

소세포폐암 환자의 암성 통증에 대한 전침치료의 즉각적 진통 효과 1례

홍미나¹ · 이지혜^{1,3} · 박혜림^{1,2} · 이혜윤^{1,2} · 조민경^{1,2} ·
한창우^{1,2} · 박성하^{1,2} · 김소연^{1,3} · 권정남^{1,2} · 이 인^{1,2} · 홍진우^{1,2} · 최준용^{1,3*}

1 : 부산대학교 한방병원 한방내과, 2 : 부산대학교 한의학전문대학원 한의학과, 3 : 한의과학과

Acute Analgesic Effect of Electroacupuncture on a Cancer Pain in a Small Cell Lung Cancer Patient : a Case Report

Minna Hong¹, Ji Hye Lee^{1,3}, Hye Lim Park^{1,2}, Hye Yun Lee^{1,2}, Min Kyoung Cho^{1,2}, Chang Woo Han^{1,2},
Seong Ha Park^{1,2}, So Yeon Kim^{1,3}, Jung Nam Kwon^{1,2}, In Lee^{1,2}, Jin Woo Hong^{1,2}, Jun-Yong Choi^{1,3*}

1 : Department of Internal Medicine, Korean Medicine Hospital of Pusan National University,

2 : Department of Korean Medicine, School of Korean Medicine, Pusan National University,

3 : Department of Korean Medical Science, School of Korean Medicine, Pusan National University

We report a female small cell lung cancer patient in the extensive stage(T3N3Mx). After 6 cycles of chemotherapy combined radiation therapy, she received inpatient Korean medical care including herbal medicine, acupuncture therapy and concurrent western oral medications of opioid analgesics and anti-anxiety agent. The chief complaint was right side thoracic wall pain which had started after chemotherapy and was not effectively controlled by analgesics. For this condition, we treated her with 2Hz of constant electrical stimulation on Jiaji (Ex-B2) points T5-T7 laterally (right) using three needles for 20 minutes once a day for 9 days. With every session of electrical acupuncture treatment, thoracic pain decreased acutely. Korean medicine treatments including Jiaji (Ex-B2) point stimulation might be tried for lung cancer patients with uncontrolled thoracic pain at least for the acute analgesic effect.

keywords : Electroacupuncture, Cancer pain, Small cell lung cancer

서 론

통증이란 조직 손상 시 혹은 조직손상의 가능성이 있을 때 또는 조직손상이 있다고 호소할 때 수반되는 불유쾌한 감각 및 정서적 경험으로 정의되며¹⁾, 암성 통증이란 암 환자들이 경험하는 다양한 통증을 의미한다. 암 환자의 30~50%는 암 진단 당시 이미 중등도 이상의 암성 통증을 호소하며, 암 치료 중 30~40%, 진행성 암 환자의 60~70%, 말기 암 환자 80~90%가 중등도 내지는 중증의 통증을 호소한다¹⁾.

이러한 높은 발생률은 암성 통증 조절에 대한 관심을 급속도로 높였으나²⁾ 실제 의사들이 평가하는 통증의 정도와 치료의 순위는 환자의 그것과는 상이하여 결과적으로 80% 이상의 암 환자들이 통증 조절을 위한 적절한 처치를 받지 못하고 있다고 보고되었다³⁾. 암성 통증이 적절히 조절되지 못할 때는 암의 다른 증상까지 악화시킬 수 있으며, 일상생활에 심각한 불편감을 야기하고, 환자들의 불

안감을 증가시킨다. 따라서 암성 통증의 관리는 암 치료, 그리고 암 환자의 삶의 질에 있어서 매우 중요한 비중을 차지한다⁴⁾.

현재 암성 통증의 치료법으로는 마약성 진통제가 주를 이루고 있지만⁵⁾ 그 효과가 충분하지 못한 경우가 있으며, 부작용이 발생하는 경우는 사용이 제한되어⁶⁻¹⁰⁾ 암성 통증에 대한 안전하고 효과적인 치료법이 요구되고 있다¹¹⁻¹³⁾.

암성 통증의 한의학적 치료에 대한 선행 연구로 국외에서는 Alimi 등이 이침치료의 통증 감소 효과를^{14,15)}, Chen 등은 협척혈 전침치료의 통증 감소 효과를¹⁶⁾, Minton 등은 통증 부위와 동일한 피부분절(dermatome) 혈위 전침치료의 통증 감소 효과를 보고하였고¹⁷⁾, 국내에서는 송 등이 사암침법의 통증 감소 효과 증례를 보고하였으며⁴⁾ 소세포폐암 환자의 흉통에 대한 침치료 보고는 3명의 소세포폐암이 포함된 후향적 폐암환자 침치료 효과 관찰연구가 있었으나 전침을 활용한 연구는 보고되지 않은 상황이다¹⁸⁾.

이에 저자는 소세포폐암 환자의 암성 통증에 협척혈 전침치료

* Corresponding author

Jun-Yong Choi, School of Korean Medicine, Pusan National University, Mulgeum-eup, Yangsan city, Gyeongsangnamdo, Rep. of Korea

·E-mail : orientdoct@gmail.com ·Tel : +82-55-360-5953

·Received : 2014/10/31 ·Revised : 2014/12/05 ·Accepted : 2014/12/13

© The Korean Society of Korean Pathology, The Korean Society of Korean Physiology

pISSN 1738-7698 eISSN 2288-2529 http://dx.doi.org/10.17208/kjopp.2014.12.28.6.689

Available online at http://society.kisti.re.kr/sv/SV_svjsj03L.do?method=list&poid=ksomp&kojic=DRSRDH&sVnc=v28n5&menuid=1&subid=13

를 시행하여 통증 조절에 양호한 효과를 보인 증례를 보고하는 바이다.

증례

1. 성별/연령 : 여/67

2. 주소증 : Rt. flank pain

3. 발병일 : 2014년 3월경

4. 진단명 : Small cell lung cancer (T3N3Mx)

5. 과거력 : none

6. 가족력 : 동생 - 간암

7. 현병력

2014년 3월 5일 Chest CT 상 Right Middle Lobe lung cancer, with ipsilateral lymphangitic carcinomatosis (T3N3Mx.) 진단받고 2014년 3월 12일 시행한 조직검사 상 Morphologically consistent with Small cell carcinoma 확진 받은 후 2014년 3월 22일부터 2014년 7월 26일까지 18회에 걸쳐 항암화학요법을 받았고(Table 1) 2014년 5월 7일부터 2014년 6월 9일까지 22회에 걸쳐 방사선치료를 받았다. 항암치료 중 2014년 6월 2일 Brain MR 상 좌측 소뇌에 전이 소견을 보였다. 치료 종료 후 폐의 종양의 크기는 8.0cm에서 2.3cm로 크기 감소된 채 유지되었고 뇌에 전이된 병변도 변화 없이 유지되었다. 항암 치료 이후 지속되는 우측 늑간 통증에 대한 치료를 위해 2014년 9월 25일 본원에 입원하였다.

통증 양상은 입원 당시 발생시간이나 자세와 무관하게 우측 늑간으로 통증이 발생했으며 심호흡시, 특히 흡기시 1분 이내로 지속되는 양상의 뜨끔한 통증이 NRS 5의 강도로 있었으며 통증으로 매일 아침 식후 oxycodone 20 mg을 복용하였다.

Table 1. Chemotherapy and radiotherapy used in patient before admission

Date	Drugs	Radiotherapy
2014.03.22~2014.03.24 (1-1)	Etopocide + Carboplatin(AUC=4.5) D123	-
2014.04.14~2014.04.16 (1-2)	Etopocide + Carboplatin(AUC=4.5) D123	-
2014.05.07~2014.05.09 (1-3)	Etopocide + Carboplatin(AUC=4.5) D123	2014.05.07~ 2014.06.09 Chest, 65Gy for 22 days
2014.06.04~2014.06.06 (1-4)	Etopocide + Carboplatin(AUC=4.5) D123	-
2014.07.04~2014.07.06 (1-5)	Etopocide + Carboplatin(AUC=4.5) D123	-
2014.07.24~2014.07.26 (1-6)	Etopocide + Carboplatin(AUC=4.5) D123	-

8. 검사소견

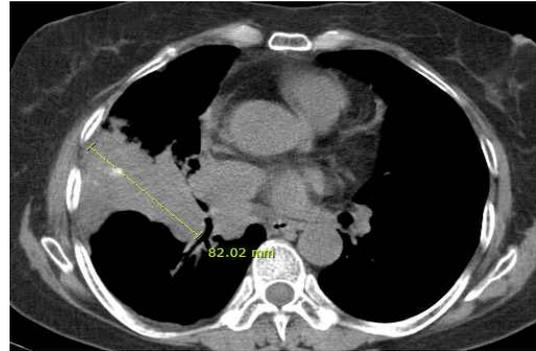
1) Chest CT

우측 중간엽에 약 8cm 크기의 원발성 종양이 있고 우측 종격동 및 쇄골상 림프절에 전이가 있었다. 병기는 T3N3Mx, 확장기이다(Fig. 1A).

2) 조직검사(2014년 3월 12일)

Morphologically consistent with Small cell carcinoma.

A.



B.

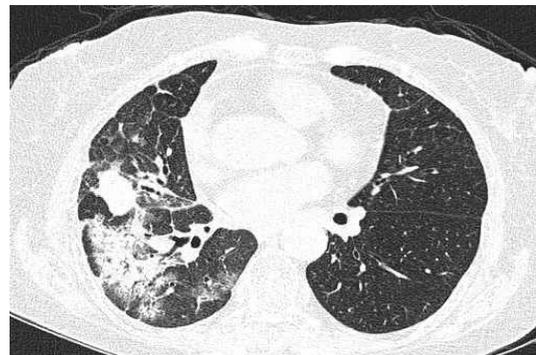


Fig. 1. The image of chest CT. A : Before admission. RML lung cancer, T3N3Mx, with ipsilateral lymphangitic carcinomatosis. B. At 27th day of admission. Newly developed patchy consolidation, interstitial thickening with internal bronchiectasis and volume loss in RUL and RLL. R/O RT change

9. 초진소견

1) Vital Sign

- 혈압 : 110/80 mmHg
- 심박동수 : 77회
- 호흡수 : 20회
- 체온 : 36.9 °C

2) 四診 소견

- 식욕 : 저하(매끼 1/3공기)
- 소화 : 양호
- 수면 : 양호
- 대변 : 1회/1-2일, 보통 변
- 소변 : 양호
- 호흡 : 정상
- 언어, 성음 : 성시
- 기침 : 거의 없음
- 가래 : 약간

10. 양약치료

- 1) Oxycodone 20/10mg 1T#1
- 2) Lansoprazole 15mg 1T#1
- 3) Mosapride 5mg 1T#1

11. 한방치료

1) 전침치료 (입원 22일차 ~ 퇴원일)

환자의 우측 T5~T7 협척혈에 1회용 stainless steel 멸균 호침 (직경 0.25 mm, 길이 3 cm, 동방침구사, Korea)을 사용하여 자침하였고 자침 개수는 3개, 자침 깊이는 대략 20 mm 정도로 하였다. 자침 후 T5 위치의 협척혈과 T7 위치의 협척혈에 저주파 전침치료기(ES-160, ITO co., LTD., Japan)를 연결하여 환자가 통증을 느끼지 않을 정도의 강도의 2Hz, constant mode로 20분간 유지하였다. 전침치료는 1일 1회, 오후 2시, 총 9회 시행하였다(Fig. 2).

2) 한약치료

(1) 삼출건비탕 3p#3 (입원 1일차 ~ 입원 4일차)

1포 중 백출 1.0mg, 산사 0.95 mg, 진피 0.86 mg, 인삼 0.65 mg, 신곡 0.65 mg, 지실 0.58 mg, 작약 0.54 mg, 감초 0.35 mg, 맥아 0.33 mg, 생강 0.26 mg, 후박 0.22 mg, 사인 0.16 mg, 복령 0.05 mg, 대추 4.15 mg (한국신약, 충남 논산시)

(2) 보중익기탕(한국신약) 3p#3 (입원 5일차 ~ 퇴원일)

1포 중 백출 1.0 mg, 황기 0.88 mg, 감초 0.73 mg, 인삼 0.65 mg, 당귀 0.48 g, 진피 0.42 mg, 시호 0.17 mg, 승마 0.16 mg (한국신약, 충남 논산시)

3) 침치료 (입원 2일차 ~ 퇴원일)

印堂(Ex-HN3), 天府(LU3), 尺澤(LU5), 合谷(L14), 足三理(ST36), 太衝(LR3) 등의 혈위에 1회용 stainless steel 멸균 호침(직경 0.20 mm, 길이 3 cm, 동방침구사, Korea)을 사용하여 자침하였고 자침 깊이는 혈위에 따라 다르게 하였지만 대략 5~10 mm 정도로 하였다. 20분간 유침하였으며 1일 1회, 오전 9시, 총 26회 시행하였다.

4) 기타 물리치료

경근중주파요법 (ICT: Interferential Current Therapy, 입원 2일차 ~ 퇴원일) : 우측 늑간 통증 부위에 강도 9~10으로 15분간 총 25회 시행하였다.



Fig. 2. Electroacupuncture treatment on Jiaji(Ex-B2) points T5-T7 laterally(right) using three needles.

12. 평가도구

Numeric Rating Scale (NRS) : 주관적인 통증을 계량하기 위하여 NRS를 사용하였다. 환자가 느끼는 가장 심한 강도의 통증을 '10'으로, 통증이 없는 상태를 '0'으로 가정했을 때 환자가 자각하는 통증 정도를 숫자로 표현하도록 하였다. 입원 기간 동안 매일 기상 직후인 오전 6시경 평가하였고 전침치료를 시작하면서 전침치료 30분전과 전침치료 30분 후의 NRS 또한 함께 측정하였다.

13. 임상경과

전침치료 시행하기 전 우측 늑간 통증을 강도는 입원 1일차부터 입원 19일차까지 NRS 5로 유지되다가 입원 21일차부터 NRS 10으로 증가하였다.

입원 22일차부터 전침치료를 시행하였고 통증 강도는 전침치료 30분 전후 비교시 전침치료 1회 차에는 NRS 10에서 NRS 9로, 3회 차에는 NRS 9에서 NRS 5로 경감되는 양상을 보였고 특히 전침치료 4회 차부터는 전침치료 30분 후 통증이 소실되었다(Table 2). 입원 27일차에 호흡기 내과에서 방사선 폐렴 진단되었으며(Fig. 1B) prednisolone 25 mg을 오전 7시에 투여하였다.

Table 2. Change of right flank pain

Electro-acupuncture treatment	Steroid treatment	Pain intensity (NRS)		
		Immediately after getting up	Before treatment	After treatment
1st	0	10	10	9
2nd	0	9	9	9
3rd	0	9	9	5
4th	25mg	7	7	0
5th	25mg	7	7	0
6th	25mg	0	0	0
7th	25mg	10	8	0
8th	25mg	7	7	0
9th	25mg	7	7	0

고찰

암성 통증은 암 자체가 뼈에 침범하거나 척수나 신경구조물 또는 강동장기를 압박하는 등의 직접적인 조직 침윤을 일으킨 경우가 가장 주요한 원인이며¹⁹⁾, 방사선치료, 화학요법, 수술과 같은 암 치료 후 합병증, 호르몬 불균형, 면역반응으로 야기된 신경변화 등으로 인해 발생한다.

통증은 흔히 체성 통증(somatic pain), 내장성 통증(visceral pain), 신경병증성 통증(neuropathic pain)으로 나누어지는데²⁰⁾ 체성 통증은 피부나 표면 구조물들로부터 유래하며 통증의 위치가 뚜렷한 편이고 쭈시거나 예리하거나 고동치거나 압박하는 듯한 양상의 통증을 나타낸다. 내장성 통증은 심부 구조물들로부터 유래하며 통증의 위치를 명확하게 표현하기 어렵고 종종 연관통으로 나타나며 심부의 쭈시고 빠근한 양상의 통증을 나타낸다. 신경병증성 통증은 말초신경계나 중추신경계의 손상으로 유발되며 화끈거리거나 쏘는 듯한 양상의 통증을 나타낸다²¹⁾. 암성 통증을 진단하는 명확한 기준은 마련되어 있지 않으나 이러한 통증의 특성을 파악함으로써 암 환자의 통증을 평가할 수 있다.

암의 종류, 진행 정도 및 환자 개인의 전신적인 상태에 따라 통증의 발현이 다양하며, 폐암 환자의 약 52%가 이러한 암성 통증을 경험한다¹⁹⁾. 조절되지 않는 암성 통증은 연령이나 통증의 종류와 관계없이 환자의 삶의 질에 심각한 악영향을 미치고²²⁾, 우울장애나 불안장애가 동반될 위험성을 증가시킨다²³⁾.

암성 통증 관리를 위한 양방적인 치료법으로는 마약성 진통제가 흔히 사용된다⁵⁾. WHO(World Health Organization)는 만성 암성 통증에 대한 마약성 진통제의 사용을 효과적으로 관리하기 위해 통증 정도에 따라 순차적으로 적용하는 3단계 진통제 사다리 사용 지침(3-step analgesic ladder)을 만들었다^{24,25)}. 그러나 환자의 20%가 마약성 진통제에 내성이 있으며⁶⁾, 내성이 없는 환자라 하더라도 부작용 때문에 마약 성분이 포함된 치료제를 선택함에 있어 어려움을 겪을 수 있다.

마약성 진통제의 가장 흔한 부작용은 변비, 우울, 수면장애, 오심 및 구토이며⁷⁾ 몇몇 환자들은 이러한 이유로 마약성 진통제 사용을 지속하기보다 통증을 견디는 것을 선택한다⁸⁾. 임상의들이 가장 우려하는 마약성 진통제의 부작용은 고위험 환자군, 특히 고령, 비만, 수면무호흡 과거력 또는 폐, 신장, 심장, 간기능 이상이 있는 환자에게 발생할 수 있는 호흡억제이다⁷⁾. 또한 장기간의 마약성 진통제의 사용은 내성⁹⁾과 내분비기능 부전을 유발할 수 있다¹⁰⁾. 이러한 이유들로 암성 통증에 대한 안전하고 효과적인 치료법이 요구되고 있다¹¹⁻¹³⁾.

전침치료는 한의학의 경락, 경혈이론과 서양의학의 저주파전류 자극법이 결합된 것으로 자극의 강도와 형태를 시술자가 원하는 방식으로 다양하게 변화시킬 수 있으며, 정량화된 자극을 재현성 있게 반복할 수 있다는 측면에서 장점이 있다²⁸⁾. 한의학에서는 각종 통증 질환에 전침치료를 병용해 왔는데²⁸⁾ 전침의 통증 조절 기전에 대해 Pert 등은 전침이 뇌척수액 내 β -endorphin의 농도 및 통각 역치를 증가시켜 통증을 감소시킨다는 가설을 제시하였다²⁹⁾.

Schmidt 등은 동물 모델을 통해 종양의 미세환경(cancer microenvironment)에서 종양 세포와 면역 세포는 원발성 구심성 통각수용기를 활성화시키는 매개체를 생성 및 분비시킨다고 하였고³⁰⁾, 전침요법은 말초 경혈에 저빈도(1~3Hz)로 자극시 내인성 진통계를 활성화 시켜 이러한 암성 통증에 진통효과를 나타낼 수 있다고 하였다³¹⁾.

암성통증에 대한 전침치료의 진통 작용 연구로 Lee 등이 좌골 신경에 S-180 암세포를 주입한 쥐를 대상으로 족삼리(ST36)에 2Hz의 전침치료를 시행하여 척수 후각에서 통증 유발 물질인 substance P의 유의한 감소, 혈액과 뇌에서 β -endorphin의 농도의 증가를 보고하였다³²⁾.

암성 통증에 전침치료를 시행한 기존 연구로 Chen 등이 최장 암 환자를 대상으로 양측 T8에서 T12의 협척혈에 2/100Hz의 전침치료를 3일간 시행하였을 때 유의한 통증 감소 효과가 있었다고 보고하였으며¹⁶⁾, Minton 등은 암으로 인한 신경성 통증에 통증 부위와 동일한 피부분절의 혈위에 2/80Hz의 전침치료를 시행하여 NPS(neuropathic pain score)의 유의한 감소가 있었다고 보고하였다¹⁷⁾.

본 증례의 환자는 2014년 3월 우측 중간엽의 소세포폐암을 진

단받고 18회의 항암화학요법 및 22회의 방사선치료를 받은 환자로 내원 당시 주소증은 2014년 3월경부터 시작된 우측 늑간 통증이었다. 환자는 우측 늑간에 국한된 부위에 심호흡 시, 특히 흡기 시 심해지는 NRS 5 정도의 통증을 호소하였는데 환자가 소세포폐암 외에 통증을 유발할만한 다른 질환이 없었고, 폐암으로 인한 골 전이나 골절 등의 소견도 없었으며, 우측 늑간 표면의 위치가 뚜렷한 통증을 호소하였던 점 등으로 미루어볼 때 소세포폐암으로 인한 체성 통증으로 판단하였다. 입원 당시 마약성 진통제인 oxycodone을 매일 20 mg씩 복용 중이었으나 복용 전후 통증 강도의 변화가 없는 상태였고, 통증 조절을 위해 본원 입원 시부터 통증 부위에 경근중주파요법(ICT)을 시행하였으나 통증의 호전은 없었다.

입원 21일차에는 통증 강도가 NRS 10으로 증가하였는데 전후로 마약성 진통제를 포함한 복용 약물 및 한방치료의 변화는 없었고, Chest CT 상 종양 크기의 변화도 없었으나 방사선치료로 인한 폐렴 의심 소견이 있었다.

Chen 등¹⁶⁾, Minton 등¹⁷⁾의 기존 연구 결과를 바탕으로 입원 22일차부터 전침치료를 시행하였는데, 협척혈은 T1~L5 척추 극돌기 하연의 양측 0.5촌에 위치한 혈자리로, acetylcholine, serotonin, adrenalin, dopamine, gamma-aminobutyric acid (GABA), endorphins와 같은 신경전달물질의 분비 및 합성을 통해 진통효과를 일으킨다는 보고가 있어³³⁾, 본 증례에서는 통증 부위와 동일한 피부분절인 우측 T5~T7 협척혈에 전침치료를 시행하였다. 전기자극에 의한 반응은 빈도(frequency)에 따라 다양하게 유도되는데, Huang 등²⁹⁾과 Chen 등³⁴⁾은 2Hz의 저빈도 전기자극 시 뇌와 척수 수준에서 enkephalin과 β -endorphine이 분비되어 통증을 조절한다고 보고하였고, 이러한 저빈도 전기자극에 의한 진통은 고빈도 전기자극에 비해 상대적으로 그 효과가 오래 지속된다고 알려져 있어³⁵⁾ 본 증례에서도 2Hz의 저빈도로 전침치료를 시행하였다.

전침치료 1회 차에는 치료 전 NRS 10에서 치료 후 NRS 9로 통증이 경미하게 감소하였고 2회 차에는 치료 전후 통증이 NRS 9로 차이가 없었으나, 3회 차에는 치료 전 NRS 9에서 치료 후 NRS 5로 통증이 급격히 감소하였고 4회 차부터는 치료 전 NRS 7 정도이던 통증이 치료 후 NRS 0으로 소실되었다. 9회 차 치료 종료일까지 전침치료 후에는 통증이 소실되는 경과가 유지되었고 치료기간동안 전침치료로 인한 통증, 출혈 등의 부작용은 관찰되지 않았다.

본 증례 환자의 흉통이 방사선치료 유발 폐렴에 의한 것인지에 대한 확진은 환자의 기억상 발생시점이 뚜렷하지 않아 알 수는 없었다. 또한 방사선 유발 폐렴 이후 복용한 스테로이드 제제에 의해 통증이 경감되는 양상을 보였으나 이 또한 방사선 폐렴의 염증이 호전되어 나타난 증상인지 기타 암성 통증에 부가되어 나타난 염증 반응의 감소로 나타난 것인지 알 수는 없었다. 증례 환자의 경우 방사선 폐렴으로 전침치료 4회 차부터 치료 종료일까지 스테로이드 제제인 prednisolone 25 mg를 복용하였는데 아침 식전 prednisolone 복용 후 오후 2시 전침치료 시까지 통증의 차이가 없다가 전침치료 전후로 급격한 통증의 감소를 보인 점으로 미루어볼 때 최소한 전침치료에 의해 즉각적인 흉부의 통증 감소의 효과는 있는 것으로 판단된다.

본 증례를 통해 마약성 진통제 투약에도 잘 반응하지 않는 암

환자의 암성 통증에 대한 치료 수단으로서 전침치료의 가능성을 확 인해볼 수 있었다. 전침치료 외 침치료, 한약치료 및 기타 물리치료를 병행하였으므로 오로지 전침치료만의 진통 작용으로 보기 어렵다는 한계점이 있으나, 입원 21일간 지속적인 침치료와 한약치료 및 물리치료를 시행했음에도 흉협부 통증의 경감이 없었던 상황에서, 전침치료를 시행한 후 즉각적인 통증 감소가 있었다는 점에서 전침 치료가 통증 완화에 기여했을 수 있다고 판단된다. 하지만 암성 통 증에 대한 전침치료의 통증 감소 기전과 안전성이 아직 명확히 밝혀지지 않았고, 본 증례의 경우 전침치료의 즉각적인 효과만을 평가 하여 통증 감소 효과의 지속 시간은 알 수 없었으며, 퇴원 이후 추적 관찰을 하지 못해 전침치료가 환자의 삶의 질 개선에 어느 정도의 지속적인 영향을 미쳤는지 확인할 수 없었다. 또한 단일 증례에 불과하여 일반화하기 어려운 한계가 있으므로 향후 더 많은 환자를 대상으로 한 체계적인 임상 연구가 필요할 것으로 사료된다.

결 론

암성 통증은 암 환자의 삶의 질에 심각한 악영향을 미치는 합병증으로 암성 통증으로 우측 늑간 통증을 호소하던 소세포폐암 환자를 대상으로 통증 부위와 동일한 피부분절의 협척혈에 전침치료를 시행하여 즉각적인 통증 감소 효과를 확인하였기에 본 증례를 보고하는 바이다.

감사의 글

이 논문은 부산대학교 자유과제 학술연구비(2년)에 의하여 연구 되었음.

References

1. Lee, K.H. Treatment of incurable cancer pain. *Korean J Hosp Palliat Care* 8(2):276-281, 2005.
2. van den Beuken-van Everdingen, M.H., de Rijke, J.M., Kessels, A.G., Schouten, H.C., van Kleef, M., Patijn, J. Prevalence of pain in patients with cancer: a systematic review of the past 40 years. *Ann Oncol* 18(9):1437-1449, 2007.
3. Park, S.S., Lee, J.B, Kim, S.H., Mok, Y.J., Kim, C.S., Moon, H.Y., Koo, B.H. Cancer Pain Treatment: with reference to NCCN Clinical Practice Guideline. *Korean J Clin Oncol* 13(2):19-22, 2007.
4. Song, J.Y., Jeong, U.M, Jeong, J.S., Park, J.W., Yoon, S.W. Cancer pain relieved by acupuncture on a patient with colorectal cancer : Single case report. *J Korean Traditional Oncol* 14(1):37-44, 2009.
5. Sepúlveda, C., Marlin, A, Yoshida T, Ullrich A. Palliative Care: the World Health Organization's global perspective. *J Pain Symptom Manage* 24(2):91-96, 2002.
6. Hanks, G.W., Forbes, K. Opioid responsiveness. *Acta Anaesthesiol Scand* 41(1):154-158, 1997.
7. Palos, G.R. Opioids and cancer survivors: issues in side-effect management. *Oncol Nurs Forum* 35(6):13-19, 2008.
8. Chancellor, J., Martin, M., Liedgens, H., Baker, M.G., Müller-Schwefe, G.H. Stated preferences of physicians and chronic pain sufferers in the use of classic strong opioids. *Value Health* 15(1):106-117, 2012.
9. Mercadante, S., Portenoy, R.K. Opioid Poorly-Responsive Cancer Pain Part 1: Clinical Considerations. *J Pain Symptom Manage* 21(2):144-150, 2001.
10. Abs, R., Verhelst, J., Maeyaert, J., Van Buyten, J.P., Opsomer, F., Adriaensen, H., Verlooy, J., Van Havenbergh, T., Smet, M., Van Acker, K. Endocrine consequences of long-term intrathecal administration of opioids. *J Clin Endocrinol Metab* 85(6):2215-2222, 2000.
11. Cain, D.M., Wacnik, P.W., Eikmeier, L., Beitz, A, Wilcox GL, Simone DA. Functional interactions between tumor and peripheral nerve in a model of cancer pain in the mouse. *Pain Med* 2(1):15-23, 2001.
12. Schrijvers, D. Pain control in cancer: recent findings and trends. *Ann Oncol*. 18(9):37-42, 2007.
13. Khosravi Shahi, P, Del Castillo Rueda A, Perez Manga G. Management of cancer pain. *An Med Interna* 24(11):553-556, 2007.
14. Alimi, D., Rubino, C., Leandri, E.P., Brulé, S.F. Analgesic effects of auricular acupuncture for cancer pain. *J Pain Symptom Manage* 19(2):81-82, 2000.
15. Alimi, D., Rubino, C. Pichard-Leandri E, Femand-Brule S, Dubreuil-Lemaire ML, Hill C. Analgesic effect of auricular acupuncture for cancer pain: a randomized, blinded, controlled trial. *J Clin Oncol* 21(22):4120-4126, 2003.
16. Chen, H., Liu, T.Y., Kuai, L., Zhu, J., Wu, C.J., Liu, L.M. Electroacupuncture treatment for pancreatic cancer pain: a randomized controlled trial. *Pancreatology* 13(6):594-597, 2013.
17. Minton, O., Higginson, I.J. Electroacupuncture as an adjunctive treatment to control neuropathic pain in patients with cancer. *J Pain Symptom Manage* 33(2):115-117, 2007.
18. Kasymjanova, G., Grossman, M., Tran, T., Jagoe, R.T., Cohen, V., Pepe, C., Small, D., Agulnik, J. The potential role for acupuncture in treating symptoms in patients with lung cancer: an observational longitudinal study. *Curr Oncol* 20(3):152-157, 2013.
19. Schrijvers, D. Pain control in cancer: recent findings

- and trends. *Ann Oncol* 18(9):37-42, 2007.
20. Doyle, D., Hankins, G.W., MacDonald, N. Oxford textbook of palliative medicine. Oxford, U.K., Oxford University Press. pp 140-148, 1993.
 21. Simmons, C.P., MacLeod, N., Laird, B.J. Clinical Management of Pain in Advanced Lung Cancer. *Clin Med Insights Oncol* 6: 331-346, 2012.
 22. Katz, N. The impact of pain management on quality of life. *J Pain Symptom Manage* 24(1):38-47, 2002.
 23. Gureje, O., von Korff, M., Simon, G.E., Gater, R. Persistent pain and well-being: a world health organization study in primary care. *JAMA* 280(2):147-151, 1998.
 24. Klaschik, E., Clemens, K.E. Opioids for cancer pain treatment. Efficacy and side effects. *Schmerz* 19(5):395-403, 2005.
 25. Oldenmenger, W., Lieveise, P., Janssen, P., Taal, W., van der Rijt, C., Jager, A. Efficacy of opioid rotation to continuous parenteral hydromorphone in advanced cancer patients failing on other opioids. *Support Care Cancer* 20(8):1639-1647, 2011.
 26. Kwon, Y.J., Lee, D.H., Lee, U.I., Park, K.M., Lee, S.H. Effect of Fixed-intensity and Varied-intensity Electroacupuncture in Pain and Sensory threshold in Patients with Chronic Tension Headache. *The Acupuncture* 29(4):25-34, 2012.
 27. Pert, A., Dionne, R., Ng, L., Bragin, E., Moody, T.W., Pert, C.B. Alterations in rat central nervous system endorphins following transauricular electroacupuncture. *Brain Res* 224(1):83-93, 1981.
 28. Seo, D.M., Kang, S.K. Systemic Review - The Study on Electroacupuncture in Pub Med. *The Acupuncture* 19(3):168-179, 2002.
 29. Huang, X.Q., Jiang, H.L., Luo, X.M., Chen, K.X., Zhu, Y.C., Ji, R.Y., Cao, Y. Study on mechanism of interaction of nociceptin and opioids binding with opioid receptor-like 1 receptor. *Acta Pharmacol Sin* 21(6):536-546, 2000.
 30. Schmidt, B.L., Hamamoto, D.T., Simone, D.A., Wilcox, G.L. Mechanism of Cancer Pain. *Mol Interv* 10(3):164-178, 2010.
 31. Korean Association of Traditional Oncology. Integrative Oncology of Koeran Medicine. Seoul, Korea, Koonja Press. pp 187-199, 2013.
 32. Lee, H.J., Lee, J.H., Lee, E.O., Lee, H.J., Kim, K.H., Lee, K.S., Lee, C.H., Nam, D.W., Kim, S.H., Lee, H.J., Ahn, K.S. Substance P and beta endorphin mediate electroacupuncture induced analgesic activity in mouse cancer pain model. *Acupunct Electrother Res.* 34(1-2):27-40, 2009.
 33. Heo, T.Y., Wang, Y.M. *Huatuojiayizhibaiming*. Beijing, China, China medical science press. p 25, 2007.
 34. Chen, X.H., Han, J.S. Analgesia induced by electroacupuncture of different frequencies is mediated by different types of opioid receptors another cross-tolerance study. *Behav Brain Res.* 47(2):143-149, 1992.
 35. Lim, K.S. Acupuncture analgesia in a rat model of neuropathic pain. *J Korean Med Ophthalmol Otolaryngol Dermatol* 12(1):143-153, 1999.