



## 발반사 마사지가 탄광부 진폐증 환자의 피로와 불면증에 미치는 효과

이 영 미<sup>1)</sup> · 송 경 애<sup>2)</sup>

### 서 론

#### 연구의 필요성

진폐증은 만성적인 폐질환으로, 우리나라에서 가장 많은 직업병의 하나이며(Ministry of labor, 2001), 그 중에서 탄광부 진폐증(Coal Workers' Pneumoconiosis, CWP)이 가장 많고, 규폐증, 석면폐증, 용접공폐증, 활석 폐증, 납석폐증, 안티몬폐증, 규조토폐증, 황성탄폐증, 망간폐증 등으로 구분된다(Fujimura, 2000). 탄광부 진폐증은 일반 진폐증 보다 폐 합병증 발생률이 높으며(Yim, Lee, Lim, Meng & Yun, 1996), 직업병 특성상 남자가 거의 대부분이고, 호발 연령이 중 장년층이며, 환자의 평균 연령이 60대의 노년층으로, 아직 뚜렷한 치료법이 없는 실정이다(Lim, 1997). 특징은 노출을 중지하여도 시간이 경과하면서 발생하는 것이므로 유병자수와 년 간 사망자수는 감소하지 않고 있으며, 이런 역학적 발생 특성을 고려할 때, 향후 20-30년간은 계속 중요한 직업병으로 남아 있을 것으로 예측된다. 임상 양상은 폐장 내에 침착된 탄분진으로 서서히 폐기능 장애가 발생되어, 이에 따른 호흡장애를 일으켜 신체 조직의 저산소증으로 인해 만성적인 호흡곤란, 기침, 객담 등을 경험하며 항상 피로한 상태에 있고(Choi, 2000), 중국에는 폐가 돌처럼 굳어지기 때문에 산소호흡기로 연명하면서 완치가 불가능한 특성상 대부분이 병원에서 여생을 보내야만 한다(박영미, 1999). 이런 특징의 만성적인 폐질환자들은 질병의 점진적 악화와 더불어 활동 시 호흡곤란을 심하게 경험하게 되고 이는 피로와 수면장애 등의 증상을 가

속화시킴으로써 치료적 요법을 이행하거나 일상생활을 유지하는데 어려움을 갖게 되며 이는 환자들의 삶의 질을 저하시키는 요인이 되기도 한다(Guyatt, Berman, Townsend, Pugsley & Chambers, 1987). 이런 이들을 위한 간호의 궁극적 목표는 합병증 예방과 함께 증상을 최소화하고 주어진 신체적 조건 내에서 일상생활에서의 기능을 최대로 유지하는 것이다. 또한 질병으로부터의 완전한 회복보다는 질병으로부터 초래되는 장애를 최소화시키는데 있다는 점을 감안해볼 때, 증상감소나 기능 상태를 증진시킬 수 있는 다양한 프로그램을 개발하여 적용하는 일이 무엇보다도 중요하며 시급하게 요구된다.

최근 임상실무에서 다양한 대체요법이 활용되고 있는데, 특히 그 중의 하나로, 발반사 마사지는 인체의 각 기관과 상응하는 반사 신경인 발 반사구(reflex zone)를 자극하면, 1개의 반사구 당 신체 세포 120여 개가 반응하며, 그에 상응하는 각 기관, 근육, 신경, 선 등에 반사효과가 있어(Byers, 1983; Oleson & Flocco, 1993; Carter & Weber, 1996), 신체적 심리적 안녕과 신체의 자연스러운 치유를 도모하는 것으로 알려져 있다(정영림, 1997). 또한 시간과 장소에 제한을 받지 않고 경제적이며 언제 어디서나 쉽고 간편하게 적용할 수 있어(Mackey, 2001), 최근 널리 이용되고 있는 중재방법이다. 특히, 장기 입원환자들에게 적절한 간호중재로 알려져 있으며(Bae, 2000), 발반사 마사지는 수면 증진, 피로감 감소, 근육이완, 혈액 순환 촉진 등 복합적인 이완효과가 검증된 바 있다(Vickers, 1996). 나아가 신경계, 근육계, 호흡계의 효과와 함께 혈액과 림프액의 순환을 증가시킬 목적으로 사용된다(Messi, 1989). 그러나 지금까지의 연구들에서는 만성적인 호

주요어 : 반사, 진폐증, 피로, 불면증

1) 강원관광대학 간호과 조교수, 2) 가톨릭대학교 간호대학 교수

투고일: 2005년 4월 18일 심사완료일: 2005년 8월 12일

흡곤란으로 인해, 피로와 수면장애를 호소하는 탄광부 진폐증을 대상으로 하여 간호중재 접근법을 시도하여 그 효과를 확인한 연구는 아직 없었다. 이에 연구자는 탄광부 진폐증 환자들에게 발반사 마사지를 적용하여 피로자각증상과 불면증에 미치는 효과를 규명함으로써 탄광부 진폐증 환자들의 삶의 질을 높일 수 있는 간호중재 방법으로 활용하고자 본 연구를 시도하였다.

## 연구의 목적

본 연구의 구체적인 연구목표는 다음과 같다.

- 발반사 마사지가 대상자의 피로감 자각증상에 미치는 효과를 파악한다.
- 발반사 마사지가 대상자의 불면증에 미치는 효과를 파악한다.

## 연구의 가설

### • 제 1 가설

발반사 마사지를 실시한 실험군은 실시하지 않은 대조군보다 피로감 자각증상 정도가 낮을 것이다.

### • 제 2 가설

발반사 마사지를 실시한 실험군은 실시하지 않은 대조군보다 불면증의 정도가 낮을 것이다.

## 용어의 정의

- 탄광부 진폐증 환자 : 탄분진이 폐에 침착되어 탄반점(coal macule)을 형성하고 섬유화가 일어나, 기관지가 폐쇄가 발생하여 호흡곤란과 기침, 가래 등이 발생하는 질환(Morgan, 1984)으로 본 연구에서는 전문의로부터 탄광부 진폐증으로 진단 받은 후 T 산재종합병원에 입원하고 있는 환자를 의미한다.
- 발반사 마사지 (Foot Reflexology) : 발 반사 마사지는 인체 내의 조직, 기관, 선 등에 각각 상응 일치하는 반사구(reflex zone)가 발에 분포해 있다는 원리에 기초하여, 특정 반사 구에 손이나 기구(봉)를 이용하여 자극하고 마사지는 방법(Norman & Cowan, 1988)으로, 본 연구에서는 만성 폐질환 환자에게 적합한 발반사 마사지로 올리브오일을 사용하여 발등과 발바닥, 발목, 하퇴에 시행하며 준비단계, 이완단계, 반사구 자극단계, 마무리 단계로 구성된 1회 60분으로 주 2회 5주간 총 10회를 실시한 마사지를 말한다.

## 연구 방법

### 연구대상

본 연구의 대상자는 2002년 12월 10일부터 2003년 2월 15일까지 T시 소재 산재종합병원에 입원하고 있는 진폐증 환자로서, 본 연구에 참여를 동의한 환자들 중 임의로 표출된 60명의 탄광부 진폐증 환자를 선정하였으며, 발반사 마사지 처치 시간은 저녁 식사 한 시간 후부터 대상자의 침상에서 실시하였다.

실험처치의 효과를 차단시키기 위하여 실험군과 대조군이 서로 층이 다른 병동에서 중재가 각각 이루어졌다. 최초 연구 참여자는 실험군 30, 대조군 30명이었으나 실험군 중 한명이 개인사정으로 인해 중도 탈락하여, 최종 연구대상자는 실험군 29명, 대조군 30명의 총 59명이었다.

전체 대상자의 선정 기준을 요약하면 다음과 같다.

- 발에 개방성 상처나 출혈성 질환이 없는 자.
- 발반사 마사지의 경험이 없는 자.
- 설문지의 내용을 이해하고 의사소통이 가능한 자.
- 탄광부 진폐증이외의 다른 질환이 없는 자.
- 주치의가 발반사 마사지 제공을 허락한 자.
- 연구의 목적을 이해하고 참여하기로 동의한 자.

### 연구 설계

본 연구는 탄광부 진폐증 환자에게 발 반사 마사지를 적용하여 그 효과를 검증하기 위한 비동등성 대조군 전·후 설계의 유사 실험 연구이다. 실험군에게 발 반사 마사지를 주 2회 5주간 총 10회, 1회 60분간 양발에 실시하였고, 대조군에게는 발 반사 마사지 중, 준비단계 (5분)만 실험 군과 같은 빈도로 제공되었다. 실험처치 전·후에 두 군에게 피로자각증상과 불면증에 대한 반응을 측정하였다. 연구 설계 모형은 다음과 같다(Figure 1).

group	pre-test	intervention	posttest
experiment	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
control	O <sub>1</sub>		O <sub>2</sub>

\*O<sub>1</sub> : General Characteristics, fatigue, insomnia

\*O<sub>2</sub> : fatigue, insomnia

\*X<sub>1</sub> : Foot reflexology(twice a week/5weeks by experts)

〈Figure 1〉 Research design

### 연구 진행 절차 및 실험 처치

발 반사 마사지의 적용 빈도와 기간을 주 2회 5주간 총 10회의 실험처치로 구성하였는데, 이는 선행연구(Norman, 1989)에서, 1주에 2회씩, 총 10에서 12회의 시술이 효과적이라는 근거를 바탕으로 구성하였다. 발 반사 마사지 프로그램은 발의 준비단계, 이완마사지 단계와 반사구 자극 단계 그리고 마무리 단계로 구성이 되며, 구체적으로는 준비단계로 앉은 상태에서 약 45℃의 물이 담긴 각탕기에 양발 담그고 온몸을 충분히 이완시키기 (5분), 이완 마사지 단계는 침상에서 누운 상태로 양하지를 이완시키기 위해 발가락, 발바닥, 발목, 발등, 하퇴와 무릎 10cm 위에 오일을 바른 후 약간의 압력을 유지하며 마사지하기 (10분)로 구체적인 진행절차는, 양손을 맞잡고 발등, 발바닥 위에서 아래로 쓸어주기, 양손으로 발 양옆 쓸어주기, 양손으로 하지전체 주무르기, 발가락 훑어 주기, 횡격막 엇갈리기, 복숭아 뼈 돌려 돌려주기, 가자미 근 찌서 올리기, 양손으로 무릎 끌고 오르내리기, 따뜻한 물수건으로 닦아주기 순서로 실시하였다. 반사구 자극 단계는 신체의 전체 각 반사구를 자극한 후, 호흡기계와 관련된 병증 반사구와 배설기관 반사구를 중심으로 손을 이용하여 10회씩 반사구를 자극하였는데, 각 반사구에 대한 자극시간은 1~2분 씩, 한발에 약 20분, 양발에 40분정도 자극하기 (40분)로 구체적인 진행절차는 아래와 같다.

① 기본 반사구 자극 : 부신, 신장, 수뇨관, 방광

② 전체 반사구 자극 :

- 발바닥 반사구 ; 전두동, 뇌하수체, 대뇌, 소뇌, 뇌간, 삼차신경, 목, 상악, 하악, 코, 편도, 부갑상선, 경추, 갑상선, 눈, 귀, 승모근, 폐, 기관지, 심장과 비장(왼발), 간장과 담낭(오른발), 복강 신경총, 위, 췌장, 십이지장, 상행·횡행·하행결장, 직장과 항문(왼발), 맹장과 회맹부(오른발), 소장, 생식선
- 발 안쪽 반사구 ; 경추, 흉추, 요추, 천추, 요도 · 발 바깥쪽 반사구 ; 건관절, 주관절, 슬관절
- 발 뒤쪽 반사구 ; 내미골, 외미골, 자궁(전립선), 난소(고환)
- 발등 반사구 ; 흉부 임파, 후두, 식도 및 내이미로, 가슴, 횡격막, 견갑골, 늑골, 고관절 및 상·하반신 임파선, 서혜부
- 발목부터 무릎 아래 반사구 ; 하복부 및 직장, 항문, 좌골신경

③ 병증 반사구 자극 : 코, 편도선, 폐와 기관지, 갑상선, 부갑상선, 흉부임파선, 상·하반신 임파선, 가슴, 횡격막, 부신

④ 기본 반사구 자극 : 부신, 신장, 수뇨관, 방광 순으로 자극하였다. 그리고 마무리단계에서는 따뜻한 물 한잔을 마시고 쉬기(5분)로 끝내며 총 소요되는 시간은 한 시간 정

도로 구성하였다. 발반사 마사지는 왼쪽 발부터 시작하며 시작과 종료 시 기본 반사 구를 자극하고, 자극의 세기는 약간 아픈 느낌을 받을 정도로, 심장 및 부신 관련 부위에는 갑작스러운 강한 압력을 삼가 하였고, 끝나면 따뜻한 물(60℃) 한잔을 마시게 하여 노폐물의 배설을 도왔다. 발 반사 마사지의 시행은 식사 한 시간 후 실험군의 침상에서 하였고, 대조군에게는 5분간의 준비단계만 실시하였다. 내용의 타당도를 높이기 위해 발반사 마사지 전문가 3명과 내과 의사 2명, 흉부 외과 의사로부터 자문을 얻었으며, 병원장과 간호부, 주치의에게 연구의 목적과 취지를 설명하여 허락을 구하였으며, 발반사 마사지의 시술은 공인된 자격증소지자 5명이 연구자와 공동생활을 하며 상호 확인 과정을 거쳐 시행하였다.

예비조사는 발반사 마사지에 대한 환자들의 호응도와 적합도를 확인하기 위해 연구자와 연구보조원이 연구시작 10일전에 2명에게 5회 실시함으로써 중재방법의 타당도를 높였다.

발반사 마사지 실시 전 실험군과 대조군에게 피로자각증상과 불면증의 정도를 파악하기 위한 자가 설문지에 응답하도록 하였다.

## 측정 도구

### ● 피로감 자각 증상

피로감의 자각 증상을 측정하기 위해 일본산업위생학회 산업피로연구위원회가 표준화한 피로감 자각 증상표를 사용하였으며, 그 내용은 신체적 피로감 10항목, 정신적 피로감 10항목, 신경 감각적 피로감 10항목 등 총 30항목으로 구성되어 있다. 각 문항은 '없다' (1점), '가끔 그렇다' (2점), '자주 그렇다' (3점), '항상 그렇다' (4점)의 4점 척도로써, 점수가 높을수록 대상자의 피로감 자각 증상이 높음을 의미한다. 발반사 마사지가 실시된 후 피로감에 대한 정도가 측정되었으며, 도구의 신뢰도는 Yim 등(1993)이 번역하여 사용한 연구에서 Cronbach's  $\alpha$ 는 .86이었고, 본 연구에서의 신뢰도 Cronbach's  $\alpha$ 는 .93이었다.

### ● 불면증

불면증의 정도를 측정하기 위해 10cm 시각적 유사척도(Visual Analogue Scale)를 사용하였다. 이 도구는 제일 왼쪽에 '불면증이 전혀 없다' (0점), 제일 오른쪽에 '불면증이 아주 심하다' (10점)로 적혀있는 수평선 위에 대상자가 스스로 자신의 전반적인 불면증 정도를 일정 지점에 표시하도록 하였으며, 왼쪽을 기점으로 하여 일정 지점까지의 길이를 재어 cm로 나타내고 이 점수를 불면증에 대한 점수로 하였다. 발반사 마사지 실시 한 그 다음날 아침에 불면증에 대한 정도를 측

정하였으며, 점수가 높을수록 불면증에 대한 정도가 증가되었음을 의미한다.

## 자료 분석

본 연구를 위해 수집된 자료는 SAS Program을 이용하여 통계 처리하였다.

실험군과 대조군 두 집단 간의 일반적 특성에 대한 동질성 검사는  $\chi^2$ -test, t-test로 검정하였고, 피로감 자각 증상과 불면증에 대한 실험군과 대조군의 차이검정은 unpaired t-test로, 실험군과 대조군의 처치 전·후 검정은 Repeated Measures ANOVA로 분석하였다.

## 연구 결과

### 실험군과 대조군의 동질성 검정

본 연구 대상자의 일반적 특성은 <Table 1>과 같으며, 실험군과 대조군의 일반적 특성에 대한 동질성 검정 결과, 연령,

키, 몸무게, 유병력, 교육수준, 종교에 대해 통계적으로 유의한 차이가 없었으며, 종속변수에 영향을 미칠 수 있는 주요한 변수로 호흡곤란 정도와 산소포화도에 대해서도 유의한 차이가 없어, 두 군이 동질한 것으로 나타났다. 연구대상자는 모두 남자 환자로써 평균 연령이 65.5세이었고, 유병 기간은 평균 12.6년이었다. 또한 종속 변수인 두 군의 실험 전 피로감 자각증상과 불면증에도 유의한 차이가 없었다<Table 2>.

### 피로자각증상에 대한 실험군과 대조군의 처치효과 검정

발반사 마사지를 적용 받은 실험군과 발반사 마사지를 적용받지 않은 대조군의 피로자각증상 점수의 차이를 검정하기 위해 Repeated Measures ANOVA를 시행한 결과는 <Table 3>에 제시한 바와 같다.

피로자각 증상은 실험군이 실험 전 82.2점에서 실험 후 50.8점으로 유의하게 감소하였으나( $P=.0001$ ), 대조군은 83.2점에서 87.1점으로 증가하였으며, 시점과 군 간에 유의한 교호작용이 있었으므로( $P=.0001$ ), 실험군의 피로자각증상은 실험

<Table 1> Homogeneity test of general characteristics between the experimental and control group

Characteristics	Exp. (n=29) N(%) / Mean $\pm$ SD	Cont. (n=30) N(%) / Mean $\pm$ SD	Total. (n=59) N(%) / Mean $\pm$ SD	$\chi^2/t$	P
Age(yr)	65.2 $\pm$ 7.5	65.9 $\pm$ 7.4	65.5 $\pm$ 7.4	0.38	.708
Height(cm)	164.1 $\pm$ 4.9	163.1 $\pm$ 4.5	163.6 $\pm$ 4.7	0.81	.419
Body Weight(kg)	59.6 $\pm$ 8.4	56.9 $\pm$ 8.8	58.2 $\pm$ 8.7	1.16	.249
Duration of illness(yr)	13.1 $\pm$ 7.1	11.8 $\pm$ 5.6	12.6 $\pm$ 6.4	1.06	.294
Level of education					
Uneducated	6 (10.2)	13 (22.0)	19 (32.20)	7.96	.050
Primary	10 (16.9)	13 (22.0)	23 (38.98)		
Middle	12 (20.3)	4 (6.8)	16 (27.12)		
High	1 (1.7)	0 (0.0)	1 (1.69)		
Religion					
Buddhism	9 (15.3)	10 (16.9)	19 (32.20)	2.96	.564
Protestant	1 (1.7)	1 (1.7)	2 (3.39)		
Catholic	1 (1.7)	0 (0.0)	1 (1.69)		
Atheism	17 (28.1)	15 (25.4)	32 (54.24)		
Others	1 (1.7)	4 (6.8)	5 (8.47)		
Dyspnea	5.5 $\pm$ 1.9	5.7 $\pm$ 1.5	5.6 $\pm$ 1.7	0.53	1.000
SaO <sub>2</sub> (%)	96.8 $\pm$ 3.3	98.8 $\pm$ 1.8	97.8 $\pm$ 2.8	2.45	.069

Exp. : Experimental group

Cont. : Control group

<Table 2> Homogeneity test of fatigue and insomnia between the experimental and control group

Variables	Exp. (n=29) Mean $\pm$ SD	Cont. (n=30) Mean $\pm$ SD	Total (n=59) Mean $\pm$ SD	t	P
Fatigue	82.2 $\pm$ 10.6	83.2 $\pm$ 7.3	82.7 $\pm$ 9.0	0.46	1.000
Insomnia	6.1 $\pm$ 1.1	6.3 $\pm$ 1.2	6.2 $\pm$ 1.1	0.47	1.000

Exp. : Experimental group

Cont. : Control group

〈Table 3〉 Comparison of fatigue scores between experimental and control group

	Before Tx.	After Tx.	Difference (After-Before)	ANOVA		
	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	Source	F	P
Exp.	82.24 $\pm$ 10.63	50.82 $\pm$ 6.75	-31.41 $\pm$ 8.90	Group	11.91	.0001
				Time	17.32	.0001
Cont.	83.2 $\pm$ 7.30	87.13 $\pm$ 6.95	3.93 $\pm$ 7.13	T * G	28.49	.0001

Time : Pre / Post      Tx. : Foot Reflexology      T \* G : Time \* Group  
 Exp. : Experimental group      Cont. : Control group

후 대조군에 비해 유의하게 완화되었다.

### 불면증에 대한 실험군과 대조군의 처치효과 검증

발반사 마사지를 적용 받은 실험군과 발반사 마사지를 적용받지 않은 대조군의 불면증에 대한 점수의 차이를 검증하기 위해 Repeated Measures ANOVA를 시행한 결과는 <Table 4>에 제시한 바와 같다.

불면증에 대한 점수는 실험군이 실험 전 6.14점에서 실험 후 3.59점으로 유의하게 감소하였으나( $P=.0001$ ), 대조군에서는 6.27점에서 6.30으로 변화가 없었고, 시점과 군 간에 유의한 교호작용이 있었으므로( $P=.0001$ ), 실험군의 불면증은 실험 후 대조군에 비해 유의하게 감소되었다.

## 논 의

탄광부 진폐증은 탄분진 흡입으로 폐에 조직반응을 일으킨 상태로 대부분 만성적이고 비가역적인 질환으로 대중적 치료 외에는 완치법이 없으며(Yim et al., 1998), 심한 호흡곤란으로 인해 산소부족으로 인한 피로감과 수면장애를 호소할 뿐만 아니라, 환자들은 자신의 병을 불치병이라고 인식하며, 항상 죽음에 대한 공포로 삶의 질이 저하된 생활을 하고 있다. 이런 질병의 특성상 대부분이 병원에서 여생을 산소 호흡기를 통해 힘들게 보내고 있는 실정이다. 최근에 발반사 마사지의 인체에 대한 효과로 심신을 이완시키고 피로감을 감소시킨다는 효과(Maier, 1999)와, 수면증진(Synder, 1993)의 효과가 입

증되어 그 이용이 증가되고 있으나, 국내·외로 탄광부 진폐증 환자의 피로감 완화와 수면증진에 대한 간호중재를 적용한 연구가 없었다. 따라서 본 연구에서 재원 탄광부 진폐증 환자를 대상으로 발반사 마사지가 피로자각증상과 불면증에 미치는 효과를 논의하고자 한다.

본 연구에서 발반사 마사지를 시행한 후 실험군이 발반사 마사지를 적용받지 않은 대조군보다 피로자각증상이 5주간의 발반사 마사지 동안 실험군이 실험 전 82.2점에서 실험 후 50.8점으로 유의하게 감소하였으며( $P=.0001$ ), 오히려 대조군에서는 83.2점에서 87.1점으로 증가하였다. 시점과 군 간에 유의한 교호작용이 있었으므로( $P=.0001$ ), 발반사 마사지가 탄광부 진폐증 환자의 피로자각증상을 유의하게 완화시켰다. 이러한 결과는 위암 환자에게 실시한 연구로, 발반사 마사지를 받은 실험군이 이완발마사지를 받은 대조군 B나 마사지를 받지 않은 대조군 A에 비해 처치 후 피로 정도가 유의하게 낮아져서 위암환자들의 피로회복에 효과가 있었다는 연구(Cho, 2002)와, 장시간 서서 일하는 17명의 보조 미용사들에게 매주 2회 8주간 16회의 발반사 마사지를 실시하고 피로감이 유의하게 감소하였다는 연구(Kim, 2000)와, 간호학생 20명에게 주 2회 4주간 발반사 마사지를 적용하여 피로 감소에 유의한 결과를 나타낸 연구(Bae, 2000)와, 임상 실습을 시작한 간호학생들에게 1주간 3일 연속하여 발반사 마사지를 시행하여 피로도도 감소되었다는 연구(Won et al., 2000)와, 간호사 29명을 대상으로 2주일간 5회 발반사 마사지를 실시하여 피로 감소에 효과를 확인한 연구(Min, 2002)와 또한 항암화학요법을 받는 위암환자 20명에게 3일간 30분의 발반사 마사지 실시 후 피로

〈Table 4〉 Comparison of insomnia scores between experimental and control group

	Before Tx.	After Tx.	Difference (After-Before)	ANOVA		
	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	Source	F	P
Exp.	6.14 $\pm$ 1.09	3.59 $\pm$ 0.98	-2.51 $\pm$ 1.04	Group	36.68	.0001
				Time	73.90	.0001
Cont.	6.27 $\pm$ 1.20	6.30 $\pm$ 0.95	0.03 $\pm$ 1.08	T * G	77.86	.0001

Time : Pre / Post      Tx. : Foot Reflexology      T \* G : Time \* Group  
 Exp. : Experimental group      Cont. : Control group

가 완화 되었다는 연구(Kim, 2003)들과 결과가 일치하였다. 이는 발반사 마사지가 근육의 혈류를 증가시켜 노폐물을 제거하고 영양소를 공급함으로써 수축된 근육을 유연하게 하는 효과가 있다는 Snyder(1993)의 이론에 따른 간호중재 결과로 여겨진다.

본 연구에서는 VAS를 이용하여 측정한 불면증에 대한 점수가 실험군이 실험 전 6.1점에서 실험 후 3.59점으로 유의하게 감소하였으며( $P=.0001$ ), 대조군에서는 6.3점에서 6.3점으로 변화가 없었다. 시점과 군 간에 유의한 교호작용이 있었으며( $P=.0001$ ), 실험군의 불면증은 실험 후 대조군에 비해 유의하게 감소되었는데, 이러한 결과는 위암 환자에게 실시한 연구로, 발반사 마사지를 받은 실험군이 이완발마사지를 받은 대조군 B나 마사지를 받지 않은 대조군 A에 비해 처치 후 수면 정도가 유의하게 높아서 위암환자들의 수면증진에 효과가 있었다는 연구(Cho, 2002), 개복 수술을 시행한 여성 환자 130명에게 15분간 발반사 마사지를 5일간 실시한 후 대상자들의 수면 정도가 처치 후 수면정도가 유의하게 높았다는 결과를 보고한 연구(Kesselring, Spichiger & Muller, 1998), 월경 전 증후군이 있는 여성에게 발반사 마사지 시행군의 처치 후 수면정도가 유의하게 높았다는 연구(Oleson & Flocco, 1993)와 일치하였다. 본 연구에서는 발반사 마사지가 끝날 즈음 대상자들이 대부분 깊은 수면에 빠져 있었으며, 중재 당일 밤에는 꿈도 꾸지 않고 숙면을 아주 잘 취할 수 있었다고 하였으므로, 불면증에 대한 양과 질적인 측면에서 모두 개선되었다고 볼 수 있었다. 이런 결과는 탄광부 진폐증 환자들이 심한 호흡곤란으로 인해 거의 수면에 들지 못할 뿐만 아니라, 숙면을 취하지 못한다는 호소에 대하여 발반사 마사지가 기혈 윤행을 증진시켜 전신 긴장을 풀어주고 심신을 이완시켜 결국, 안녕감에 대한 증진(Maier, 1999) 때문인 것으로 사료된다. 발반사 마사지에 대한 효과가 긍정적인 것이 대부분이었으나, 부정적이거나 효과가 없는 연구도 있었는데, 알츠하이머 치매 노인을 대상으로 10일간 발반사 마사지와 수면 유도점을 지압한 결과, 순응도, 진정효과, 미소, 수면, 조용함 등의 긍정적인 효과와 치료 동안 잡담, 통증 호소, 앉아 있기 어려움, 간호사들에게 대들기 등의 부정적인 효과를 나타낸 연구(Judith, Jullian & Cynthia, 1999), 천식환자를 대상으로 발반사 마사지를 수행하고 폐기능과 삶의 질, 증상호소 빈도를 측정한 결과 주관적인 안녕감은 증가 하였으나, 통계적으로 유의한 효과가 없는 연구(Brygg et al, 2001)와 Kesselring(1999)의 연구에서는 수술 후 회복 단계의 환자에게 발마사지와 발반사 마사지를 수행하고 일반적인 상태, 환자의 주관적 사정, 통증강도, 장운동, 배뇨곤란, 수면 등을 측정한 결과 발마사지군에서는 긍정적인 효과를 보였으나 발반사 마사지 군에서는 다양한 효과와 더불어 일부 부정적인 결과를 초래한 연구도 있었으며

로, 이런 부분에 대해서는 차후 비교 연구가 더 필요할 것으로 보인다.

이상의 연구 결과를 볼 때 발반사 마사지는 대상자의 피로도를 감소시키고 불면증 완화에 효과적인 중재임과 동시에 대상자의 심리적 안정 유지에 효과적인 중재라 할 수 있으며, 시술 동안 대상자와 시술자 간의 신체적 접촉을 통하여 정서적 친밀감을 증진시키고 안위를 증진시킬 수 있어 탄광부 진폐증 환자에게 유용하게 제공할 수 있는 간호중재로 사료된다.

## 결론 및 제언

본 연구는 재원 탄광부 진폐증 환자에게 발반사 마사지를 적용하여 피로자각증상과 불면증에 대한 그 효과를 검증하기 위한 비동등성 대조군 전·후 설계의 유사 실험 연구이다. 자료 수집 기간은 2002년 12월 10일부터 2003년 2월 15일 까지였다. 연구 대상자는 T시 소재 산재종합 병원에서 입원하고 있는 탄광부 진폐증 환자를 대상으로 선정기준에 따라, 실험군 30명에게 발반사 마사지를 주 2회 5주간 총 10회, 1회 60분간 양발에 실시하였고, 대조군 30명에게는 발반사 마사지 중 준비단계(5분)만 실험군과 같은 빈도로 제공되었다. 실험 처치의 효과를 확인하기 위해 발반사 마사지 중재 전·후에 두 군 간의 피로 자각 증상과 불면증에 대한 변화를 측정하였다. 자료 분석은 SAS Program을 이용하였으며, 실험군과 대조군의 집단간 동질성 검정은  $\chi^2$ -test, t-test로 검정하였고, 피로 자각증상과 불면증에 대한 실험군과 대조군의 차이검정은 unpaired t-test로, 실험군과 대조군의 중재 전·후 검정은 Repeated Measures ANOVA로 분석하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

- 가설 1 : “발반사 마사지를 실시한 실험군은 실시하지 않은 대조군보다 피로감 자각증상 정도가 낮을 것이다”는 가설은 지지되어( $P=.0001$ ), 발반사 마사지가 탄광부 진폐증 환자의 피로감을 감소시키는 효과가 있는 것으로 나타났다.
- 가설 2 : “발반사 마사지를 실시한 실험군은 실시하지 않은 대조군보다 불면증의 정도가 낮을 것이다”는 가설은 지지되어( $P=.0001$ ), 발반사 마사지가 탄광부 진폐증 환자의 불면증을 완화시키는 효과가 있는 것으로 나타났다.

이러한 연구 결과로부터 발반사 마사지가 탄광부 진폐증 환자에게 피로자각증상과 불면증을 완화시키는데 효과적인 간호중재방안임을 확인하였으며, 간호제공자가 대상자를 이해하고 대상자의 불편감을 완화시키기 위해 임상 실무에서 보완적인 간호중재방법으로 활용할 수 있을 것으로 기대한다.

이상의 연구 결과를 통해 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

- 자가 발반사 마사지 교육 프로그램을 개발하여 장기적으로 적용하여 그 효과를 검증하는 연구가 필요하다.
- 자가 발반사 마사지의 횟수와 기간을 연장하여 폐환기 기능 증진 프로그램을 병행하여 추후 연구를 해볼 것을 제안한다.

## References

- Byers, D. C. (1983). *Better health with foot reflexology*. Petersburg : Ingham Publishing.
- Bae, B. D. (2000) *The effects of foot reflexology on fatigue..* Master dissertation, Chosun University, Kwangju.
- Brygg, T., Heining, H., Collins, P., Ronborg, S., Gehrchen, P. M., Hilden, J., Heegaard, S., Poulsen, L. K. (2001) Reflexology and brochial asthma. *Respiratory Medicine*, 95(3), 173-179.
- Carter, M., Weber, T. (1996). *Healing yourself with foot reflexology*. Paramus : Reward Books.
- Cho, H. M. (2002). *The effects of foot reflexology on stress and immune response in breast cancer*. doctoral dissertation. Kyemyung University, Daegu.
- Choi, J. K. (2000). *The relationship between pulmonary function and risk factors on pneumoconiosis*. doctoral dissertation, Dongkuk University, KyungJu.
- Fujimura (2000). Pathology and pathophysiology of pneumoconiosis. *Current Opinion in Pulmonary Medicine*, 6, 140-144.
- Guyatt, G., Berman, L., Townsend, S., Pugsley, S., & Chambers, L. (1987). Long-term outcome after respiratory rehabilitation. *Can Med Assoc J*. 137(15), 1089-1095.
- Judith, A. S., Juliann, R., Cynthia, B. (1999). Foot acupressure massage for patient with Alzheimer's disease and related dementias. *Journal of Nursing Scholarship*, 31(4), 347-348.
- Jung, Y. L. (1998). *Foot Refex-Zone Health Promotion II*. Seoul : TaeWoong Co.
- Kesselring, A. (1999). Foot reflexology massage : a clinical study. *Forsch Komplementarmed*, 6(1), 38-40.
- Kesselring, A., Spichiger, E., & Muller, M. (1998). Foot reflexology : Intervention study. *Pflege*, 11(4), 213-218.
- Kim, G. M. (2003). *Effect of foot reflexology on fatigue in cancer patients receiving chemotherapy*. Master dissertation, Yonsei University, Seoul.
- Kim, K. O. (2000). *The effects of foot reflex to the comfort of long time standing female workers*. doctoral dissertation, Pusan National University, Pusan.
- Lim, Y. (1997). The study of pneumoconiosis treatment. Conference of Korean-Japan on pneumoconiosis, Occupational Health. 11, 14-15.
- Mackey, B. T. (2001). Massage therapy and reflexology awareness. *Nursing Clinics of North America*, 36(1), 159-170.
- Maier, E. (1999). Knowledge and effectiveness of so-called foot sole reflex massage. *Versicherungs medizin*. Jun 1, 51(2), 75-79.
- Messi, C. (1989). The massage therapist in rehabilitation. *Rehabilitation Nursing*, 14(3), 137-138.
- Min, I. Y. (2002). *The effects of foot massage on fatigue and lower leg edema in nurses*. Master dissertation, Kyemyung University, Daegu.
- Ministry of Labor. (2001). Statistics yearbook of labor. Ministry of labor, USA.
- Norman, L., Cowan, T. (1988). *The Reflexology Handbook - A Complete Guide* : Piatkus.
- Norman, L.(1989). *The Reflexology Handbook*. London : Judy Piatkus.
- Oleson, T., Flocco, W. (1993) Randomized controlled study of premenstrual symptoms treated with Ear, Hand, and Foot Reflexology. *Obstetrics and Gynecology*, 82(6), 906-911.
- Park, Y. M. (1999). *A Study on the Social Support in the Family of a Pneumoconiosis Patient*. Master dissertation, Kwangdong University, Kangleung.
- Snyder, M. (1993). *Independent nursing interventions*. 2nd. ed. Albany : Delma.
- Vickers, A. (1996). *Massage and aromatherapy : A guide for health professions*. London : Chapman and Hall.
- Won, J. S., Kim, K. S., Kim, K. H., Kim, W. O., Yoo, J. H., Jo, H. S., & Jeong, I. S.(2000). The effects of foot massage on stress in student nurses in clinical practice. *J Korean Acad Fundamental Nurs*, 7(2), 192-205.
- Yim, B. J, Chung, S. T, Kim,T. J., Chung, C. H., Lee, A.J., Chung, C. S., Jun, T. W., Lee, C. S., & Park, J. K.(1993). Effect of physical Activity at workplace. *Korean society for the sociology of sport*, 1(0), 27-49.
- Yim, H. W., Lee, W. C., Lee, K. J., Lee, S. Y., Meng, K. H., Phee, Y. K., Koo J. H., Lim, Y., & Yun, I. J. (1998). Epidemiologic characteristics of pneumoconiosis patients in manufacturing industries. *Korean journal of Epidemiology*, 20(1), 141-153.
- Yim, H. W., Lee, W. C., Lim, Y., Meng, K. H., & Yun, I. J. (1996). Problems and suggestions for improvement in epidemiological study of coal workers pneumoconiosis. *Korean journal of Epidemiology*, 18(2), 131-141.

# The Effects of Foot Reflexology on Fatigue and Insomnia in Patients suffering from Coal Workers' Pneumoconiosis

Lee, Young-Mee<sup>1)</sup> · Sohng, Kyeong-Yae<sup>2)</sup>

1) Assistant Professor, Department of Nursing, Kangwon Tourism College

2) Professor, College of Nursing, The Catholic University of Korea

**Purpose:** The purpose of this study was to determine the effects of foot reflexology on fatigue and insomnia in patients suffering from coal workers' pneumoconiosis. **Method:** This study was a quasi-experimental study of pre-test and post-test design in a non-equivalent control group. The subjects of this study consisted of both the experimental group of twenty-nine and the control group of thirty coal workers' pneumoconiosis patients. Data was collected from December 10, 2002 to February 15, 2003. Foot reflexology was performed for 60 minutes twice a week through five weeks in the experimental group, but none in the control group. To evaluate the effects of foot reflexology, the scores of fatigue and insomnia were measured before and after the experiment in both groups. Fatigue was evaluated by Fatigue Symptoms Inventory. Insomnia was measured with the visual analogue scale (VAS). Data of this experiment was analyzed by Chi-square test, t-test, unpaired t-test and Repeated Measures ANOVA with the SAS Program. **Results:** The scores of fatigue and insomnia decreased in the experimental group but not in the control group. There was a significant difference of fatigue and insomnia between the two groups. **Conclusion:** It is suggested that foot reflexology might have beneficial effects on reducing fatigue and insomnia in patients suffering from coal workers' pneumoconiosis, and can be recommended as a nursing intervention program for patients with coal workers' pneumoconiosis.

Key words : Reflexology, Fatigue, Insomnia, Pneumoconiosis

• Address reprint requests to : Lee, Young-Mee

Department of Nursing, Kangwon Tourism College

439 Hwangji-Dong, Taebaek-Shi, Kangwon-Do 235-711, Korea

Tel: +82-33-553-9272 Fax: +82-33-550-6372 E-mail: ymlee6505@hanmail.net