

침치료가 폐암 환자의 피로도에 미치는 영향: Pilot Study

현대성^{1*} · 김종대^{2*} · 권효정³ · 정현정⁴

¹대구가톨릭대학교 의과대학 내과학교실, 대구한의대학교 한의과대학 ²한방내과학교실,
³침구경혈학교실, ⁴진단학교실

The Effectiveness of Acupuncture for Fatigue Severity in Lung Cancer Patients: Pilot Study

Dae-Sung Hyun^{1*}, Jong-Dae Kim^{2*}, Hyo-Jung Kwon³, Hyun-Jung Jung⁴

¹Dept. of Internal Medicine, Catholic University of Daegu School of Medicine,
Departments of ²Internal Medicine, ³Acupuncture and Meridian,
⁴Diagnosics, College of Korean Medicine, Deagu Hanny University

Abstract

Objectives : Fatigue is a common and distressing symptom that is a concern for cancer patients. It has a decisive effect on quality of life. The purpose of this study was to examine the feasibility of clinical trial to evaluate of efficacy and safety of acupuncture on cancer related fatigue of lung cancer patients.

Methods : Total lung cancer 9 patients complained of fatigue were treated by acupuncture twice a week for four weeks(8 times in total). Evaluation of the severity of fatigue was measured by FSS(Fatigue Severity Score). In visit 1, 10, we checked FSS. For check safety of acupuncture treatment, we did blood test.

Results : After 4 weeks of acupuncture treatment, the FSS was significantly decreased from 4.92 ± 1.06 to 3.74 ± 1.37 ($p=0.008$). And the level of hemoglobin was significantly increased from 10.87 g/dl to 12.01 g/dl ($p=0.014$). No other lab measures indicated any significant differences between before and after acupuncture treatment.

Conclusions : This study suggests that acupuncture treatment will be beneficial for lung cancer patients to improve the fatigue severity. And acupuncture treatment is safe method for lung cancer patients. A large-scale study to confirm efficacy and safety of acupuncture is needed.

Key words : cancer related fatigue, fatigue severity score, lung cancer, acupuncture

I. 서 론

· Corresponding author: Hyun-Jung Jung, Department of Diagnostics, College of Korean Medicine, Deagu Hanny University, 136, Sincheondong-no, Sang-dong, Suseong-gu, Daegu 706-829, Korea
Tel: +82-53-770-2070, Fax: +82-53-770-2189
E-mail: qutelady@naver.com

· Received September 8, 2012. Revised November 15, 2012.
Accepted November 19, 2012

This study was funded by Comprehensive Integrative Medicine Institute(CIMI) in 2011.

*These authors contributed equally to this work.

폐암은 전 세계적으로 암에 의한 사망 원인 중 1위를 차지하고 있으며, 우리나라에서도 2007년 통계에서 암 사망률 1위인 동시에 1997년 대비 사망률이 가장 많이 증가한 암으로서 그 비중이 점점 증가하고 있는 추세에 있다¹⁾. 그러나 최근 건강검진이 보편화되면서 폐암의 조기 발견이 가능해졌

고, 항암화학요법 및 방사선 요법도 발달하여 생존 기간이 연장되고 있다. 따라서 폐암 환자의 '생명 연장'에 모아졌던 관심이 '삶의 질'로 옮겨가고 있다.

미국 NCCN(National Comprehensive Cancer Network)에서는 암 관련 피로에 대해 '암 혹은 암 치료와 관련되어 일상생활을 방해하는 지속적이고 주관적으로 나타나는 피곤한 느낌'이라 정의하고 있다²⁾. 암 환자의 피로는 암 자체로 인한 증상일 수도 있고, 방사선치료, 화학요법, 생물요법의 결과로 올 수도 있다. 암 환자의 피로에 대해서 1980년대부터 관심이 증가되고 연구가 이루어지고 있으나 아직 기전이나 치료에 대해서는 명확히 밝혀지지 않았다³⁾. 외국의 조사연구에 의하면 항암화학요법을 받는 암 환자의 61~99%가 피로를 경험하는 것으로 나타났으나⁴⁾, 국내의 한 연구에 의하면⁵⁾ 연구 대상의 약 32.3%에서 피로도를 느끼고, 남자에 비해 여자의 피로 유병률이 높게 측정되었다.

피로는 지침, 활력상실 및 일이나 여가활동을 수행하기 위한 능력, 욕구와 인내력 감소에 대한 주관 느낌을 특징으로 하는 복합적 증상으로, 신체적, 정신적, 감정적 등 다양한 측면에 영향을 주어, 궁극적으로 개인의 삶의 질 저하를 초래하게 된다. 최근 들어서 모든 암 환자들 그리고 암 기왕력자의 삶의 질에 대한 중요성이 부각되고 있으며 치료의 가치는 삶의 질 없이는 평가될 수 없다고 할 만큼 암의 진단과 치료도 중요하지만 암환자의 삶의 질 역시 매우 중요한 부분을 차지하고 있다⁶⁾.

암과 관련된 피로는 암환자가 가장 널리 가지고 있는 문제이며 일반적인 피로가 휴식을 통해 대부분 회복이 가능한데 반하여 암 관련 피로는 휴식을 취하여도 사라지지 않는 경우가 많다. 피로 그 자체는 심각한 문제로서, 환자 삶의 다른 측면인 수면, 통증, 사회생활 능력 및 일상생활 수행능력에 영향을 미치게 되어 암 환자의 삶의 질에 끼치는 영향이 적지 않으나, 충분한 휴식 외에는 별다른 치료 방법은 없는 상태이다.

한의학에서 피로는 노권상(勞倦傷), 허손(虛損), 허로(虛勞) 등에 해당된다⁷⁾. 한의학 영역에서 피로에 대한 연구는 문헌 조사⁸⁾, 임상적 특성 분석^{9,10)}에 관한 관찰 연구가 있다. 한의학에서 침 자극은

경락의 영위기혈 기능을 조절하고 음양의 불균형 상태를 조정하여 생리적 기능을 전환시킨다고 하였다¹¹⁾. 이런 원리를 이용한 침 치료가 피로 및 만성 피로 증후군 환자에서 유의한 효과가 있음 밝혀졌다^{12,13)}.

이에 저자들은 폐암 환자의 피로도에 침 치료가 미치는 영향 및 안전성을 알아보기 위한 향후 연구의 실행가능성(feasibility)을 평가하고 환자군의 모집 가능성 및 침 치료가 폐암 환자의 피로도에 미치는 영향 등을 조사하기 위한 예비 연구를 통해 유의한 결과를 얻었기에 이를 보고하는 바이다.

II. 재료 및 방법

1. 대상

폐암 치료 후 대구 가톨릭대학병원에서 진료중인 환자 중 2011년 9월 7일부터 2011년 12월 31일 사이에 임상시험 참여에 동의한 환자를 대상으로 하였다.

2. 선정기준과 제외기준

선정기준은 만 20세 이상으로 폐암 진단을 받고 수술이나 항암화학치료 혹은 방사선 치료를 받은 지 최소한 3주 이상 지난 환자 중 피로도 점수(Fatigue severity scale: FSS)가 3 이상이며, 시험기간 동안 추적 관찰이 가능한 자로 하였다.

Hemoglobin 9 g/dl 이하 혹은 hematocrit 30 이하인 심한 빈혈, ECOG(Eastern Cooperative Oncology Group) 2 이상인 경우, 생존 기간이 3개월 이내로 예측되는 경우, 임상 시험 시작 1개월 이내에 수술, 항암, 방사선 치료 할 예정인 경우, 기타 책임연구자 혹은 시험담당자의 판단으로 임상시험 수행이 곤란하다고 판단되는 경우를 제외 기준으로 선정하였다.

3. 임상 시험 심사 위원회 및 피험자 동의

본 연구는 과학적, 윤리적 수행을 위해 연구 시

작 전 대구가톨릭대학교 임상시험심사위원회(Institutional Review Board, IRB)의 승인을 받았다(IRB protocol No: MDCR-11-018-RES-002-R). 임상시험에 참여를 신청한 지원자는 임상시험의 목적, 방법, 예견되는 위험이나 불편, 비밀보장, 보상, 중도 포기의 권리 등의 설명을 거쳐 자유의사에 의해 피험자 동의서에 서면 동의를 한 후 시험에 참여하였다.

4. 임상시험 실시

임상시험에 참여를 동의한 지원자 중에서 인구학적 정보 청취, 의사 및 한의사의 병력 청취, 이학적 검사(체온, 혈압, 맥박, 체중), 혈액학적 검사, 약물 투여력, FSS를 통한 피로도 평가를 통하여 대상자를 선정하였다. 피험자의 선정 기준에 적합한 피험자에게 일주일에 2회, 4주간 총 8회 침 치료를 시행한 후 FSS를 통하여 시험 시작 전과 종료 후 피로도를 비교 평가하였다.

암과 관련된 피로를 측정하는 도구로는 Brief Fatigue Inventory¹⁴⁾, Piper Fatigue Self-Report Scale¹⁵⁾, Schwartz Cancer Fatigue Scale¹⁶⁾, Fatigue Symptom Manage¹⁷⁾, Fatigue Severity Scale (FSS)¹⁸⁾ 등이 있으며, 본 연구에서는 Krupp 등에 의해서 개발된 FSS를 이용하였다. FSS는 자가 설문 도구로, 지난 1주일간의 상태에 대해 총 9가지 문항에 대해 질문하고, 각 문항에서 '매우 그렇다'는 7점, '전혀 그렇지 않다'는 1점으로 하여, 장애의 정도에 따라 1에서 7까지의 점수를 선택한 후 설문지의 총점을 문항수인 9로 나누어 평균 점수로 표시한다. Chung과 Song¹⁹⁾은 FSS의 한국어 번역본을 이용하여 피로와 우울, 불안 환자에게서 FSS의 임상적 유용성을 확인바 있다.

5. 침 치료 및 피로도 평가

1) 침 치료 방법

침 치료는 침구과 전문의에 의해 수행되었으며, 시술자에 의해 발생하는 bias를 배제하기 위해 전 과정에서 동일한 시술자가 참여하였다. 남성은 좌측이 위로, 여성은 우측이 위로 향하게 한 측와위

를 취하게 하고, 사용한 혈위는 폐수(肺俞; BL 13, 양측), 비수(脾俞; BL 20, 양측), 족삼리(足三里; ST 36, 단측:남자는 좌측, 여자는 우측)의 총 5개였다. 0.20×40 mm stainless steel(동방침, KOREA)을 이용하여 등쪽의 혈위는 1~2 cm 직자입 후 득기를 유발하지 않으며, 하지부의 혈위는 2~4 cm 직자입 후 득기감을 유발한 후 20분간 유침하였으며, 하지 적외선 온열 치료를 병행하였다(Table 1).

2) 혈위 선택의 근거

족태양방광경(足太陽膀胱經)상에 있는 배수혈(背俞穴)은 오장육부의 기가 등쪽 특정한 곳에 유수되어 장부의 기운이 반영된 것으로 배수혈에 침구 치료를 시행하여 오장육부의 병증을 치료하는데 효과가 현저하며 장부에 대한 영향이 크므로 장부의 기능을 조정할 뿐만 아니라 장부와 관계 있는 전신질환을 치료할 수 있다²⁰⁾. 그 중 폐수혈은 조폐이기(調肺理氣), 퇴열(退熱)의 효능을 가지고 있어 기관지염, 천식, 폐결핵 등 각종 호흡기 질환에 다용한 혈위이며, 비수혈은 조비기(調脾氣), 조운화(助運化) 화영혈(和營血)의 효능으로 각종 소화기 질환과 지체핍력(肢體乏力) 등에 임상적으로 다용한다. 족삼리혈은 이비위(理脾胃), 조기혈(調氣血) 보허약(補虛弱)의 효능으로 각종 소화기 질환과 허약체질 등에 임상적으로 다용하고 있다²¹⁾. 또한 Lee¹³⁾의 연구에서 족삼리, 내관, 백회의 침 치료로 피로도의 개선 효과를 보고한 바가 있다. 일반적으로 피로감을 호소하는 환자들은 피로 뿐만 아니라, 전신 쇠약감, 식욕부진, 체중 감소 등의 증상을 함께 호소한다. 이는 한의학적으로는 전형적인 허증(虛證) 즉, 기허(氣虛)의 증상과 유사하다. 따라서 본 연구에서는 폐암 환자의 폐 기능을 회복하는 동시에 피로의 해결을 위해 폐수, 비수, 족삼리를 치료 혈위로 선택하였다.

6. 환자의 평가

폐암 환자의 피로도 개선에 대한 침 치료의 효과 평가는 FSS를 이용하여 수행하였다. FSS는 총 9문항으로 구성되었으며, 각 문항당 1점에서 7점까지 점수로 표시하게 하고, 합산하여 문항수(9)로

Table 1. Checklists for STRICTA Items

STRICTA 항목		
1) 침치료에 대한 논거	1a) 침법의 종류 1b) 치료법에 대한 근거와 만약 개별치료를 하였다면 그에 대한 근거 1c) 이론을 정당화할 수 있는 문헌적 근거	Manual 침법 침구학 교과서 ²⁰⁾ , 침구 치료학 ¹¹⁾ , 경혈학 총서 ²¹⁾ 등에 근거하여 혈위를 결정하였다. 침구학 침구치료학 경혈학 총서
2) 자침에 대한 상세한 내용	2a) 사용혈(단측/양측) 2b) 사용한 침(약침)의 갯수 2c) 자침 깊이(조직, mm나 촌) 2d) 유발된 반응(특기나 근육이 뛰는 반응) 2f) 침 자극의 형태(수기침이나 전침) 2g) 유침 시간 2h) 침의 형태(두께, 길이, 생산회사 및 재질)	폐수, 비수는 양측 족삼리는 단측(남자는 좌측 여자는 우측) 5개 피하, 혈위에 따라 10~40 mm 깊이 자침 폐수, 비수는 특기 유발하지 않음 족삼리는 특기 유발(발등 쪽으로 방사되는 산마중창감) 수기 20분 두께: 0.20 mm 길이: 40 mm, stainless steel 재질의 KOMD acupuncture
3) 처치내용	3a) 치료 횟수 3b) 치료 빈도	주당 2회 4주간 총 8회 치료
4) 치료의 다른 구성 요소들	4a) 다른 처치(뜸, 부항, 약물, 운동, 생활습관에 대한 조언 등)	혈전 용해제의 복용은 금지
5) 시술자의 배경	5a) 관련분야 훈련의 기간 5b) 임상 경험 기간 5c) 특정 질병상황에 있어서 전문적 기술	9년 이상(정규면허 소지, 교육기간 포함) 3년 이상 한의사
6) 대조군 및 비교군 중재	6a) 대조군에서 기대하는 효과와 연구에 있어서 선택한 대조군이 적당한지 여부 및 적당한 경우 참가자의 맹검 여부(물리요법 같은 실질적 비교를 하는 대조군, 피부를 찌는 혹은 피부를 찌지 않는 거짓침을 이용하여 작용을 최소화시킨 대조군, 가짜 TENS 같이 작용이 없는 대조군) 6b) 환자에게 치료군과 대조군 처치에 대한 설명 6c) 대조군 처치에 대한 자세한 설명(항목 2에 관한 정확한 기술 및 혹 다르다면 다른 항목들에 관해서도 정확히 기술할 것) 대조군 선택을 정당화할 수 있는 근거	대조군은 없으며, 침치료의 특성상 참가자의 맹검은 불가능, 그러나 평가자의 맹검은 이루어지도록 함 연구 시작 전 설명 및 동의서 작성 대조군은 없음 대조군은 없음

나누어 점수가 높을수록 증상의 심각도와 지장도가 크다는 것을 의미한다¹⁸⁾. 시험 담당자는 방문

1(침 치료 시작 전)과 방문 10(침 치료 종료 7~14 일 후)에 피험자에게 FSS 평가지를 작성하게 하여

그 결과를 기록하였다.

아울러 침 치료의 안전성 평가를 위하여 매 방문마다 피험자의 체온, 혈압, 맥박, 체중을 측정하였으며, 방문 1, 10에 혈액검사를 시행하였다. 이상 반응 평가는 피험자 방문 2(침 치료 시작일)부터 방문 9(8회차 침 치료일)까지 매 방문마다 시험담당자가 피험자의 상태를 평가하여 이상반응 여부와 이학적 검진 상태를 참고하여 총괄 안전도를 평가하였다.

치료 순응도가 80% 이하인 경우 중지자로 처리하였으며, 이상반응 평가는 매 방문마다 시행하였다. 단, 방문시가 아니더라도 이상 반응이 나타날 때는 피험자는 책임연구자나 시험담당자에게 즉시 보고하는 것을 원칙으로 하였고, 임상시험 침 치료 후 비정상적 변화가 나타난 경우에는 임상시험 침 치료와의 관련성을 평가하고 추적조사를 실시하였다.

7. 분석 방법

본 통계분석은 「임상시험 통계지침」(KFDA, 2000)²²⁾에 근거하며, 이용되는 통계 패키지는 SPSS Win Ver. 14.0이다. 침 치료의 유효성 및 안전성 평가는 임상연구 계획서의 위배 없이 전 과정을 완료한 피험자를 대상으로 하였으며, 통계적 유의성을 위하여 유의수준은 5%로 설정하고 피로도 정도 점수와 및 혈액검사 수치의 비교 평가는 시험 전후 점수 및 수치의 정규성 만족 여부에 따라 Paired t-test나 Wilcoxon signed rank test를 사용하였다.

8. 연구계획표

연구계획표는 다음과 같다(Table 2).

Table 2. Flow Chart

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10
Item	Screening	Acup. day 1	Acup. day 2	Acup. day 3	Acup. day 4	Acup. day 5	Acup. day 6	Acup. day 7	Acup. day 8	Final exam
Informed consent	⊙									
Inclusion/exclusion criteria	⊙									
History and physical exam	⊙									
Demographic history	⊙									
History of drug delivery	⊙				⊙					⊙
Body temperature, blood pressure, pulse, body weight	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
Blood test	⊙									⊙
Acupuncture		⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	
Fatigue severity scale(FSS)	⊙									⊙
Evaluation of adverse event		⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
Evaluation of compliance										⊙

III. 결 과

1. 환자의 일반적 특징

침 치료를 시작한 환자 10명 중에서 1명의 환자가 6회의 침 치료 후 자의로 치료 중지를 원하여 중도 탈락하였고, 총 8회의 침 치료를 완료한 환자는 9명이었다. 피험자의 평균 연령은 66.22±7.93세였고, 흡연을 하는 피험자는 7명으로 이들의 평균 흡연량은 30.67±27.26 pack-year이었다(Table 3). 전체 피험자 중 남자는 8명, 여자는 2명으로 남자가 더 높은 비율을 차지하였다. 폐암의 세포형은 선암, 편평 상피암, 소세포암이 각각 4명, 4명, 2명 이었고, 폐암의 병기는 IA, IIA, IIIA, IIIB, IV가 각각 2명, 1명, 3명, 1명, 3명을 차지하였다(Table 4).

2. 피로도 점수의 변화

‘선별 검사 시의 FSS(FSS 1)에 비해 치료 종료 시점의 FSS(FSS 2)가 낮을 것이다’를 검정한 결과, FSS는 선별 검사시 4.92±1.06점에서 치료 종료 시점 3.74±1.37점으로 감소하였으며, 통계적으로 유의하였다(Table 5, Fig. 1). 그리고, 중도 탈락한 피

Table 3. Age and Smoking Data of Participants

Variable	Participants(men[SD])
Age	66.22(7.93) ¹
Smoking	30.67(27.26) ²

1: years(n=10), 2: pack-year(n=7).

험자의 경우 선별 검사시는 FSS가 3.11점이었으며, 침 치료 종결시 FSS점수는 2.22점으로 감소하였다.

3. 안전성 평가 결과

헤모글로빈은 선별 검사 시 10.87±1.05 g/dl에서 치료 종료 시점 12.01±1.35 g/dl로 증가하여 통계적으로 유의하였고(t=3.150, p=0.014). 백혈구 수는 6366.67±2159.28개/μl에서 7033.33±2172.56개/μl로 증가하여 침 치료 전후에 통계적 유의성은 없으나, 경계역의 차이는 있었다(t=-2.094, p=0.070). 그 외에는 통계적으로 유의한 변화를 나타내는 변수는 보이지 않았다(Table 6, Fig 2). 중도 탈락한 피험자의 헤모글로빈은 11.8 g/dl에서 13.7 g/dl로 증가하였고, 헤마토크릿의 경우 34.7%에서 39.4%로 증가하였다. 나머지 혈액학적 검사상 선별 검사시와 연구 종결 시 모두 정상 범위의 수치를 나타냈

Table 4. Demographic Data of Participants

		(n=10)
	Variable	Participants(n)
Gender	Male	8
	Female	2
Category	Adenocarcinoma	4
	Squamous cell carcinoma	4
	Small cell carcinoma	2
Stage	IA	2
	IIA	1
	IIIA	3
	IIIB	1
	IV	3

Table 5. Difference of FSS

		(n=9)			
Variable	Visit	Visit 1	Visit 10	Diff.	W(p value) or t(p value)
		mean(SD) median(range)	mean(SD) median(range)	mean(SD) median(range)	
FSS		4.92(1.06) (4.89(3.11))	3.74(1.37) (3.37(3.99))	-1.18(1.12) (-1.10(3.90))	-2.666 [†] (0.008)*

*p<0.05, [†]Result of Wilcoxon signed ranks test.
Diff. : Difference.

침 치료가 폐암 환자의 피로도에 미치는 영향: 예비임상연구

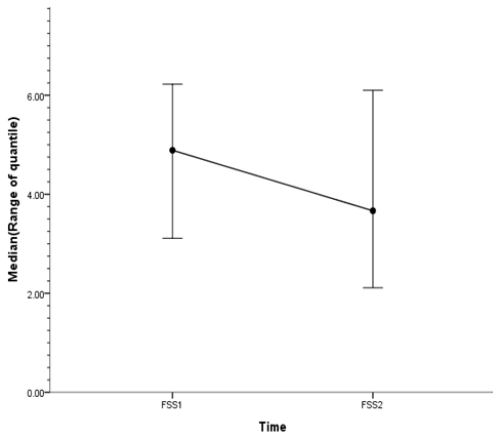


Fig. 1. Result of Fatigue severity score.

다.

4. 이상반응

본 시험 기간 동안 이상 반응은 관찰되지 않았다.

IV. 고 찰

본 연구는 피로감을 호소하는 폐암 환자를 대상으로 피로도 개선에 대한 침 치료 효과 평가를 위한 임상 연구의 기틀을 마련하기 위해 수행한 예비 연구로, 본격적인 연구 이전에 환자군의 모집

Table 6. Mean Differences of Laboratory Exam (n=9)

Variable	Visit	Visit 1 mean(SD)	Visit 10 mean(SD)	Diff. mean(SD)	W(p value) or t(p value)
WBC		6366.67(2159.28)	7033.33(2172.56)	666.67(955.25)	-2.094 [†] (0.070)**
Hb		10.87(1.05)	12.01(1.35)	1.14(1.09)	-3.150 [†] (0.014)**
Protein		6.68(0.49)	6.80(0.76)	0.12(0.44)	-0.832 [†] (0.430)***
Albumin		3.79(0.37)	3.69(0.38)	-0.10(0.28)	1.078 [†] (0.313)***

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p > 0.01$, [†]Result of paired t-test.
Diff. : Difference.

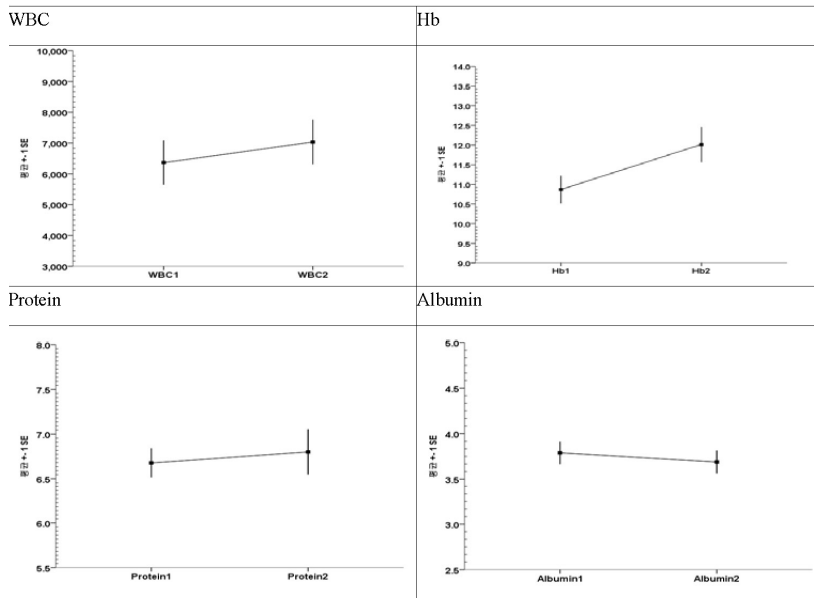


Fig 2. Results of laboratory exam.

가능성과 계획된 치료 일정의 수행 가능성, 침치료의 안전성과 피로도 개선의 가능성 등을 조사하기 위해 4주간의 침 치료 전후의 피로도 변화를 FSS를 이용하여 관찰하였다. 본 연구에서는 총 10명의 대상자가 모집되었고, 그 중 최종 유효성 평가 가능한 대상자는 총 9명이었다. 침 치료의 피로도 개선의 효과는 표본의 크기가 작아 정규 분포를 따르지 않으므로, Wilcoxon signed rank test를 실시하였다. 치료 전 FSS가 4.92 ± 1.06 에서 치료 후 3.74 ± 1.37 로 감소하였으며, 이는 통계적으로 유의미한 차이가 있었다. FSS를 이용하여 피로도 변화 여부를 관찰한 다른 연구들을 살펴보면, VDT 환자를 대상으로 한 임상연구에서 7주간의 cupping 치료 후 FSS가 3.10 ± 1.29 에서 2.33 ± 1.09 로 감소함을 보였고²³⁾, 폐쇄성 수면 무호흡 환자에서 체중 감량 전후의 FSS는 3.42 ± 1.59 에서 2.52 ± 1.10 로 감소함을 보였다²⁴⁾. 피로도의 개선 여부를 단면적으로 비교하기는 어려운 면이 있으나, 다른 연구들에 비해 본 연구의 FSS 변화폭이 약간 더 큰 것을 확인할 수 있었다. 암 관련 피로도에 대한 침 치료의 유효성을 확인한 다른 연구와 비교해 보면, Johnston 등²⁵⁾은 침 치료가 일상 관리 대조군에 비해 유방암 환자의 간이피로평가(Brief Fatigue Inventory: BFI) 점수를 유의하게 감소시키는 것을 확인하였다. 또한 Viscker 등²⁶⁾은 다양한 암 환자에서 화학치료 후 발생한 피로를 침 치료가 통계적으로 유의하게 감소시킴을 확인하였다. 이상의 연구들은 침 치료가 피로도의 개선에 도움이 될 수 있다는 단서를 제시하는 것으로 여겨진다.

피로에 대한 침 치료 효과의 기전을 세로토닌 경로로 설명하기도 한다. 암 환자의 만성 피로 증후군 환자에서 세로토닌의 증가가 나타났고, 특히 암 관련 피로와 세로토닌 사이의 관련성이 보고된 바 있다²⁶⁾. 물론 피로에 대한 침 치료의 효과를 설명하기 위한 여러 심리적, 생리적인 요인도 존재할 것이며, 한의학적으로는 암 관련 피로에 침 치료가 경락의 영위기혈 기능을 조절하고 음양의 불균형 상태를 조정하고 허손된 장부의 기능을 활성화하므로¹¹⁾, 화학요법의 부작용을 감소시켜 피로의 개선에 도움이 된다고 설명할 수 있을 것이다.

침 치료의 안전성 평가를 위해 혈액학적 검사,

전해질 검사, 혈청학적 검사 등을 시행하였으며, 치료 전후의 차이는 paired-t test를 이용하여 검증하였다. 이 중 헤모글로빈은 치료 전 10.87 ± 1.05 g/dl에서 4주간의 침 치료 후 12.01 ± 1.35 g/dl로 증가하였고, 이 때 p 값은 0.014로 통계적인 유의성을 나타냈다. 암 환자에서 빈혈은 다양한 원인에 의해 나타나며 특히 항암화학치료에 의해서, 직접적인 암세포의 골수 침범, 그리고 악성 질환에 연관된 만성 염증 등이 원인으로 밝혀져 있다²⁷⁾. 빈혈은 피로도와 삶의 질은 물론 전신 상태를 악화시켜서 치료에 따른 생존률에도 영향을 미치는 중요한 인자로 알려져 있다²⁸⁾. Jung 등²⁹⁾의 조사에서 헤모글로빈이 낮을수록 피로도가 높은 것으로 나타나, 피로도와 헤모글로빈은 일정한 상관관계를 나타냈다. 본 연구에서는 피로도와 헤모글로빈 수치 사이의 상관관계는 연구하지 않았으나, 피로도의 개선과 함께 헤모글로빈의 수치의 증가가 나타난 것은 침 치료가 피로도의 개선 뿐만 아니라 빈혈의 개선에도 도움이 될 수 있다는 단서를 제공하는 것으로 여겨진다. 사람을 대상으로 한 연구에서 침 치료가 헤모글로빈의 수치 증가에 도움을 준다는 연구는 없었으나, 토끼를 대상으로 한 실험에서 약침이 헤모글로빈의 상승하는 효과가 있음을 보고한 연구가 있다³⁰⁾.

침 치료로 인해 백혈구 수가 6366.67 ± 2159.28 개/ μ l에서 7033.33 ± 2172.56 개/ μ l으로 증가하였으나, 5% 유의수준에서 통계적 유의성은 없었고, 경계역의 차이는 있었다. 그러나 침 치료 전 후 모두 백혈구 수가 정상 범위 내에 있으므로 임상적인 의의는 없을 것으로 생각된다.

4주간의 치료 기간 동안 환자가 호소하는 이상 반응도 없었으며, 침 치료의 직접적인 부작용으로 알려진 국소부위의 출혈, 통증과 침흔 등을 관찰할 수 없었으며, 치료 후 검사실 소견에서 유의한 변화가 나타나지 않았다. 이로써 폐암 환자의 피로도에 대한 침 치료는 비교적 안전한 것으로 생각되며, 이후 대규모 연구를 수행하는 것이 가능할 것으로 판단되었다.

폐암 환자의 피로도 개선에 대한 침 치료 예비 연구로 수행되었던 본 연구에서 4주라는 비교적 짧은 시간 동안 침 치료를 수행한 결과 피로도 점

수가 유의하게 감소하였다. 이는 폐암 환자의 피로도의 개선에 침 치료의 효과에 대한 가능성을 시사한다고 볼 수 있다. 그러나 본 연구는 몇 가지 한계점을 가지고 있다. 먼저, 피험자에 대한 맹검이 이루어지지 않은 점이다. 실제로 환자의 기대감이 건강과 관련된 결과에 영향을 미치는 것으로 알려져 있다³¹⁾. 이런 이유로 임상연구에서 할당은닉, 무작위배정 등의 방법을 이용하여 심각한 bias를 방지하도록 하는 것이다. 또한 대조군이 없어 피로도 개선 및 헤모글로빈의 상승에 대한 침 치료의 효과를 비교 분석할 수 없는 한계점이 존재한다. 따라서 FSS 및 헤모글로빈의 상승이 침 치료의 효과인지를 확신할 수는 없지만, 침 치료의 피로도 개선에 대한 다른 연구들^{25,26)}을 참고했을 때, 피로도 개선에 대한 침 치료의 효과를 배제할 수는 없다. 실제 피험자 수가 작아 결과를 일반화하는데도 한계가 있다. 그러나 예비연구 결과, 폐암환자의 피로도 개선에 침 치료 효과에 대한 가능성이 존재하므로 침 치료의 효과에 대한 더 정확한 근거 마련을 위해서는 RCT에 의거한 연구 방법을 선택해 이후 연구를 진행해야 할 것으로 생각된다. 또 장기간 추적 관찰을 시행하여 침 치료의 효과의 지속 정도를 평가하는 것도 필요하며, 침 치료가 폐암 환자의 빈혈에 미치는 영향에 대한 추가적인 연구도 필요할 것으로 사료된다.

V. 결 론

저자들은 침 치료가 피로감을 호소하는 폐암 환자의 피로 개선에 대한 효과를 평가하기 위한 향후 연구의 실행 가능성을 평가를 위한 예비 연구를 통해 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 피로도를 호소하는 폐암 환자에서 4주간의 침 치료가 피로도의 개선에 도움을 줄 수 있을 것이다.
2. 피로도를 호소하는 폐암 환자에서 4주간의 침 치료가 빈혈의 개선에도 도움을 줄 것이다.
3. 침 치료가 폐암 환자의 피로도 개선에 매우 안전한 치료법이다.

본 예비임상연구의 결과를 바탕으로 폐암 환자

의 피로도 및 빈혈의 개선에 대한 침 치료 효과에 대한 명확한 근거 마련을 위해 대규모의 환자를 대상으로 무작위 배정 대조군 연구가 필요할 것으로 사료된다.

감사의 글

This study was funded by Comprehensive Integrative Medicine Institute(CIMI) in 2011.

참고문헌

1. Korea National Statistic Office. 2007 annual-report on the cause of death statistics. 2008. Available from: URL: <http://nso.go.kr>.
2. Mock V, Atkinson A, Barsevick A, Cella D, Cimprich B, Cleeland C, et al. NCCN practice guidelines for cancer-related fatigue. *Oncology*. 2000 ; 14 : 151-61.
3. Nail LM. Fatigue in patients with cancer. *Oncol Nurs Forum*. 2004 ; 29: 537.
4. Adams F, Quesada JR, gutterman JU. Neuropsychiatric manifestations of human leukocyte interferon therapy in patients with cancer. *Journal of the American Medical Association*. 1984; 151 : 938-41.
5. Song DS, Yeo CD, Park JM, Sun DS, Hwang HS, Park SA, et al. The prevalence of fatigue in cancer patients at St. Vincent's hospital. *The Korean Journal of Internal Medicine*. 2007 ; 73: 512-8.
6. Deanna LB, Keith JP, Roger B, John P, Chellaraj B, Vernon H. Emotional and functional impact of radiotherapy and chemotherapy on patients with primary breast cancer. *J Psychosocial Oncolog*. 2000 ; 18 : 39-62.
7. Cho JH, Son CG. Need for Development of Oriental Medicine-derived Systemic Treatments against Chronic Fatigue-associated Symptoms. *J Korean Oriental Med*. 2009 ; 30 : 28-36.
8. Kwak KK, Cho JH, Son CG. Study on

- chronic fatigue syndrome from oriental medicine point of view. *Korean J Orient Int Med* 2008 ; 29 : 962-9.
9. Lee JH, Park SM, Seung HS, Kim YC, Lee JH, Woo HJ. Clinical investigation of fatigue among outpatients. *Korean J Orient Int Med* 2001 ; 22 : 299-307.
 10. Lee JH, Lee JH, Park SM, Kim YC, Lee JH, Woo HJ. Clinical investigation and follow-up monitoring of fatigue patients visiting the oriental medicine hospital. *J Korean Oriental Med*. 2000 ; 21 : 55-63.
 11. Yim JG. *Acupuncture therapy*. 1st ed. Seoul : Jipmoomdang. 1983 : 164, 225-36, 352-6.
 12. Kim SH, Park HJ, Park HA, Jang JH, Hwang KS, Lee SY. The clinical study on the effect of SAAM Acupuncture Treatment for Patients with Fatigue. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 2007 ; 24 : 149-57.
 13. Lee CI. The clinical study on the effect of acupuncture for chronic fatigue syndrome by syndrome differentiation. *The Journal of Korea Oriental Drug Association*. 2005 ; 9 : 377-81.
 14. Mendoza TR, Wang XS, Cleeland CS, Morrissey M, Johnson BA, Wendt JK, et al. The rapid assessment of fatigue severity in cancer patients: use of the Brief Fatigue Inventory. *Cancer*. 1999 ; 85 : 1186-96.
 15. Piper BF, Dibble SL, Dodd MJ, Weiss MC, Slaughter RE, Paul SM. The revised Piper Fatigue Scale: psychometric evaluation in women with breast cancer. *Oncol Nurs Forum*. 1998 ; 25 : 677-84.
 16. Schwartz AL. Reliability and validity of the Schwartz cancer fatigue scale. *Oncol Nurs Forum*. 1998 ; 25 : 711-9.
 17. Hann DM, Denniston MM, Baker F. Measurement of fatigue in cancer patients: further validation of the Fatigue Symptom Inventory. *Qual Life Res*. 2000 ; 9 : 847-54.
 18. Schwartz JE, Jandorf L, Krupp LB. The measurement of fatigue: a new instrument. *J Psychosom Res*. 1993 ; 37 : 753-62.
 19. Chung KI, Song CH. Clinical usefulness of fatigue severity scale for patients with fatigue, and anxiety or depression. *Korean Journal of Psychosomatic Medicine*. 2001 ; 9 : 164-73.
 20. Choi YT. *The Essential of Acupuncture and Moxibustion*. 1st ed. Seoul : Hanglimseowon. 1974 : 381-2, 781-90.
 21. An YK. *The Library of Acupuncture Point*. 1st ed. Seoul : Seongbosa. 1991 : 196, 342, 352.
 22. Korea Food & Drug Administration. *Clinical trial statistics guideline*. Seoul : Korea Food & Drug Administration. 2000 : 1-54.
 23. Kim TH, Kang JW, Kim KH, Lee M, Kim JE, Kim JH, et al. Cupping for treating neck pain in video display terminal(VDT) users: a randomized controlled pilot trial. *J Occup Health*. 2012 Sep 1. [Epub ahead of print].
 24. Kang SG, Kim SH, Park SJ, Kim HN, Park YJ, Song SW. The effects of non-surgical weight reduction on daytime sleepiness and fatigue in patients with obstructive sleep apnea. *J of Korean Society for the study of obesity*. 2011 ; 20 : 177-84.
 25. Johnston MF, Hays RD, Subramanian SK, Elashoff RM, Axe EK, Li JJ, et al. Patient education integrated with acupuncture for relief of cancer-related fatigue randomized controlled feasibility study. *BMC Complement Altern Med*. 2011 ; 25 : 11-49.
 26. Vickers AJ, Straus DJ, Fearon B, Cassileth BR. Acupuncture for postchemotherapy fatigue: a phase II study. *J Clin Oncol*. 2004 ; 22 : 1731-5.
 27. Scagliotti GV, Novello S. Role of erythropoietin in the treatment of lung cancer associated anaemia. *Lung Cancer*. 2001; 34(Suppl 4) : 91-4.
 28. Harper P, Littlewood T. Anaemia of cancer:

- impact on patient fatigue and long-term outcome. *Oncology*. 2005 ; 69(Suppl 2) : 2-7.
29. Jung EJ, Park MY, Jung Y. Factors related to fatigue in cancer patients receiving chemotherapy. *Korean Journal of Hospice and Palliative Care*. 2004 ; 7 : 179-88.
30. Lee YH, Park HS. The study of aqua - acupuncture with Dansam - samultang at Kyjksu(BL17) on blood picture of rabbit with induced anemia. 1996 ; 13 :45-54.
31. Mondloch MV, Cole DC, Frank JW. Does how you do depend on how you think you'll do? A systematic review of the evidence for a relation between patients' recovery expectations and health outcomes. *CMAJ* 2001 ; 165 : 174-9.