

경혈 및 경락 안마자극 프로그램이 적용된 안마의자 사용이 수면의 질에 미치는 영향

동국대학교 일산한방병원 한방여성의학과, 동국대학교 한의과대학 부인과교실
최수지, 김동일

ABSTRACT

The Effect of Using Massage Chair with Acupoint and Meridian Massage Program on Sleep Disorder

Su-Ji Choi, Dong-Il Kim

Dept. of Obstetrics & Gynecology, College of Korean Medicine, Dong-Guk University

Objectives: The purpose of this study was to investigate the effect of the massage program stimulating the acupuncture points and meridians on the improvement of sleep quality.

Methods: 16 subjects suffering from sleep disorders were recruited and the massage program was conducted 3 times a week for a month. VAS (Visual Analog Scale) and KPSQI (Korean Pittsburgh Sleep Quality Index) were collected through questionnaires, and salivary cortisol concentration test and HRV (Heart Rate Variability) were also used to evaluate the effect. The collected data were analyzed by independent statisticians.

Results: VAS and KPSQI values decreased significantly after 4 weeks of massage chair application. There was no significant difference in salivary cortisol concentration and HRV test results. In the group with normal HRV test results and salivary cortisol concentration, the change of VAS and KPSQI values was not significant, while the group with abnormal range showed a statistically significant decrease.

Conclusions: The massage chair program stimulating meridians according to Korean medicine theory was effective in improving sleep quality. Massage of acupoints and meridians through a massage chair is expected to be useful as an adjunctive therapy in addition to standard Korean medicine therapy.

Key Words: Sleep Disorders, Acupoint, Massage, Meridians

“This study was supported by a grant of the Coway corporation.”

I. 서 론

수면이상은 일반인들의 1/3에서 나타날 정도로 매우 흔한 증상으로 많은 현대인들이 수면장애로 곤란을 겪고 있다. 그 중 불면증은 성인에서 일 년 유병률이 30~45%에 이르며¹⁾, 만성화 및 호전 후에도 악화되거나 재발하는 경우가 흔하다²⁾.

여성의 경우 남성보다 수면장애의 유병률이 높으며, 월경전증후군 혹은 갱년기장애의 한 형태로 수면장애가 나타나는 경우가 많아 수면장애는 한방부인과 임상에서도 중요한 임상 증상으로 간주된다. 2002년부터 2013년까지의 국민건강보험공단 통계자료를 분석한 코호트 연구³⁾에 따르면 여성이 남성보다 1.5배 불면증을 겪는 환자가 많고, 이와 같은 양상은 폐경기 및 폐경 이후 여성과 동일 연령대 남성의 비교에서 더욱 두드러진다고 한다. 이는 여성은 호르몬 변동이 많고, 노화에 따라 남성보다 현저한 신체적, 정서적 변화도 큰 것이 주요 원인으로 알려져 있다. 또한 여성이 문제들에 대해 더 반추하는 대처방식을 쓰기 때문에 정신건강 문제에 더 취약할 수 있으며 불면증의 시작이 될 수 있는 스트레스 사건에 더 많이 노출될 가능성이 높기 때문으로 이해된다³⁾.

여성 불면증은 크게 임신성 불면증과 산후불면증, 갱년기 우울증 등으로 나뉜다. 생리 및 배란기간에는 호르몬의 영향으로 평소와 다른 수면 리듬을 보이고, 임신 시에는 배가 부르면서 자세가 불편하고 화장실에 자주가게 되는 등의 생리적 변화가 나타나 수면에 방해가 된

다. 또한 산후 불면증은 출산 및 양육으로 인한 피로, 산후우울증, 야간 수유 등으로 발생하게 된다. 갱년기 또는 폐경 자체도 수면장애의 큰 요인이 되는데, 폐경 중이거나 이미 폐경한 여성의 35% 가량이 불면증에 시달리며, 나이, 우울증 등 기타 요인을 제거하여도 폐경 전 여성보다 약 1.5에서 2배 정도 불면증 유병률이 높은 것으로 나타났다⁴⁾.

이러한 수면장애는 정신질환과 잘 동반될 뿐 아니라, 심장질환, 고혈압, 만성통증, 위장관, 신경계, 비뇨기 및 호흡기 곤란 등의 신체적 질환에도 위험요소로 작용한다⁵⁾. 수면장애의 가장 큰 원인 중 하나로 고려되는 것이 스트레스다. 불면증은 정신과적 질환, 신체장애, 스트레스와 일상의 중대한 변화 등과 같은 원인들에 의해서 발생하고, 특히 단기 불면증은 불안했던 경험과 그의 예상, 스트레스와 흔히 관련된다는 것이 일반적인 견해이다^{6,7)}. 불면증 치료에는 약물치료가 가장 보편적이지만, 장기적으로 복용시 신체적, 심리적 의존성 및 인지 둔화 등의 다양한 부작용이 있다^{8,9)}. 뿐만 아니라 약물을 복용해 온 집단의 수면양상이 비약물 집단에 비해 더 낮지 않다는 결과가 보고되기도 하였다¹⁰⁾. 따라서 다양한 대안적인 불면증 치료가 관심을 받고 있으며 한의학적 치료 또한 각광받고 있다. 한의학에서 불면증은 臟腑의 기능실조, 陰陽氣血과 營衛의 부조화로 해석하고 있으며, 이는 자율신경계의 불균형과도 밀접한 연관이 있다. 여러 연구에서도 불면증 및 수면장애에 대해 경락이론에 따른 침 치료의 효과를 밝히고 있다^{11,12)}. 또한 안마의 스트레스 완화에 대한 효과는 뇌파 패턴¹³⁾, 코티솔 레벨에

대한 연구^{14,15)} 등으로 다방면에서 이루어지고 있다. 따라서 표준적 임상치료와 더불어 경혈 및 경락이론에 근거한 안마를 통해 스트레스 완화 및 수면 질 개선하는 방법도 대체요법으로 고려해 볼 수 있을 것이다. 이에 한의학적으로 '安神導眠'의 효능을 가진 경락과 경혈을 선택적으로 자극하는 안마의자 모드의 수면 질 개선 효과를 평가하고자 연구를 시행하여 유의한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

II. 대상 및 방법

1. 연구 설계

이 연구는 한의학의 경혈 및 경락이론에 의거하여 安神導眠의 효능을 가진 경혈과 경락 유주 부위를 안마 자극 하는 안마의자의 수면 질 개선 효과를 검증하기 위한 단일군 전후비교의 탐색적 연구이다. 경기도 소재 1개 한방병원 기관생명윤리위원회(Institutional Review Board, 이하 IRB)의 승인을 받아 2017년 8월~2018년 1월까지 시행하였다(IRB 승인 번호 2017-01-003-008).

2. 연구대상자

이 임상시험 대상 질환은 최근 2개월 동안 지속된 수면장애이다. 대상자는 그 위중도가 보존적 치료의 적응범위를 넘지 않는 범위에 있어야 한다. 선정 및 제외기준은 아래와 같다.

1) 선정기준

(1) 만 19세 이상 65세 이하의 성인 남녀

(2) 최근 2개월 동안 수면의 질적 저

하가 있었던 자

(3) KPSQI 6점 이상인 자

(4) 임상적 판단에 따라 위중도가 보존적 치료의 적응범위를 넘지 않는 자

(5) 연구기간 동안 새로운 치료를 부가하지 않을 자

(6) 임상연구 동의서에 자의로 서명한 자 또는 법정대리인이 서명한 자

(7) 연구자를 신뢰할 수 있으며, 전 연구기간 동안 기꺼이 협조하고, 제한사항을 준수한 자

2) 제외기준

(1) 이 증상으로 인해 추가적인 치료를 받을 가능성이 있는 자

(2) 타 질환으로 인해 안마의자에 의한 마사지치료가 불가능한 자

(3) 임신 중이거나 임신 가능성이 있는 자

(4) 의사소통이 불가능하거나 설문작성이 불가능한 자

(5) 기타 임상시험 책임자가 판단하였을 때 본 임상시험 수행이 곤란하다고 여겨지는 대상자

이 연구는 탐색적 예비연구로서, 수면 질 개선에 VAS를 유효성평가도구로 사용한 기존 연구를 찾을 수 없어, 수면장애 점수를 이용한 문헌을 참고로 하여 연구대상자 수를 산출하였다.

모표준편차는 보수적으로 접근하여 참고문헌에서 가장 큰 값인 1.2로 가정하였다. 유의수준 0.05하에서 최소 검정력 80%를 얻기 위하여 모평균의 기저대비 변화량을 참고문헌¹⁶⁾으로부터 2.4로 가정하였다. 이에 따라 대상자 수는 14명이 필요하며, 탈락률 10%를 고려하여 16명의 대상자를 모집하였다.

3. 연구방법

1) 연구장비

이 시험에서 사용한 안마의자는 마사지를 기본으로 하는 헬스케어(MC-S01, [주] 코웨이, 한국; 이하 안마의자로 간칭)이다. 시중 안마의자에서 통상적으로 적용하고 있는 주무름, 압박, 두드림의 마사지 동작을 기반으로 근육의 이완을 유도하는 것에 더하여, 수면장애의 치료에 적용할 수 있는 경혈과 관련 경락 부위를 선택적으로 안마할 수 있는 프로그램(安神導眠 코스)을 장착한 기기이다. 시험용 안마의자의 내장 구성 장치로는 여러 개의 안마볼과 이를 전/후/좌/우로 구동시키는 모터장치와 사용자에게 압력을 가하는 에어백이 있다. 안마볼은 주무름/지압/두드림 기능 등을 발현하여 안마 효과를 주고 경혈을 자극하며, 에어백은 사용자의 팔과 다리 부분에 압력을 가하여 스트레칭 효과 및 경근을 이완시켜 준다. 또한 안마볼 자체에 온열 기능을 접목하여 경혈 온열자극 및 경근 이완 효과를 증대시켰다.



Fig. 1. The massage chair applied to this clinical trial.

2) 임상연구방법

선정기준에 해당하며 제외기준에 해당하지 않는 대상자를 모집하여 2주간의 관찰기간 동안 매주 1회 증상 변화를 관찰한다. 이후 총 4주간의 치료기간 동안 주 3회의 방문하여 안마의자를 적용한다. 안마의자 시행 전에는 임상시험 일정(Table 1)에 따라 수면장애에 관한 VAS, KPSQI 등에 대한 설문 및 타액 코티솔 농도 측정, 수양명경경락기능검사를 시행한다. 안마의자 치료는 대상자 각자가 안마의자에 편안하게 착석하여 자동으로 적용되는 자세에서 30분 동안 실시되는 안신도면 코스를 시행한다. 안신도면코스에서 자극하는 경혈 및 경락과 자극방식은 제조사가 임상한의사와 경혈학전공자의 자문을 거쳐 선정하였고, 그 주요 내용은 다음과 같다(Table 2).

Table 1. Evaluation Schedule

	Screening	Waiting period			Treatment period										
Visit	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Week	0	1	2	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	6
Cortisol		●	●	●						●					●
HRV*		●		●											●
VAS†		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
KPSQI‡	●		●	●			●			●			●		

* HRV : heart rate variability

† VAS : visual analog scale

‡ KPSQII : Korean Pittsburgh sleep quality index

Table 2. Major Acupoints and Meridians of 安神導眠 Course

Body part	Acupoint	Meridian
Head & neck	安眠*	Extra points
	風池 GB20	Gallbladder meridian
Upper limb	內關 PC6	Pericardium meridian
	少府 HT8	Heart meridian
Trunk	肩井 GB21	Gallbladder meridian
	心俞 BL15	Bladder meridian
	膈俞 BL17	Bladder meridian
	脾俞 BL20	Bladder meridian
	小腸俞 BL27	Bladder meridian
Lower limb	陰陵泉 SP9	Spleen meridian
	三陰交 SP6	Spleen meridian
	承筋 BL56	Bladder meridian
	承山 BL57	Bladder meridian
	太衝 LV3	Liver meridian
	湧泉 KI1	Kidney meridian
	失眠†	Extra points

* 安眠 : 翳風(TE17)과 風池(GB20)의 중점

† 失眠 : 족척부 후근 정중점

3) 관찰 및 검사 항목

(1) 수면장애 정도(VAS, Visual Analog Scale)

10 cm 길이의 선으로 한쪽 끝에는 불편감이 없음을 기록하고, 다른 편의 끝에는 상상 가능한 가장 심한 고통을 기록하도록 되어 있는 것이다. 환자의 통증 및 자각적 불편 정도를 파악하는 방법의 하나이며, 환자는 그 때에 느끼는 불편정도를 이 선 위에 기입한다. 이 연구에서는 수면장애로 인한 불편함의 정도를 기입하도록 하였다.

(2) Korean Pittsburgh Sleep Quality Index(KPSQI)

임상에서 사용되는 대표적인 수면평가 도구이다. 주관적인 수면의 질, 입면시각, 기상시간, 수면시간, 수면효율, 수면장애, 수면제 복용유무, 주간기능장애를 측정하는 문진형태로 구성되어 있으며,

측정 일을 기준으로 한 달 동안에 일어난 수면상태를 측정한다¹⁷⁾. 5점을 초과하면 수면의 질이 떨어지는 것으로 평가하며, 점수가 더 높을수록 수면 질 저하와 수면장애가 심한 것을 의미한다.

(3) 타액 코티솔 농도

스트레스 인자가 대뇌피질에 인지되면 스트레스 자극이 변연계와 시상으로 전달되며, 시상하부를 거치면서 내분비계와 자율신경계를 활성화시키는 반응기전을 가진다. 이때 교감신경계와 시상하부-뇌하수체-부신축(HPA축)의 활성화가 중심적인 역할을 하면서 HPA축의 생성물인 코티솔이 분비된다¹⁸⁾. 수면장애 및 스트레스가 생리적 코티솔 분비에 영향을 주는 것은 여러 연구를 통해 보고된 바 있다^{14,15)}. 연구에서 사용하고자 하는 타액 코티솔은 혈액보다 보관이 쉽고 안정성이 높으며, 비침습적으로 측정할 수

있으면서도 혈중 코티솔 농도를 잘 반영하는 것으로 알려져 있다^{19,20}).

(4) 수양명경락기능검사(HRV, Heart Rate Variability)

측정시간 동안의 환자 심박 변이 정도를 수치화하여 정량적으로 보여주는 비침습적 검사로 환자의 자율신경기능과 말초혈액순환 상태 등을 평가할 수 있어 한의학계의 연구에서 스트레스 관련 연구 수단으로 널리 활용되고 있다^{21,22}).

4) 검사방법

(1) 설문작성

준비된 설문작성을 통해 정보를 수집하였다.

① 인구학적 정보 : 성별, 생년월일, 신장/체중

② 병력조사 : 병력 및 약물 투여력, 현병력, 사회력(음주, 흡연, 직업)

③ VAS/ KPSQI

(2) 타액 코티솔 농도

① 채취방법

피험자는 배부된 타액채취용 용기에 정해진 수집날짜에 타액을 수집하여 제출하였다. 아침 기상 직후, 60분 후, 오후 3-4시, 오후 9-10시 중 2회에 걸쳐 일정한 시각에 타액을 채취하였으며²³, 타액을 혀 밑에 모아 검체 용기에 0.5 mL 받은 후 용기에 채취일 및 시각을 적도록 하였다. 또한 채취 12시간 전부터는 알코올 섭취를 금하고, 1시간 전에는 음식물 섭취, 양치질, 가글 등을 하지 않도록 하였다. 타액을 모은 검체 용기는 바로 냉동 혹은 냉장보관 하였다.

② 분석방법

수집된 타액 검체의 코티솔 농도 분석은 NovaTec immundiagnostica GmbH (Germany, Dietzenbach)에서 구입한 Cortisol

Saliva ELISA Kit를 사용하여 comparative immunoenzymatic colorimetric method을 이용하였다. 분석장비는 Microplate Reader, Model 4200을 사용하였으며 분석프로토콜은 Kit manual에 제시된 방법에 따라 분석하였다.

③ HRV

검사 전 시험대상자를 편안한 의자에 10분간 안정하게 한 뒤, 심박동이 안정되면 5분간 (주) 메디코아의 SA-6000을 이용하여 수양명경락기능검사(HRV)를 시행하였다.

4. 자료 분석방법

이 연구에서 수집된 자료는 독립된 통계학자가 SPSS ver 9.3을 이용하여 분석하였다. 수집된 자료는 연속형 자료의 경우 평균, 표준편차, 중앙값, 최소값 및 최대값으로, 범주형 자료의 경우 도수 및 백분율로 표시하였다. 총 16명의 대상자가 등록하여 임상시험을 완료하였기에 유효성평가 및 안전성평가는 16명을 대상으로 분석하였다. 유효성 평가를 위해서 방문 시점 별 차이(군 내) 비교는 paired t-test 또는 Wilcoxon's signed rank test를 시행하였다. 연구대상자의 일반적 특성을 비교하기 위하여 연속형 변수인 경우는 independent t-test 또는 Wilcoxon's rank sum test를, 범주형 변수인 경우 Chi-square test 또는 Fisher's exact test를 시행하였다. 모든 통계분석은 유의수준 5% 하에 시행하였다.

Ⅲ. 결 과

1. 연구대상자들의 일반적 특성

이 연구의 선정 및 제외 기준에 따라 초기 서면 동의한 최초 지원자 16명 중 중도탈락자 없이 16명이 연구를 종료하였다. 대상자 16명의 평균 나이는 39.75±12.80세이었으며, 20대가 5명(31.25%), 30대가 2명(12.50%), 40대가 4명(25.0%), 50대가 5명(31.25%)였다. 남성은 2명으로 12.50%이고 여성이 14명으로 87.50%를 차지하였

다. 연구대상자의 평균 신장(최소~최대) 및 체중(최소~최대)은 각각 160.81±7.04 cm (150~178 cm), 54.34±9.73 kg(41~72 kg)으로 나타났다. 음주자는 8명(50%), 비음주자는 8명(50%)였고, 비흡연자는 14명(87.50%)으로 흡연자 2명(12.50%)에 비해 많은 편이었다. 특별한 질병력이 없는 사람이 15명(93.75%)으로 질병력이 있는 사람(1명, 6.25%)보다 많았다. 흡연과 질병력의 경우 통계적 유의성이 있었다(p<0.05)(Table 3).

Table 3. Demographic Data of Subjects (N=16)

		n	(%)	p-value
Sex	Male	2	(12.50)	0.0027
	Female	14	(87.50)	
Age (years)	Mean±std	39.75	±12.80	0.6823
	Median		45.00	
	Min~max	22.00	~56.00	
	20~29	5	(31.25)	
	30~39	2	(12.50)	
	40~49	4	(25.00)	
	50~59	5	(31.25)	
Height (cm)	Mean±std	160.81	±7.04	
	Median		160.00	
	Min~max	150.00	~178.00	
Weight (kg)	Mean±std	54.34	±9.73	
	Median		54.25	
	Min~max	41.00	~72.00	
Drinking	Yes	8	(50.00)	1.0000
	No	8	(50.00)	
Smoking	Yes	2	(12.50)	0.0027
	No	14	(87.50)	
Past history	Yes	1	(6.25)	0.0005
	No	15	(93.75)	

2. 유효성 평가

1) 일차 유효성 평가분석 결과

안마의자 적용 전후의 VAS 변화를 보기 위해, 대기기간의 마지막 방문인 Visit

2와 4주 치료기간 후 마지막 방문인 Visit 14의 VAS 차를 분석하였다. 치료 후 VAS가 통계적으로 유의하게 감소하였으며 (median -3.70, p<0.001), 치료기간 처음

(Visit 3)과 끝(Visit 14)에서도 유의한 차이가 있었다(median -3.25, $p < 0.001$). 반면 대기기간 2회차(Visit 2)와 1차(Visit 1)의 변화량은 통계적으로 유의하지 않았다(median -0.30, $p = 0.3419$)(Table 4, Fig. 2).

2) 이차 유효성 평가분석 결과

(1) KPSQI의 대기기간 마지막 방문값(Visit 2)과 치료기간 4주차(Visit 12)의 결과를 비교분석하였을 때, 통계적으로

유의한 감소가 있었으며(mean -2.88 ± 3.05 , median -3.50, $p = 0.0019$), 치료기간 처음(Visit 3)과 4주차(Visit 12)에서도 유의한 차이가 있었다(median -2.50, $p = 0.0008$)(Table 4, Fig. 2).

(2) 타액 코티솔 농도는 채취일 농도의 평균값으로 비교분석하였는데, 편차가 컸고 치료전후로 유의한 경향성을 찾을 수 없었다(Table 5).

Table 4. Comparison of VAS and KPSQI

	Visit	Mean	±std	Median	Min ~ max	p-value
VAS*	Difference (visit 2-visit 1)	-0.22	±0.74	-0.30	-1.90 ~ 0.80	0.3419 [‡]
	Difference (visit 9-visit 3)	-1.31	±0.99	-1.20	-2.90 ~ 0.50	<.0001 [§]
	Difference (visit 14-visit 2)	-2.94	±1.66	-3.70	-4.90 ~ 0.40	<.0001 [‡]
	Difference (visit 14-visit 3)	-3.11	±1.56	-3.25	-5.40 ~ 0.00	<.0001 [‡]
KPSQI [†]	Difference (visit 2-visit 1)	-0.31	±2.89	0.50	-7.00 ~ 4.00	0.6717 [§]
	Difference (visit 9-visit 3)	-2.31	±2.85	-1.50	-8.00 ~ 3.00	0.0054 [§]
	Difference (visit 12-visit 2)	-2.88	±3.05	-3.50	-7.00 ~ 2.00	0.0019 [§]
	Difference (visit 12-visit 3)	-3.00	±2.85	-2.50	-7.00 ~ 2.00	0.0008 [§]

* VAS : visual analog scale, † KPSQI : Korean Pittsburgh sleep quality index

‡ : Wilcoxon's signed rank test, § : paired t-test

Table 5. Changes in Saliva Cortisol

	Visit	Mean	±std	Median	Min ~ max	p-value
Cortisol (ng/ml)	Difference (visit 2-visit 1)	-0.06	±6.37	0.38	-11.15 ~ 10.60	0.9399 [*]
	Difference (visit 9-visit 3)	2.23	±7.84	2.10	-15.50 ~ 16.30	0.1928 [*]
	Difference (visit 14-visit 2)	4.53	±14.31	1.80	-18.55 ~ 47.90	0.2114 [*]
	Difference (visit 14-visit 3)	5.29	±17.44	4.90	-26.45 ~ 49.20	0.1198 [*]

* : Wilcoxon's signed rank test

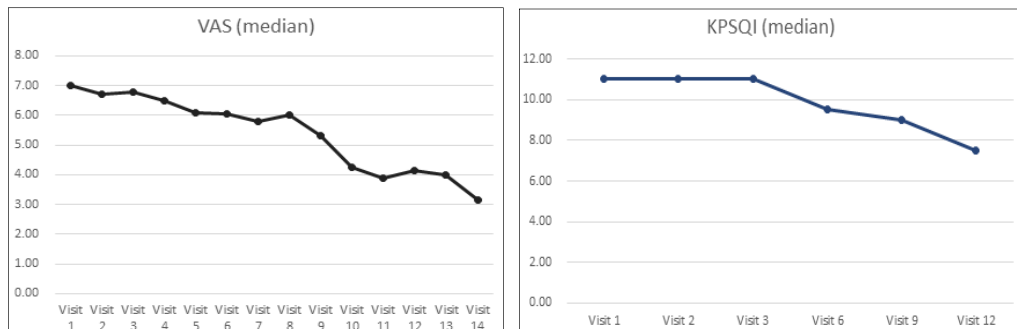


Fig. 2. Changes in VAS and KPSQI.

(3) HRV 검사결과는 임상시험 전후 (Visit 14-Visit 1)로 비교하였을 때, Table 6와 같았다.

평균 심박수(mean HRT)는 유의미하

게 증가하였고, RMS-SD와 HF값은 유의미하게 감소하였다. 다른 값들은 통계적으로 유의미한 변화를 보이지 않았다.

Table 6. Changes in Heart Rate Variability Values (Visit 14-Visit 1)

	Mean±std	Median	Min	~max	p-value
Mean HRT*	6.69±10.42	6.00	-21.00	~22.00	0.0215 ^{††}
SDNN [†]	-8.74±20.62	-8.18	-48.91	~23.10	0.1754 ^{‡‡}
RMS-SD [‡]	-13.58±22.12	-5.75	-61.02	~13.91	0.0386 ^{‡‡}
TP [§]	-0.39±0.79	-0.43	-1.70	~1.43	0.0645 ^{††}
VLF	-0.40±1.14	-0.39	-2.25	~1.74	0.1835 ^{††}
LF [¶]	-0.28±1.11	-0.55	-1.85	~2.50	0.3291 ^{††}
HF ^{**}	-0.70±1.16	-0.74	-3.69	~1.31	0.0297 ^{††}

* mean HRT : mean heart rate, [†] SDNN : standard deviation of all normal R-R intervals, [‡] RMS-SD : the square root of the mean of the squares of the differences between adjacent normal R-R intervals, [§] TP : total power, ^{||} VLF : very low frequency oscillation power, [¶] LF : high frequency oscillation power, ^{**} HF : high frequency oscillation power, ^{††} : paired t-test, ^{‡‡} : Wilcoxon's signed rank test

3) 범주화 분석

(1) 초기 코티솔 농도

Visit 1에서 측정된 타액 코티솔 농도를 기준으로 정상 농도군과 비정상군을 분류하였다. 3명의 대상자가 정상농도를 나타내었고, 13명의 대상자가 비정상적인 수치를 보였다. 이 두 군은 성별, 연

령, 키, 체중, 음주 및 흡연, 질병력 등이 5% 유의수준에서 유의한 차이가 없었다.

두 군 모두에서 VAS와 KPSQI값이 감소하였으나, 코티솔 초기값 정상군에서는 통계적으로 유의하지 않았고, 비정상군에서는 유의하였다. 두 군 값의 차는 통계적으로 유의하지 않았다(Table 7).

Table 7. Comparison of Results between Groups Divided according to Initial Cortisol Concentration

	Visit	Initial cortisol concentration normal group (N=3)			p-value	Initial cortisol concentration abnormal group (N=13)			p-value [¶]
		Mean ±std	Median	Min ~max		Mean ±std	Median	Min ~max	
VAS*	Difference (visit 14 -visit 2)	-1.47 ±2.27	-0.80	-4.00 ~-0.40	0.5000 [‡]	-3.28 ±1.39	-3.70	-4.90 ~-0.40	<.0001 [§] 0.1424 [‡]
KPSQI [†]	Difference (visit 12 -visit 2)	-5.00 ±1.73	-6.00	-6.00 ~-3.00	0.2500 [‡]	-2.38 ±3.12	-3.00	-7.00 ~-2.00	0.0175 [§] 0.2177 [‡]

* VAS : visual analog scale, [†] KPSQI : Korean Pittsburgh sleep quality index, [‡] : Wilcoxon's signed rank test, [§] : paired t-test, ^{||} : within group, [¶] : between group

(2) 초기 HRV 검사 결과

Visit 1에서 측정된 HRV 검사 결과 모두가 정상범위에 들었던 대상자(N=5)와 그렇지 않은 대상자(N=11)로 분류하여 분석했다. 이 두 군은 성별, 연령, 키, 체중, 음주 및 흡연, 질병력 등이 5%

유의수준에서 유의한 차이가 없었다.

두 군 모두 VAS와 KPSQI 값의 감소 경향을 나타내었으나, 비정상군에서만 통계적으로 유의미한 감소를 보였다. 두 군간의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다(Table 8).

Table 8. Comparison of Results between Groups Divided according to Initial HRV Values

	Visit	Normal group (N=5)				Abnormal group (N=11)				p-value¶
		Mean ±std	Median	Min ~ max	p-value§	Mean ±std	Median	Min ~ max	p-value§	
VAS*	Difference (visit 14 -visit 2)	-2.52 ±2.14	-3.50	-4.80 ~ 0.40	0.0583§	-3.14 ±1.48	-3.70	-4.90 ~ -0.40	0.0010*	0.1938*
KPSQI†	Difference (visit 12 -visit 2)	-2.80 ±3.49	-5.00	-6.00 ~ 1.00	0.2500*	-2.91 ±3.02	-3.00	-7.00 ~ 2.00	0.0127*	0.9107*

* VAS : visual analog scale, † KPSQI : Korean Pittsburgh sleep quality index, ‡ : Wilcoxon's signed rank test, § : paired t-test, || : within group, ¶ : between group

(3) 수면시간, 이환기간, 나이

실수면시간과 이환기간, 나이도 결과에 영향을 줄 것으로 보고 군을 나누어 비교분석해보았다. 자각적 수면 총시간이 4시간 이상인 자와 미만인자, 수면장애가 20개월 이상인 자와 미만인자, 나이가 50세 이상인자와 미만인자로 나누어 그룹간의 비교를 하였으나, 통계적으로 유의한 군간 결과 값 차이는 없었다.

3. 안전성 평가

임상시험에 시술을 한 번이라도 받은 대상자 16명 중에 부작용 및 이상반응을 호소한 사람은 발견되지 않았다. 또한 매 방문 시 시행한 활력징후(혈압, 맥박수, 체온)는 치료 전후 통계상 유의한 차이를 나타내지 않았다.

IV. 고 찰

한의학에서 수면은 陰陽消長の 과정으로 해석된다. 따라서 수면 양생은 陰陽平衡에 의해 이루어진다. 《靈樞·口問》에서는 “衛氣晝日行於陽, 夜半行於陰, 陰者主夜, 夜者臥.”, “陽氣盡 陰氣盛 則目暝 陰氣盡 而陽氣盛 則寤矣”라 하여 수면과 각성이 인체의 陰陽消長과 出入變化의 과정이라고 하였다. 또한 나이가 들면서 수면이 부족해지는 것은 기혈이 쇠퇴하여 五臟의 기능이 부조하게 되면서 衛氣가 내부로 난행하게 되므로 주간에도 정명하지 못하고 야간에도 숙면하지 못하는 것이라 하여, 五臟의 機能不調를 수면장애의 원인으로 보았다. 특히 心, 脾, 肝, 膽, 腎과 밀접한 관계가 있으며 크

게 허증과 실증으로 나눌 수 있다. 실증으로 인한 불면은 대표적으로 담화와 간화로 인한 것이 있고, 허증에 의한 불면은 혈허, 음허, 기허 등과 연관된다^{24,25)}. 본 연구에서 사용된 안마의자 안신도면 모드는 따라서 기존 문헌들²⁴⁻⁷⁾을 바탕으로 心, 脾, 肝, 膽, 腎의 주요 혈과 경락유주 부위를 자극하도록 설계되었다. 心熱을 꺼주는 心經의 榮穴인 少府(HT8), 心包經의 內關(PC6), 脾經의 陰陵泉(SP9)·三陰交(SP6), 肝經의 魂門(LV3), 腎經의 湧泉(KI1), 膽經의 風池(GB20)·肩井(GB21)을 자극하였고, 膀胱經을 따라 경근을 이완시키는 동시에 心俞(BL15), 膈俞(BL17), 脾俞(BL20), 小腸俞(BL27) 등의 주요 장부의 배수혈들을 지압하였다. 또한 失眠을 주치로 하는 경외기혈인 安眠穴과 失眠穴을 추가하여, 장부의 불균형과 음양기혈의 부조화를 중심으로 파악하고 치료하는 한의학적 원리를 응용하였다.

최근 2개월간 수면장애가 있었던 대상자들을 대상으로 4주간 주 3회의 안마의자 안신도면 코스를 적용한 후 VAS 및 KPSQI 점수가 통계적으로 유의하게 감소하여, 수면장애로 인한 불편감이 개선되고, 수면 질이 향상되었음을 확인 할 수 있었다. 치료기간 4주간의 변화량을 나누어 주당 변화량으로 계산하여 대기기간 1주간의 변화량과 비교하였을 때도 통계적으로 유의하게 더 큰 폭으로 감소하였다.

수면의 질에 영향을 줄 수 있는 기타 요인들을 분석에 고려하여 그룹간 분석도 시행하였는데, 대부분 그룹간의 차이가 통계학적으로 유의하지는 않았다. 전체 대상자 수가 적어 하부 그룹을 나눠

분석한 것에서 유의한 결과를 얻기는 더 어려웠을 것으로 생각된다. 다만 초기 HRV 검사결과와 타액 코티솔 농도값이 정상이었던 군은 결과 값의 변화가 유의하지 않은 반면에, 비정상범위였던 그룹은 통계적으로 유의한 감소를 보였다. HRV 검사와 타액 코티솔 농도가 비정상이었던 군은 생체리듬이 불균형하였던 군이기에 중재로 인한 변화가 유의하게 나타났을 것으로 유추해볼 수 있다.

HRV는 자율신경계의 전반적인 상태와 교감·부교감 신경간의 균형상태 및 각각의 활성도를 평가할 수 있는 지표이다. 본 연구에서 HRT가 6.69 ± 10.42 정도 유의미하게 증가하였는데, 임상시험 전후로 평균값이 각각 71.00 ± 10.15 , 77.69 ± 11.27 , 중앙값이 각각 68.5, 76.5로 모두 표준범위 내에 있었다. RMS-SD는 RR 간격 차이의 RMS 평균으로 심장의 안정도에 해당하고, 심장의 부교감신경 조절을 반영하는 값이다. 이는 감소하는 경향을 보였으나 치료 전후로 평균값과 중앙값이 모두 표준범위 내에 있었다. HF값 또한 부교감신경계의 활동성 지표로 표준범위 내에서 유의미하게 감소하였으나 그 변화값이 -0.70 ± 1.16 로 아주 미미한 정도였다. 일반적으로 심박변동은 개인의 체형, 성격, 심혈관 기능 등의 특성과 그 순간의 상황에 의해 많은 영향을 받기에 통계적인 유의성을 얻기 위해서는 더 많은 대상자 수를 대상으로 하는 것이 필요할 것이다²⁸⁾.

대기기간과 임상시험기간의 타액 코티솔 농도 변화를 보기 위해, 기존 연구^{23,29)}를 토대로 개별적인 일중변동유형과 관계없이 안정되게 측정되는 4번의 시간대를 지정하였다. 개인별로 2번을 정하여

항상 같은 시각에 타액을 채취하도록 하였다. 이는 코티솔 농도 변화를 통해 수면장애 정도와 스트레스 정도를 보고자 함이었다.

임상시험 전 후로 타액 코티솔 농도는 유의한 경향성 및 차이를 보이지 않았다. 임상시험 전 측정된 타액 코티솔 농도가 정상범위에 해당되는 환자의 수는 3명에 불과하였고, 임상시험 전후로 정상범위의 환자 수도 유의한 차이가 나타나지 않았다. 수면장애의 대표적인 원인이 스트레스이고, 수면장애도 또 다시 스트레스를 유발하기에, 수면장애가 개선된다면 스트레스 호르몬인 코티솔 농도가 줄어든 것이라는 가설을 확인하고자 하였으나, 본 연구에서는 정상범위의 농도를 가진 사람이 매우 적었으며, 총 대상인원 자체가 적었다는 점이 유의미한 결과를 도출하는데 어려움을 주었던 것으로 생각된다. 기존에도 마사지요법과 코티솔 관계에 대한 다양한 연구가 있었으나, 코티솔 농도의 증감에 대한 연구결과는 제 각각이었다¹⁴⁾. 이는 코티솔의 농도의 감소나 증가가 곧 스트레스의 감소 혹은 증가를 의미하는 것은 아니기 때문이다. 일례로 오전 코티솔 수치가 현저하게 낮았던 사람은 마사지 자극이 HPA 자극 축의 Feedback 기능을 자극하여 정상수치로 회복하게 할 수도 있다²³⁾. 또한 코티솔 농도는 영향을 주는 요소가 매우 다양하기 때문에, 임상시험 중재에 따른 변화의 지표로 삼기에는 어려움이 있을 것으로 생각된다. 대상자들이 용기를 가져가서 직접 채취해 제출하는 방식을 사용하였기 때문에, 비록 사전에 채취방법 교육을 철저히 하였음에도 불구하고 채취시각 및 방법에 따

른 오차의 가능성 또한 완전히 배제하기 어려울 것이다. 따라서 추후 관련 연구를 시행할 경우 더 많은 대상자들을 대상으로 정밀하게 시행해야 할 것이다.

이 임상연구를 통해 안마의자 안신도면 코스를 적용 후 수면 질이 유의하게 개선되는 것을 확인할 수 있었다. 비록 코티솔 농도 및 HRV에서는 유의한 변화를 확인할 수 없었지만, 주관적 설문을 바탕으로 한 VAS, KPSQI 점수가 감소한 것을 확인할 수 있었고, 이는 본인 불편감과 수면 질을 개선하였다는 점에서 의미가 있다. 최근 안마의자를 이용한 전신자동 마사지 시행 후 수면 질이 개선되고 피로가 감소했다는 연구³⁰⁾가 있었다. 취침 전 안마의자를 이용하여 30분간 1회 전신마사지를 시행 후 수면 검사를 시행한 것으로, 단기간의 자동전신마사지로 수면 전 이완 유도가 수면지표의 호전을 보일 수 있다는 것을 보여 주었다. 반면 본 연구는 4주간 주 3회 정기적으로 내원하여 자동 안마모드를 적용받게 하였고, 그 평가를 바로 다음날이 아닌 다음 방문 때 시행하였다. 따라서 즉각적으로 느껴지는 효과보다는 수면의 질 개선을 장기간 관찰해 볼 수 있었다. 바로 그날의 단기적 효과뿐만 아니라 효과의 지속성을 확인하여 수면 질을 개선하고 교정해 나갈 수 있는 가능성을 보여준다.

수면장애는 일상생활에 큰 영향을 미치며, 이차적인 건강문제를 유발할 수 있는 문제로 적절한 치료가 필요하다. 한의학적으로는 심신의 안정을 꾀할 수 있는 침 치료 및 부항치료와 원인에 따른 약물치료 등으로 접근할 수 있을 것이다. 최근에는 이외에도 약침치료, 구치

료, 수면교육, 기공명상 훈련, EFT교육, 至言高論療法, 추나 등의 다양한 방법을 활용하여 통합치료를 적용하고 있다^{26,27)}. 마사지는 신체부위에 접촉을 통해 심리, 정서적 이완을 주고 스트레스 경감, 피로 감소, 통증감소, 불안 경감 및 수면증진 등의 효능이 있음이 보고되어 왔기에 이에 더불어 보조수단으로 사용할 수 있다³¹⁾. 다만 마사지를 보조수단으로 사용하기에는 시술자가 별도로 필요하고 그 시술자의 숙련도에 따라 영향을 받을 수 있음이 접근을 제한할 수 있는 요소일 것이다. 안마의자를 통해 한의학적인 원리를 바탕으로 한 경혈과 경락을 마사지한다면 그 효과의 균질성 및 편의성과 경제성, 보편성을 극대화하여 표준 한의학 치료에 더하여 보조 치료 중재로서 활용할 수 있을 것으로 기대되며, 이에 향후 임상적으로 활용할 가치가 높다고 생각되는 바이다.

V. 결 론

한의학적인 원리를 활용한 안마의자 안신도면 프로그램을 적용 후 수면장애로 인한 불편감이 감소하고, 수면의 질이 개선되는 효과를 볼 수 있었다. 수면장애가 만연한 현대사회에서 이는 표준치료와 더불어 사용할 수 있는 비침습적이고 안전한 보조요법으로 고려할 수 있을 것이다. 또한 이를 통해 한의학 관련 산업의 저변을 넓힐 수 있을 것으로 기대된다.

Received : Apr 25, 2018

Revised : Mar 01, 2018

Accepted : Mar 16, 2018

References

1. Min SG, et al. Modern Psychiatry. 5th edition. Seoul:Iljogak. 2008:574-6.
2. Morin CM, et al. The natural history of insomnia: a population-based 3-year longitudinal study. Archives of internal medicine. 2009;169(5):447-53.
3. Choi WJ, et al. The present state and characteristics of sleep disorders and coexisting diseases using national health insurance data. Goyang:NHIS Research report. 2015:233-50.
4. Shin C, et al. Prevalence of insomnia and its relationship to menopausal status in middle-aged Korean women. Psychiatry and Clinical Neurosciences. 2005;59:395-402.
5. Ancoli-Israel S, Roth T. Characteristics of insomnia in the United States: results of the 1991 National Sleep Foundation Survey. I. Sleep. 1999;22:S347-53.
6. Sadock BJ, Sadock VA, Ruiz pedro. Kaplan & Sadock's synopsis of psychiatry : behavioral sciences/clinical psychiatry. 11th edition. Philadelphia, Pennsylvania: Wolter Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins. 2015:1822-6.
7. Partinene M. Sleep disorders and stress. J Psychosom Res. 1994;38(1):89-91.
8. American Academy of Sleep Medicine. NIH State of the Science Conference statement on Manifestations and Management of Chronic Insomnia in Adults statement. J Clin Sleep Med.

- 2005;1(4):412-21.
9. Glass J, et al. Sedative hypnotics in older people with insomnia: meta analysis of risks and benefits. *Bmj*. 2005;331(7526):1169.
 10. Sivertsen B, et al. Sleep and sleep disorders in chronic users of zopiclone and drug-free insomniacs. *J Clin Sleep Med*. 2009;5(4):349-54.
 11. So UL, et al. Clinical Study on Effect of Auricular acupuncture therapy and Auricular acupuncture therapy with common acupuncture therapy (Shinmun HT7) on Insomnia in stroke patients. *J Acupunct Res*. 2003;20(5):38-49.
 12. Lee GE, et al. Analysis of Quantitative Electroencephalography (QEEG) Following Acupuncture Treatment in Patients with Insomnia: Z Scored Absolute Power and sLORETA. *J. of Oriental Neuropsychiatry*. 2016;27(3):169-84.
 13. Kim YD, et al. Massage Therapy of Electrical Chair-Massager Effects on EEG Patterns. *J Digital Contents Society*. 2010;10(6):364-72.
 14. Moyer CA, et al. Does massage therapy reduce cortisol? A comprehensive quantitative review. *J Bodyw Mov Ther*. 2011;15(1):3-14.
 15. Field T, et al. Cortisol decreases and serotonin and dopamine increase following massage therapy. *Int J Neurosci*. 2005;115(10):1397-413.
 16. Park SO, et al. Reduction Effect of Aromatherapy on Stress and Insomnia. *Korean J of Rural Med*. 2002;27(2):17-26.
 17. Aloba OO, et al. Validity of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) among Nigerian University Students. *Sleep Medicine*. 2007;8(3):266-70.
 18. Nader N, Chrousos GP, Kino T. Interactions of the circadian CLOCK system and the HPA axis. *Trends Endocrinol Metab*. 2010;21(5):277-86.
 19. Woods DL, Menten JC. Spit : Saliva in nursing research, uses and methodological considerations in older adults. *Biol Res Nurs*. 2011;13(3):320-27.
 20. Corbett BA, et al. Variable cortisol circadian rhythms in children with autism and anticipatory stress. *J Psychiatry Neurosci*. 2008;33(3):227-34.
 21. Kwak MA, et al. Effect of Lavender Essential Oil on Autonomic Nervous System by Power Spectrum Analysis of Heart Rate Variability in Healthy Adults : A Randomized Controlled Trial. *Korean J Intern Med*. 2003;24(3):569-78.
 22. Stein PK. Assessing heart rate variability from real-world Holter reports. *Card Electrophysiol Rev*. 2002;6(3):293-44.
 23. Lee S, Suh M. Exploring Subjective Stress, Sleep and Diurnal Variation of Salivary Cortisol in Korean Female Adults. *J Korean Biol Nurs Sci*. 2016;18(1):9-16.
 24. Kang HW, et al. *Oriental Neuropsychology*. 1st edition. Seoul:Jipmoondang. 2012:249-63.
 25. Song HS, et al. The acupuncture and

- moxibustion medicine. 1st edition. Paju: Jipmundang. 2014:759-60.
26. Lee HE, Cho SH. A study on applying a Korean medical integrative program for sleep disorder. *J of Oriental Neuropsychiatry*. 2013;24(1):103-8.
27. Hong NJ, et al. A case report of sleep disorder with anxiety. *J of the Korea institute of oriental medical informatics*. 2013;19(2):29-37.
28. Hwang JH, et al. Practical use of HRV as barometer of climacteric symptom. *J Korean Obstet Gynecol*. 2005;18(3):192-202.
29. Barksdale DJ, Woods-Giscombe C, Logan JG. Stress, cortisol, and nighttime blood pressure dipping in nonhypertensive Black American women. *Biol Res Nurs*. 2013;15(3):330-7.
30. Choi SJ, Yun SH, Joo EY. Effects of Electrical Automatic massage of whole body at bedtime on sleep and fatigue. *J sleep Med*. 2017;14(1):10-7.
31. Oh JJ. The effect of hand-massage on the relaxation of dementia patients. *J Korean Acad Nurs*. 2000;30(4):825-35.