture on treating Parkinson's Disease. *J Liaoning University TCM*. 2018; 20(10):26-8.
 20. Li Z, Chen J, Cheng J, Huang S, Hu Y, Wu Y, et al. Acupuncture modulates the cerebello-thalamo-cortical circuit and cognitive brain regions in patients of Parkinson's Disease with tremor. *Front Aging Neurosci*. 2018;10:e206.
 21. Cho S, Lee Y, Doo K, Lee J, Jung W, Moon S, et al. Efficacy of combined treatment with acupuncture and Bee Venom Acupuncture as an adjunctive treatment for Parkinson's Disease. *J Altern Complement Med*. 2018;24(1):25-32.
 22. Aroxa F, Gondim I, Santos E, Coriolano M, Asano A, Asano N. Acupuncture as adjuvant therapy for sleep disorders in Parkinson's Disease. *J Acupunct Meridian Stud*. 2017; 10(1):33-38.
 23. Li Q. Observation on therapeutic effect of acupuncture and medicine on Parkinson's Disease. *Shanxi J TCM*. 2017;33(9):38-9.
 24. Li L, Zhang H, Chen S, Wang F, Qi L, Wang

- L. Evaluation on efficacy of press-needle in treating constipation Parkinson's disease. *J Med Postgra.* 2017;30(7):762-6.
25. Liu C, Zheng W, Mo H, Zhang X, Huang G. Effect of Tung's acupuncture on walk and balance function in patients with Parkinson's Disease. *Shanghai J Acu-mox.* 2016;35(10): 1187-9.
26. Jang J, Park S, An J, Choi J, Seol I, Park G, et al. Gait disturbance improvement and cerebral cortex rearrangement by acupuncture in Parkinson's Disease: A pilot assessor-blinded, randomized, controlled, parallel-Group Trial. *Neurorehabil Neural Repair.* 2020;34(12): 1111-1123.
27. Kong K, Ng H, Li W, Ng D, Tan S, Tay K, et al. Acupuncture in the treatment of fatigue in Parkinson's disease: A pilot, randomized, controlled, study. *Brain Behav.* 2017;8(1): e00897.
28. Lei H, Toosizadeh N, Schwenk M, Sherman S, Karp S, Sternberg E, et al. A pilot clinical trial to objectively assess the efficacy of electroacupuncture on gait in patients with Parkinson's Disease using body worn sensors. *PLoS One.* 2016;11(5):e0155613.
29. Ye Z, Wei Z, Luo X, Liu B, Chen Z. Functional magnetic resonance imaging study on the instant effect of Fang's scalp acupuncture in the treatment of early and mid-term Parkinson's Disease. *Heilongjiang Traditional Chinese Med.* 2020;4:394-5.
30. Wang S. Clinical observation of acupressure in the treatment of Parkinson's Disease. *Guide China Med.* 2018;16(20):15.

ORCID

김서영 <https://orcid.org/0000-0002-6031-850X>

임영우 <https://orcid.org/0000-0002-3039-7307>

김은주 <https://orcid.org/0000-0003-3708-3690>

박성욱 <https://orcid.org/0000-0002-4617-2719>