

## 온침으로 호전된 항암화학요법 유발 말초신경병증 치험 1례

윤지현, 박수빈, 이지영, 김은혜, 윤성우  
강동경희대학교병원 한방암센터 한방내과

### A Case Report of Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy Treated with Warm Needling

Jee-Hyun Yoon, Su Bin Park, Jee Young Lee, Eun Hye Kim, Seong Woo Yoon

Dept. of Korean Internal Medicine, Korean Medicine Cancer Center, Kyung Hee University Hospital at Gangdong

#### ABSTRACT

**Objective:** The purpose of this study is to report the effects of warm needling in a patient with cancer who had chemotherapy-induced peripheral neuropathy (CIPN).

**Methods:** A 46-year-old Korean female outpatient diagnosed with malignant ovarian cancer was treated with warm needling therapy on the foot acupuncture points for CIPN. Neuropathic symptoms and quality of life were assessed using the numeric rating scale (NRS) and the functional assessment of cancer therapy/Gynecologic Oncology Group neurotoxicity (FACT/GOG-NTX) score.

**Results:** After 6 months of treatment, the patient showed a reduction in the severity of CIPN symptoms and an improvement in the quality of life, although the severity of symptoms fluctuated as the patient underwent chemotherapy sessions.

**Conclusion:** This study suggests that warm needling may be an effective treatment for CIPN.

**Key words:** warm needling, acupuncture, chemotherapy, neuropathy, CIPN

## 1. 서 론

국내 암으로 인한 사망률은 매년 증가하여 전체 사망원인 1위를 차지하고 있으며, 질병의 완치 및 생존기간의 연장으로 암 환자의 삶의 질 향상에 대한 관심이 증대되고 있다<sup>1-3</sup>. 항암화학요법은 암 치료의 주된 치료 방법 중 하나로 각 항암제들이 암세포에 대해 항암 효과를 나타내는 것과 동일한 기전으로 정상세포에도 영향을 주어 전신적인 부

작용이 발생할 수 있으며, 그 중 항암화학요법 유발 말초신경병증(chemotherapy-induced peripheral neuropathy, CIPN)은 골수기능부전 다음으로 빈도가 높은 신경독성 부작용으로 복합항암화학요법을 받는 환자의 약 40%에서 관찰된다<sup>4,5</sup>. 말초신경병증을 일으키는 주요 항암제로는 플래티늄계(platinum), 빈카알칼로이드계(vinca alkaloids), 볼테조미브(bortezomib), 탁산계(taxane) 등이 있으며 항암제 종류, 용량, 투여기간 및 평가방법에 따라 그 증상의 빈도와 심각성은 다르게 나타난다<sup>6</sup>. 골수기능 억제, 오심, 구토, 점막염 등 항암치료로 인한 여타 부작용 대비 말초신경병증은 의료진의 관심과 중요도에서 낮은 비중을 차지하는 경향이 있으며, 이로 인해 제대로 사정 및 관리되지 않으면 표준치료에 대한 순응도

· 투고일: 2021.04.07, 심사일: 2021.05.25, 게재확정일: 2021.05.27  
· 교신저자: 윤성우 서울시 강동구 동남로 892  
강동경희대학교병원 한방암센터 한방내과  
TEL: 02-440-7279 FAX: 02-440-7287  
E-mail: stepano212@hanmail.net

를 저하시킬 뿐 아니라 삶의 질에 부정적인 영향을 미칠 수 있다<sup>4</sup>.

CIPN은 종양이 신경조직을 직접 침범하여 신경을 압박하거나 뼈로 전이되었을 때의 암성 통증과는 구별되며, 전형적인 임상 양상으로는 손과 발의 원위부에서 양측성으로 시작되어 이후 진행되면서 stocking-glove 양상으로 분포하는 감각 이상을 호소하게 된다<sup>6</sup>. 항암제 투여 도중 또는 투여 이후 발생할 수 있고 반복적인 항암제 투여로 축적용량이 증가됨에 따라 신경병증이 악화되기도 하며, 항암 치료가 종료된 이후에도 수개월 또는 수년간 지속되거나 심한 경우 평생 지속되기도 한다<sup>4,6,7</sup>. 그러므로 증상의 정도에 따라서 항암제의 스케줄을 변경하거나 용량을 줄이고, 심한 경우에는 다른 항암제로 전환하는 것을 고려하게 되며, 2014년도 미국 임상종양학회에서는 돌록세틴(duloxetine)에 대하여 중등도 권고를 제시하였고<sup>8</sup>, 이외에도 가능한 치료법으로 삼환계 항우울제, 가바펜틴(gabapentin), 세가지 약제(baclofen, amitriptyline, ketamine) 복합제를 국소 도포하는 것을 제시하고 있으나, 현재까지 효과적인 예방법이나 치료법이 없는 실정이다<sup>6</sup>.

표준 치료법의 부재로 인하여 CIPN에 대한 대체보완요법의 수요가 증가하는 추세이며<sup>9</sup>, 침<sup>10</sup>, 전침<sup>11</sup>, 봉약침<sup>12</sup>, 한방국소도포제<sup>13</sup>, 한약<sup>14</sup>, 운동요법<sup>15</sup> 등 다양한 한의치료를 중재하여 증상완화에 유의한 효과를 입증한 임상연구들이 보고되고 있다. 온침은 침과 뜸의 효과를 결합시킨 치료법으로 침을 자입한 후 침병에 쭉뚝을 붙이고 연소시켜 열을 가하는데 애웁(艾絨)을 뭉쳐 사용하거나 시판되는 애주(艾柱)를 사용한다<sup>16</sup>. 침을 이용하여 열을 인체 깊숙이 전달하여 온열자극을 실시하는 데 목적이 있으며, 관절의 저린 통증, 사지의 냉감 및 마비감 등 각종 풍습(風濕)에 의한 관절질환 및 한성(寒性) 질환에 적용할 수 있다<sup>16,17</sup>. 최근 온침은 다양한 근골격계 질환, 당뇨병성 말초신경병증 등의 신경계 질환에 유효한 효과를 보이는 것으로 보고되었으나<sup>18</sup>, CIPN에서 이를 주요 치료로 사용한 증

례가 보고된 바가 없으며 이에 대한 임상적 근거는 부족한 실정이다.

이에 저자는 반복적으로 재발되는 항암화학요법 유발 말초신경병증 환자에게 온침을 중심으로 한 한의치료를 시행하여 양호한 결과를 얻었기에 다음과 같이 보고하는 바이다.

## II. 증례

1. 환 자 : 박○○(46/F)
2. 진 단 : Recurred ovarian cancer with lung metastasis
3. 최초 진단일 : 2001년 2월
4. 주소증 : 말초신경병증, 좌측 하지부종, 기력저하
5. 과거력 : 유방암(2015)
6. 가족력 : 당뇨, 고혈압(母)
7. 현병력

상기 46/F, 2001년 2월경 난소암으로 진단받고, 전자궁절제술, 양측자궁부속기 절제술, 골반 림프절절제술을 시행 받았다. 병리학적 소견상 병기는 3기였으며, 2001년 2월부터 4월까지 수술 후 paclitaxel/carboplatin 요법을 3회차 시행하였고, 이후 2001년 5월부터 6월까지 paclitaxel 단독화학요법을 3회차 시행하던 중 반복적인 호중구 감소증으로 중단하였다. 2015년 유방암 진단 받고 수술 및 방사선 치료 시행하였으며 2015년 9월까지 anastrozole 복용하던 중 toremifene으로 변경하여 유지하였다.

2017년 8월경 시행한 검사 상 폐와 종격동으로의 난소암 재발이 확인되어 2017년 8월부터 2017년 12월까지 paclitaxel/carboplatin/bevacizumab 요법을 6회차 시행하였으며 carboplatin 과민반응으로 2018년 1월부터 2018년 8월까지 bevacizumab 단독화학요법을 12회차 시행하였다. 2019년 11월부터 흉수 심화 되는 소견으로 2019년 1월부터 gemcitabine/carboplatin 요법 시행하던 중 발생한 말초신경병증에 대하여 pregabalin 150 mg 취침 전 1회 복용 시작하였다. 하지만 증상의 호

전 없이 양측 하지부 저린 느낌의 통증 및 야간 통증 심화로 인한 불면 지속되었고, 항암화학요법 시행 이후 시간이 지날수록 증상이 완화되지만 소실되지는 않으며, 시행 직후에는 증상 심화되는 양상을 호소하였다. 항암화학요법 11회차 시행 이후 상기 증상에 대하여 적극적인 한방치료 원하여 2019년 8월 19일부터 2020년 1월 22일까지 본과 외래를 통해 치료를 시행하였다.

8. 초진 시 계통문진(2019년 8월 19일)

- 1) 수면 : 불면(통증 심화 시 수면 불가)
- 2) 식사 : 식욕 양호, 1공기\*3끼
- 3) 소화 : 양호, 간헐적인 오심
- 4) 대변 : 평소 1-2일/1회
- 5) 소변 : 잔뇨감 있음
- 6) 한출/한열 : 소량/오한(惡寒)
- 7) 설진/맥진 : 담백(淡白), 백태(白苔)/맥부(脈浮)
- 8) 체격 : 155.5 cm, 46.5 kg
- 9) 기타 : 좌측 허벅지 부종, ECOG (Eastern Cooperative Oncology Group) 수행상태 1점

9. 초진 시 이상 검사 소견

항암화학요법을 시행 중이던 환자로 중등도 이상의 혈액검사 이상 소견은 보이지 않았다.

10. 한의치료

- 1) 치료 기간 : 2019년 8월 19일부터 2020년 1월 22일까지 총 6개월의 기간 동안 평균 8일을 주기로 총 22차례 외래에서 치료하였다.
- 2) 치료 방법 : 온침치료는 stainless steel 재질의 1회용 멸균 호침(0.25×30 mm, 동방침구제작소, 한국)을 사용하여 환자가 와위를 취하도록 하고 팔풍혈(EX-LE10)에 0.5~1 cm 깊이로 직자로 자입하였으며, 쑥뜸(태극미니뜸, 행림, 한국)을 점화기구로 점화한 후 자침한 침에 끼우듯이 올려놓아 각 3장씩, 1일 1회 시행하였다. 침치료는 필요에 따라 환자가 통증을 호소하는 부위의 아시혈을 추가하여 자침을 시행하였으며 20분간 유침하였다. 한약처방은 환자의 동반증상인 좌측 하지 부종에 대하여 거풍

제습(祛風除濕)을 위주로 하는 방기복령탕, 방기황기탕 등을 처방했다.

11. 복용 약물

항암화학요법으로 유발되는 부작용을 예방하고자 복용하는 약물치료 위주로 시행되었다. 내원 당시 pregabalin 150 mg을 취침 전 1회 지속적으로 복용 중이었고, 본과에서 치료를 진행하며 항암화학요법 시행 직후 CIPN 증상 심화 시 복용하고 온침 시술 후 증상 완화 시 복용 중단하는 양상으로 간헐적으로 복용하였으며, 2019년 11월 15일 이후에는 증상이 완화되어 복용 중단하였다.

12. 평가 방법

CIPN 증상에 대한 자각 정도를 Numerical Rating Scale (NRS)을 사용하여 총 22차례 외래 방문 때마다 온침을 시술하기 전 평가를 시행하였다. 통증이 없는 정도를 0, 살면서 가장 최대로 극심하다고 느끼는 정도를 10으로 한 척도 사이에서 자연수로 표현하도록 하였다. Functional Assessment of Cancer Therapy/Gynecologic Oncology Group Neurotoxicity (FACT/GOG-Ntx)는 삶의 질을 평가하기 위하여 사용된 설문지로 점수가 높을수록 삶의 질이 높아지며 한국어로 번역하여 처음과 마지막 치료일에 총 2차례 평가하였다<sup>19</sup>.

13. 연구윤리

본 연구는 치험 1례 보고로 임상연구심의위원회(Institutional Review Board, IRB)의 승인 면제 대상으로 해당되었다(IRB No. 2021-04-005).

14. 치료 경과

내원 당시 gemcitabine/carboplatin (GC) 11회차 투여 이후로 pregabalin 150 mg 1회 취침전 복용 중으로 양측 하지의 저린 느낌의 통증은 NRS 7이었다. 온침 시술 3회차(Warm needling #3, WM#3)에 NRS 2로 완화되었으며 수면도 양호하였다. GC 12-1회차 투여 후 증상 NRS 4로 심화 되어 pregabalin 재복용하였고 WN#5에 증상 NRS 3으로 완화되어 pregabalin 중단하였

으며, WN#7에 NRS 0으로 상기 증상 소실되었다. GC 12-2회차 투여 후 종아리 저림 증상 NRS 7로 심화되어 pregabalin 재복용하였고, WN#10에 NRS 3으로 완화되어 pregabalin 중단하였으며, WN#11에 NRS 0으로 상기 증상 소실되었다. GC 13-1회차 후 증상 NRS 2로 경미한 증가 있었으나 GC 13-2회차 투여 전후로 WN#12~14 진행하며 증상 경감 없이 NRS 2로 유지되었다. GC 14-1회차 투여 후 다시 하지 저림 증상 NRS 7로 심화되었고, GC 14-2회

차 투여후 WN#16~18 진행하며 WN#18에 NRS 0으로 상기 증상 소실되었다. GC 15회차 투여 후 증상 NRS 2로 경미한 증가 있었으나 GC 16회차, GC 17회차 투여 전후로 WN#19~22 진행하며 증상 경감없이 NRS 2로 유지되었다 (Fig. 1). FACT/GOG-Ntx는 처음 내원한 2019년 8월 19일과 마지막 치료일인 2020년 1월 22일에 각각 시행되었으며 82점에서 94점으로 상승되었다(Fig. 2).

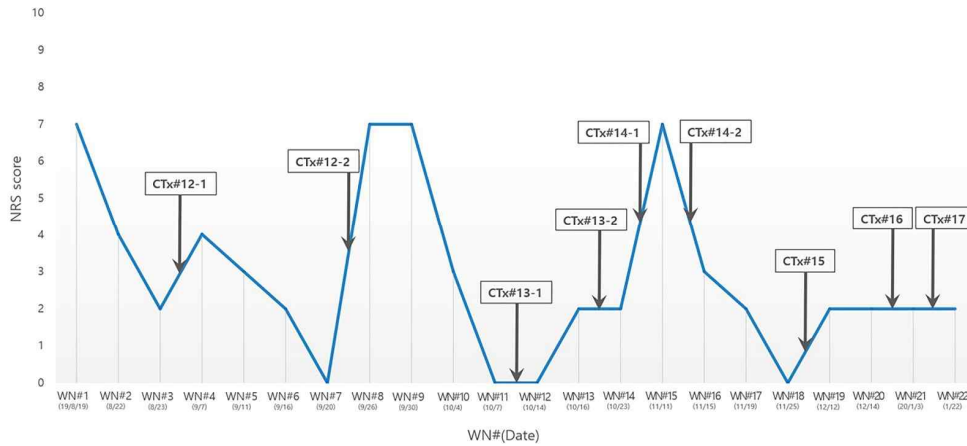


Fig. 1. Changes in numeric rating scale score of chemotherapy-induced peripheral neuropathy (CIPN).

The arrows (gray) represent the date of each chemotherapy session. NRS : numeric rating scale, CTx : chemotherapy, WN : warm needling

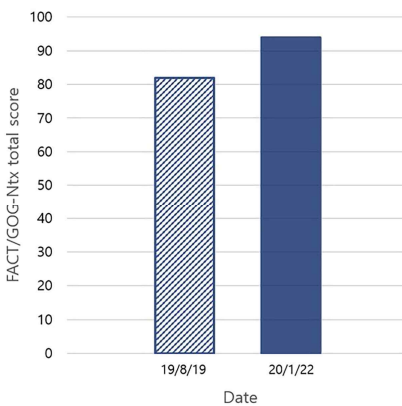


Fig. 2. Changes in functional assessment of cancer therapy/gynecologic oncology group neurotoxicity (FACT/GOG-Ntx) total score.

### III. 고찰 및 결론

상기 전이 난소암 환자는 항암화학요법 유발 말초신경병증(chemotherapy-induced peripheral neuropathy, CIPN) 증상에 대하여 항경련제(pregabalin) 복용 시작하였으나 뚜렷한 호전이 없던 상태로 온침 중심의 한의치료를 6개월 동안 22회 시행한 결과, 말초신경병증 증상의 정도와 삶의 질이 호전되었다.

CIPN은 항암화학요법을 받은 암 환자의 30~40%에서 나타나는 흔한 부작용 중 하나로서 항암제 투여로 인한 말초신경의 손상, 염증, 퇴화로 감각

신경, 운동신경, 자율신경 관련 증상이 나타난다<sup>20,21</sup>. 감각 및 운동신경과 관련한 대표적인 증상은 손이나 발의 통증과 무감각증으로, 통증은 저림(tingling), 둔한 느낌(numbsness), 타는 듯한 느낌(burning), 찌르는 느낌(stabbing), 쏘시는 느낌(shooting), 따끔 거림(pricking) 등으로 표현되며, 감각저하나 소실은 stocking-glove 양상으로 흔히 얇은 스타킹이나 장갑을 낀 것 같은 감각이상으로 나타난다. 일반적으로 양측성이며 하지가 더 심하고 심부 건 반사 상실, 진동·온도·접촉·위치 감각의 상실로 진행될 수 있다. 자율신경과 관련한 증상은 변비, 기립성 저혈압, 요실금 등이 있다<sup>4,21</sup>.

본 연구에 포함된 증례는 gemcitabine/carboplatin 요법 투여 후 발생한 말초신경병증으로 플래티늄계 항암제가 사용되었는데, 이로 인해 유발되는 CIPN의 명확한 병리기전은 밝혀지지 않았으나 뉴런(neuron)에 무기 백금(inorganic platinum)의 축적과 관련되어 신경세포체에 대한 직접적인 독성 효과 혹은 축삭변성 및 탈수초화 때문인 것으로 알려져 있다<sup>22</sup>. 시스플라틴(cisplatin)의 CIPN 발생률은 용량, 투여 스케줄, 병용 항암제에 따라 49%에서 100%로 보고되었고, 카보플라틴(carboplatin)의 CIPN 발생률은 약품설명서상 13%에서 42%로 카보플라틴은 시스플라틴보다 신경독성 발생률이 낮은 것으로 보고되어 있지만 일부 대조임상연구들에서 두 약물의 CIPN의 발생율과 정도가 유사하다는 결과를 시사하였다<sup>22</sup>. 카보플라틴을 일정 용량으로 단독 투여 시 CIPN 발생이 거의 없었으며 안전하다는 연구결과가 있으나<sup>23,24</sup>, 젬시타빈(gemcitabine), 이리노테칸(irinotecan) 등과 병용 투여된 경우에는 말초신경병증 발생률이 25%였다<sup>22</sup>. 이렇게 CIPN은 항암화학요법을 받는 암 환자에게 빈번하게 발생하는 증상이며 실제 임상현장에서는 이로 인해 항암제를 감량하거나 치료를 연기하는 경우가 있고 때로 중단하게 되는 경우까지 볼 수 있다<sup>4</sup>. 또한, 삶의 질과 기능상태에 부정적인 영향을 미칠 수 있어 의료적 개입의 필요성이 있으나 표준 예

방법이 확립되어 있지 않고, 치료방법으로 항우울제, 항경련제, 국소 도포 겔 등을 사용하고 있지만 그 유효성이 불충분하여 CIPN에 대한 대체보완요법에 대한 수요도가 꾸준히 증가하고 있다<sup>4,6,9</sup>.

비증(痺證)은 풍한습열과 같은 병사(病邪)가 신체 및 관절에 침범해 기혈운행이 순조롭지 못하여 근골격계에 통증, 저림, 마비감등을 발생시켜 활동장애를 일으키고 임상상 점진적 혹은 반복적으로 발생하는 특징을 가지며, 각종 근골격계 염증 및 통증 질환을 통칭한다<sup>25</sup>. 말초신경병증은 한의학적으로 상술한 비증(痺證)의 범주에 속하며<sup>10</sup>, 이러한 개념에 입각하여 다양한 한의치료를 적용하여 증상완화에 유의한 효과를 입증한 선행 연구들이 보고되고 있다.

CIPN의 침치료에 대한 체계적 문헌고찰 연구에서는 무작위 대조군 연구 6례를 포함하여 일반 침치료와 통상치료 병행이 CIPN을 호소하는 암 환자의 삶의 질에 유의한 효과가 있음을 나타내었으며, 점침과 대조군으로 수중전자목욕, 고용량 비타민 복합체 캡슐, 젓당 캡슐을 비교한 연구는 증상 및 삶의 질에서 군간의 유의한 차이가 없다고 보고하였다<sup>26</sup>. 뜸치료를 단독으로 CIPN에 대한 중재로 적용한 연구는 없었으나 중완, 관원 및 상하지부 혈위에 여타 한의치료와 병행하여 증상을 호전시킨 결과도 있었다<sup>27</sup>. 이외에도 봉약침<sup>12</sup>, 봉독크림<sup>13</sup>, 우차신기환 등의 한약<sup>14</sup>을 중재하여 증상을 개선시킨 임상연구 보고가 있으나 다수의 환자를 대상으로 한 선행연구 및 일관된 연구결과의 부재로 치료적 유의성에 대한 근거가 부족하다<sup>15</sup>. 온침은 자침 후 침병에 가하는 쑥뜸의 연소열을 받아 경락을 온통(溫通)하게 하며 기혈을 선행(善行)시켜 풍한습으로 인한 일련의 질병을 치료하는 방법이다<sup>28</sup>. 실험연구 상 국소 조직 내 고온 영역을 활성화하여 말초 모세혈관이 확장되어 혈액순환이 촉진되고, 말초신경의 흥분성을 감소시켜 진통효과가 있으며, 방사열이 침체를 통해 전도되어 표피뿐 아니라 심부조직까지 온열자극이 전달된다고 하였다<sup>29-31</sup>.

최근 좌골신경통, 요추 추간판 탈출증, 슬관절염, 견관절 주위염과 같은 근골격계 질환에 대하여 온침을 증재로 한 무작위 대조군 연구가 보고되었으며, 대조군인 침치료, 원적외선조사를 겸한 침치료, 약물, 혈 자리에 주사액을 주입한 것 대비 온침이 진통효과가 유의미한 것으로 보고되었다<sup>31</sup>. 따라서 온침이 근골격계 통증성 질환에 대하여 유효성이 있을 것으로 기대되나, CIPN에 대하여 온침을 증재로 시행한 국내연구는 보고된 바 없으며 말초신경병증에 온침을 적용한 연구로는 당뇨병성 말초신경병증에 온침을 사용하여 증상의 개선 및 신경전도속도의 향상을 보고한 해외연구<sup>32</sup>가 있을 뿐이다.

본 증례보고는 전이 난소암 환자에서 반복적으로 재발되는 항암화학요법 유발 말초신경병증에 온침을 적용하여 증상과 삶의 질에 유의한 치료효과를 보고하였다는 것에 의의가 있으며, 암 환자가 빈번하게 경험하는 말초신경병증에 대한 효과적인 증재방법을 제시함으로써 임상현장에서 환자의 삶의 질 증진에 도움을 줄 것으로 기대된다. 하지만, 단독 치료가 아닌 복합 한방치료를 시행하여 다른 증재로 인한 효과를 배제하기 어렵고 증례보고 형식으로 대상자의 수가 적은 제한점이 있어 추후 다수의 환자를 대상으로 한 체계적인 임상연구를 통해 통계적 유의성 확보가 필요할 것으로 사료된다.

### 감사의 글

본 연구는 보건복지부의 재원으로 한국보건산업진흥원의 보건의료기술연구개발사업 지원에 의하여 이루어진 것임(HF20C0038).

### 참고문헌

1. Statistics Korea. Causes of Death Statistics in 2019. Available from: URL: <http://kostat.go.kr/portal>

/eng/pressReleases/1/index.board?bmode=read &aSeq=385629

2. Jemal A, Ward EM, Johnson CJ, Cronin KA, Ma J, Ryerson B, et al. Annual report to the nation on the status of cancer, 1975-2014, featuring survival. *J Natl Cancer Inst* 2017; 109(9):dix030. doi: 10.1093/jnci/dix030

3. Kim JH, Choi KS, Kim TW, Hong YS. Quality of life in colorectal cancer patients with chemotherapy-induced peripheral neuropathy. *J Korean Oncol Nurs* 2011;11(3):254-62.

4. Kwak MK, Kim EJ, Lee ER, Kwon IG, Hwang MS. Characteristics and quality of life in patients with chemotherapy-induced peripheral neuropathy. *J Korean Oncol Nurs* 2010;10(2):231-9.

5. Windebank AJ, Grisold W. Chemotherapy-induced neuropathy. *J Peripher Nerv Syst* 2008;13(1):27-46.

6. Woo IS. Recent updates on chemotherapy-induced peripheral neuropathy. *Kor J Med* 2015;88(1):35-7.

7. Flatters SJL, Dougherty PM, Colvin LA. Clinical and preclinical perspectives on Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy (CIPN): A narrative review. *BJA* 2017;119(4):737-49.

8. Hershman DL, Lacchetti C, Dworkin RH, Lavoie Smith EM, Bleeker J, Cavaletti G, et al. Prevention and management of chemotherapy-induced peripheral neuropathy in survivors of adult cancers: American society of clinical oncology clinical practice guideline. *J Clin Oncol* 2014; 32(18):1941-67.

9. Park JH, Lee JS, Cho CK, Yoo HS. Electroacupuncture for the treatment of the chemotherapy-induced peripheral neuropathy in breast cancer patient: A case report. *J Korean Tradit Oncol* 2015;20(1):1-9.

10. Han CW, Hwang EH, Kim HJ, Shin HJ. Acupuncture for chemotherapy-induced peripheral neuropathy: A pilot study. *Korean J Orient Physiol Pathol* 2014;28(4):460-3.
11. Oh PJ, Kim YL. Effectiveness of non-pharmacologic interventions in chemotherapy induced peripheral neuropathy: A systematic review and meta-analysis. *J Korean Acad Nurs* 2018;48(2):123-42.
12. Yoon J, Jeon JH, Lee YW, Cho CK, Kwon KR, Shin JE, et al. Sweet bee venom pharmacopuncture for chemotherapy-induced peripheral neuropathy. *J Acupunct Meridian Stud* 2012;5(4):156-65.
13. Park BR, Kim JM, Cho CK, Shin SH, Yoo HS. Effect of bee venom ointment treatment for chemotherapy-induced peripheral neuropathy: A case series. *Journal of Korean Medicine Daejeon University* 2014;22(2):111-7.
14. Kono T, Mamiya N, Chisato N, Ebisawa Y, Yamazaki H, Watari J, et al. Efficacy of goshajinkigan for peripheral neurotoxicity of oxaliplatin in patients with advanced or recurrent colorectal cancer. *Evid Based Complement Alternat Med* 2011;2011:418481. doi: 10.1093/ecam/nep200
15. Brami C, Bao T, Deng G. Natural products and complementary therapies for chemotherapy-induced peripheral neuropathy: A systematic review. *Crit Rev Oncol Hematol* 2016;98:325-34.
16. Korean Acupuncture and Moxibustion Medicine Society Textbook Publishing Institute. The acupuncture and moxibustion medicine. Seoul: Jipmoondang. 2012, p. 5.
17. Kim JW, Lee HJ, Ahn CB, Yi SH. Study of the thermal properties of warm needle and the development of warm needle apparatus. *J Korean Acupunct Moxib Soc* 2011;28(1):15-28.
18. Kim CW, Park JS, Han DY, Lee KY. Warm needling treatment in Korea: A literature review. *J Acupunct Res* 2020;37(2):69-78.
19. FACIT.org. FACT/GOG-NTX. Available from: URL: <https://www.facit.org/measures/FACT-GOG-NTX-4>
20. National Cancer Institute, NCI Cancer Bulletin. A closer look: Chemotherapy-induced peripheral neuropathy. Available from: URL: <https://wayback.archive-it.org/org-317/20141006060652/http://www.cancer.gov/aboutnci/ncicancerbulletin/archive/2010/022310/page6>
21. Visovsky C, Collins M, Abbott L, Aschenbrenner J, Hart C. Putting evidence into practice: Evidence-based interventions for chemotherapy-induced peripheral neuropathy. *Clin J Oncol Nurs* 2007;11(6):901-13.
22. Yoon WK, Heo MJ, Lee OS, Lim SC. Evaluation of chemotherapy induced peripheral neuropathy by cisplatin, carboplatin and oxaliplatin. *Kor J Clin Pharm* 2012;22(4):356-66.
23. McGuire WP. How many more nails to seal the coffin of dose intensity?. *Ann Oncol* 1997; 8(4):311-3.
24. Thigpen JT. Dose-intensity in ovarian carcinoma: hold, enough?. *J Clin Oncol* 1997;15(4):1291-3.
25. Yang TH, Oh MS. The recent essay of Bijunjung - Study of III-. *Journal of Korean Medicine Daejeon University* 2020;9(1):513-45.
26. Kim EH, Yoon JH, Lee JY, Yoon SW. The therapeutic efficacy of acupuncture for chemotherapy-induced peripheral neuropathy: A systematic review and meta-analysis. *J Int Korean Med* 2020;41(3):350-61.
27. Yoo SY, Jeong JS, Park JW, Yoon SW. Traditional Korean medical treatment for chemotherapy-induced peripheral neuropathy - A case report. *J Korean Tradit Oncol* 2007;

- 12(1):83-9.
28. Hwang JP, Park JW, Heo DS, Yoon IJ, Oh MS. Review of the Chinese traditional medicine journal for application of warming acupuncture published after 1991. *J Korean Med Rehabil* 2007;17(3):105-18.
29. Yang L, Tan JY, Ma H, Zhao H, Lai J, Chen JX, et al. Warm-needle moxibustion for spasticity after stroke: A systematic review of randomized controlled trials. *Int J Nurs Stud* 2018;82:129-38.
30. Cheng K, Ding YW, Shen XY, Ding GH. Study of heat conduction of warming acupuncture. *Shanghai J Acupunct Moxib* 2007;26(8):32-6.
31. Chung JY, Choi DY, Woo HS, Kang SK. Review of clinical trials on warming acupuncture for musculoskeletal pain diseases -A systematic review-. *J Korean Acupunct Moxib Soc* 2009;26(4):11-8.
32. Sun YZ, Xu YY. Clinical observation of warm acupuncture in treating diabetic peripheral neuropathy. *J Acupunct Tuina Sci* 2010;8(5):287-90.