KISEP Original Article 정신신체의학 11(2) : 196-204(2003)

알코올의존 환자에서의 수면장애에 대한 아침 광치료의 임상시도

고영훈* · 조숙행*† · 전승규** · 김병규** · 권성민**

Open Clinical Trial of Morning Light Therapy in Sleep Disturbance of Alcohol Dependent Patients

Young Hoon Ko, M.D.,* Sook Haeng Joe, M.D., Ph.D.,*† Seung Kyu Jeon, M.D.,**
Byoung Kyu Kim, M.D.,** Sung Min Kwon, Ph.D.**

국문초록

연구목적 :

알코올의존 환자의 수면 장애에 대한 치료에 있어서 기존의 진정수면제 등의 약물은 교차 내성을 일으키고, 수면의 질을 악화시키기도 한다. 광치료는 일주기리듬장애, jet-lag, 순환제교대근무에서 나타나는 수면장애와 노화와 관련된 수면 장애의 치료에 효과적인 비약물적 치료중재이다. 따라서 저자들은 이미 여러 질환의 수면장애에 시도되고 있던 광치료의 회복기 알코올의존환자의 수면장애에 대한 치료적 효과를 알아보고자 하였다.

연구방법 :

알코올 금단 증상을 보이지 않는 13명의 알코올의존 환자들을 대상으로 하여 2500Lux의 광상자로 하루에 오전 1시간 씩 3일에 걸쳐 광치료를 시행하였다. 총수면시간, 실제수면시간, 수면잠복기, 수면효율, 각성빈도 등을 수면기록지를 통해 평가하였으며, visual-analogue scale을 통해 주관적인 수면의 만족도를 평가하였다. 오전 8시, 오후 2시, 오후 8시 3차례에 걸쳐 연구대상자의 졸림 정도를 스탠포드졸림척도를 통해 평가하였으며, visual-analogue scale을 통해 불안, 우울 기분 및 피로감을 평가하였다. 수면상태를 반영하는 수행 능력의 평가를 위하여 기초단계와 연구 4일째에 기호잇기검사(trail making test)A, B 및 기호바꿔쓰기검사(digit symbol substitution test)를 시행하였다. 각 측정값은 반복측정분산분석법을 이용하여 비교하였으며 수행능력의 평가는 사전사후차이검증을 이용하였다.

결 과 :

수면기록지로 평가된 수면잠복기, 수면효율은 광치료의 효과를 확인할 수 있었으며 기초 단계에 비해 연구 1일째부터 유의한 차이를 보였다. 수면에 대한 만족도도 광치료에 따라 유의하게 증가하였으며 연구 1일째부터 유의한 차이를 나타내었다. 오후 2시에 평가된 졸림은 광치료의 효과를 확인할 수 없었지만 오전 8시에는 광치료에 따라 졸림이 유의하게 감소하였고 오후 8시에는 유의하게 증가하였다. 기호잇기검사와 기

*고려대학교 의과대학 신경정신과학교실
Department of Neuropsychiatry, College of Medicine, Korea University, Seoul, Korea
**국립부곡병원
National Bugok Hospital, Bugok, Korea
†*Corresponding author*

호바꿔쓰기검사에서 환자들은 광치료 전후 수행 시간이 유의하게 감소하였다. Visual analogue scale에 의한 피로감의 평가에서 오후 2시와 오후 8시에 광치료에 따라 유의하게 피로감의 감소가 나타났으며 우울기분과 불안은 광치료의 효과를 확인할 수 없었다.

결 론 :

본 연구에서는 금단 증상에서 회복된 후에도 지속적으로 수면장애를 호소하는 알코올의존 환자들에 있어 비록 제한적이지만 광치료의 효과를 확인할 수 있었고, 임상 실제에서 알코올중독 환자들의 수면장애에 단기간의 광치료가 효과적인 치료도구가 될 수 있음을 제시하고 있다. 추후 보다 객관적인 수면 평가 도구를 이용한 장기간의 대조군 연구가 필요할 것으로 생각된다.

중심 단어 : 알코올의존 · 수면장애 · 광치료.

서 론

수면장애는 알코올중독 환자들에게서 흔하게 나타나는 질환으로 알코올중독으로 입원한 환자의 경우 불면이 61~72%에 이른다[1-3]. 음주 시와 초기 금단 시에는 수면잠복기가 증가하고 총 수면량이 감소하는 양상을 보이며 음주 시 서파수면(slow wave sleep)이 증가하고 금단 시에는 REM 수면이 증가하는 양상을 보이게 된다. 특히, 알코올 금단섬망의 경우 각성의 증가로 수면이 분절되는 양상을 보이며 REM이 증가하는 등의 특징이 나타나게 된다. 또한, 알코올 환자들의 수면장애는 1~3년 동안의 금주기간에도 불구하고 지속되며 특히 REM 수면의 장애가 두드러지는 것으로 보고되고 있다[4,5]. 이러한 수면장애는 낮 동안의 수행능력을 저하시키고[6] 기억력의 장애를 유발하며[7] 우울증으로의 이환을 증가시킨다[8]. 일반 인구에서도 불면을 가진 15~28%가 알코올을 수면 유도의 방법으로 사용하고 있으며[11] 알코올 환자들의 경우 그 정도가 더욱 심각하여 44~60%가 치료를 받기 전 수면유도제로서 알코올을 사용하고 있다[3]. 이처럼 수면장애는 알코올중독의 치료 시에 방해요인으로 작용할 수 있으며 회복기에는 재발요인으로도 작용할 수 있어[10] 이에 대한 적절한 치료적 개입이 필요할 것으로 생각된다.

알코올중독 환자들의 수면장애에 대해 임상에서는 주로 진정수면제가 치료 목적으로 투여되고 있다. Benzodiazepine계 약물은 알코올중독 환자의 금단 증상을 줄여줄 뿐 아니라 적절한 시간에 수면을 유지할 수 있도록 도움을 준다. 그러나 장기간의 수면제의 복용은 내성을 유발하고 수면의 질을 악화시킬 수 있으며 반감기가 긴 약물의 경우 낮 시간까지 영향을 미쳐 수행능력을 약화시키기도 한다[11,12]. 또한, benzodiazepine계 약물은 알코올과 교차 내성을 지니며 알코올중독 환자의 21%가 기타 약물 중독에 이환된다는 보고[13]도 있어 알코올중독 환자에서의 수면장애에 대해서는 주의 깊은 약물 치료가 필요하다. 이에 수면장애에 대한 또 다른 치료적 개입으로 광치료가 시도되고 있다. 이미 광치료는 계절성 우울증 환자의 치료 및 기타 정신과 질환의 수면장애에 대한 보조적 치료로 이용되고 있으며, 시차에 따른 수면장애, 순환제교대근무자의 수면질의 향상 및 기타 수면장애 환자들의 치료에도 널리 이용되고 있다. 알코올중독 환자의 수면장애에서도 광치료가 효과적이라는 연구 보고들이 있다. Dietzel 등[14]은 광치료가 초기 1주간의 금단 시에 진정수면제의 용량을 감소시킨다고 보고하였으며, Schmitz 등[15]은 알코올중독 환자들을 대상으로 3000Lux의 광에 오전, 오후 2시간씩 노출하여 수면잠복기가 감소하고 수면구조가 향상되는 등의 효과가 있음을 보고하였다. 하지만, 알코올중독 환자들은 단주 후 상당기간 수면장애를 호소하는 데[16,17] 이들 연구들은 금단 증상이 동반되는 수면장애에 대해서만 광치료의 효과를 확인하였다는 제한점이 있다. 따라서 저자들은 알코올 금단 증상에서 호전된 후에도 주관적인 수면장애를 호소하는 알코올중독 환자들을 대상으로 수면장애에 대한 광치료의 효과를 알아보고자 하였다.

연구 대상 및 방법

본 연구는 2002년 6월부터 동년 9월까지 국립부곡

정신병원 알코올병동에 입원하여 DSM-Ⅳ상 알코올의존의 진단을 받고 주관적인 수면장애를 호소하는 남자 환자들을 대상으로 하였다. 대상 환자들은 내원 후 금단 증상에 따라 매일 chlordiazepoxide를 30~90mg 투약 받았으며 2주에 걸쳐 감량 및 중단 하였다. 연구 대상자들로부터 연구의 목적과 방법을 설명한 후 동의서를 받았으며, 연구 기간 동안에는 naltrexone, acamprosate와 같은 항갈망제를 제외한 정신과적 약물은 일체 투여하지 않았다. 연구 시작 시점 전 1주 동안 수면장애를 목표 증상으로 하는 약물의 투약을 중단하였으나, 심각한 수면장애를 호소하는 환자에게는 일시적으로 trazodone을 투약하였다. 정신병적 증상, 알코올 이외의 약물 남용이나 의존의 과거력, 경련성 장애의 과거력, 심각한 내과적인 질환을 가진 환자는 배제하여 14명의 환자가 연구에 참여하게 되었다. 14명 중 1명의 환자는 광치료 1일째 과도한 초기 불면을 호소하여 연구대상자에서 탈락되었으며 결국 13명의 환자가 연구를 종료하였다.

환자들은 2500Lux의 광상자로 오전 8시부터 1시간 동안 기저시점 다음날부터 3일(연구단계 1, 2, 3일)에 걸쳐 광치료를 받았으며 매일 광치료에 따른 부작용을 평가 기록하였다. 기저시점과 2, 3, 4일째 오전 8시에 수면기록지(sleep log)를 작성하도록 하였으며 수면기록지의 총 수면시간, 실제 수면시간, 수면잠복기, 수면효율, 각성빈도 등을 통해 수면상태를 평가하였다. 또한, 동일 시각에 선형의 100mm 직선을 이용한 visual analogue(0 ; 잠을 잘 잤다, 100 ; 잠을 잘 못 잤다)를 통해 수면에 대한 주관적인 평가를 하도록 하였다. 기저시점과 2, 3, 4일째 오전 8시, 오후 2시, 오후 8시 3차례 스탠포드 졸림 척도(1. 명료한 각성상태. 활기차다 ; 2. 기능을 잘하고 있지만 최고의 상태는 아니다. 주의를 집중할 수 있다 ; 3. 깨어있지만, 완전히 명료한 상태는 아니다 ; 4. 머리가 약간 맑지 않고, 나른하다 ; 5. 머리가 맑지 않다. 각성상태를 유지하는데 다소 어려움을 느끼고 눈꺼풀이 무거워지고 몸이 처진다 ; 6. 졸리다. 눕고 싶다. 멍하다 ; 7. 깨어있기가 어렵고, 곧 잠이 들 것 같다 ; X. 잠이 든 상태)를 이용하여 졸림 정도를 평가하였다. 또한, 동일 시각에 선형의 100mm 직선을 이용한 visual-analogue scale을 통해 피로감을 평가하였으며 수면과 관련된 우울 기분, 불안을 함께 평가하였다. 수행 능력의 평가를 위하여 기저시점과 4일째 2차례에 걸쳐 오전 7시 30분에 기호잇기검사(trail making test) 및 기호바꿔쓰기검사(digit symbol substitution test)를 시행하였다. 기호잇기검사 A는 visual scanning,

Table 1. Demographic data, alcohol anamnesis and sleep measures

Patients									
Nr.	Age	Marriage	Education	Daily alcohol (g/day)	Age of first drinking (years)	Age of problematic drinking (years)	Type of insomnia	Sleep latency (min)	Sleep efficiency (%)
1	31	Single	High	96	19	20	Total	210	64
2	32	Divorced	Middle	180	16	20	Middle	30	94
3	36	Single	Elementary	76	18	19	Middle	30	92
4	39	Divorced	Above college	72	17	35	Terminal	40	86
5	40	Divorced	Above college	198	19	20	Middle	40	94
6	41	Divorced	Above college	47	19	19	Total	250	49
7	41	Single	Middle	216	18	41	Terminal	20	95
8	42	Separated	Middle	174	17	31	Initial	90	71
9	44	Single	Middle	288	19	30	Terminal	40	90
10	44	Single	Above college	216	21	23	Total	270	29
11	45	Married	Middle	28	20	40	Initial	80	74
12	46	Divorced	Middle	88	21	32	Total	60	86
13	46	Separated	High	180	18	40	Middle	90	70
Mean	40.53			143.90	18.61	28.46		96.15	76.46
SD	4.94			79.33	1.50	8.71		87.80	20.01

spatial skill, B는 language, complex planning을 측정하는 검사이며 기호바꿔쓰기검사는 단기기억능력과 민첩성, 시각-운동 협응능력을 측정하는 검사이다.

자료 분석은 Windows용 SPSS 10.0(SPSS Inc., Chicago, USA)을 이용하여 전산처리하였으며, 광치료를 처음 시행한 1일째 결과들은 광치료에 따른 수면의 효과를 평가할 수 없었기 때문에 연구 분석에 이용하지 않았다. 총 수면시간, 실제 수면시간, 수면잠복기, 수면효율, 각성빈도, visual-analogue scale의 통계 분석에는 반복측정분산분석법을 이용하였으며, 기호잇기검사와 기호바꿔쓰기검사는 사전사후차이검증을 이용하였다.

결 과

본 연구 대상의 대상자들은 남자 환자로서 평균 연령은 40.53±4.94세 였으며 1일 평균 음주량은 146.9±79.33g이었다. 환자들이 호소하는 주관적인 수면장애 중 초기 불면을 호소하는 환자는 2명, 중기 불면은 4명, 후기 불면은 3명, 전체 불면은 4명이었다. 13명의 연구 대상자 중 3명(1, 6, 10번 환자)은 연구기초전단계(pre-baseline) 전날까지 과도한 초기수면장애를 호소하여 trazodone을 투여하였으나 이후에는 연구 종료 시점까지 진정수면제의 투약이 없었다(Table 1).

환자들의 수면 상태는 총 수면시간, 실제 수면시간, 수면효율, 수면잠복기, 각성빈도를 통해 평가하였다. 반복측정분산분석법을 통해 기초 단계의 측정값과 비교하였다. 총 수면시간, 실제 수면시간, 각성빈도에서는 광치료의 효과가 유의하게 나타나지 않았다. 수면잠복기의 경우 광치료에 따른 유의한 감소가 있었으며 사후검증에서 1일째 수면부터 유의한 차이를 나타내었다. 또한, 수

Table 2. Sleep measures and self-reported sleep quality

Sleep measures	Baseline	2nd day	3rd day	4th day	df	F
Time in bed (min)	468.07± 51.58	475.76± 53.69	466.92± 66.88	486.15± 41.13	10	1.90
Actual sleep (min)	359.56±108.27	363.78±106.50	356.99±110.09	370.52±101.28	10	1.59
Sleep latency (min)	96.15± 87.80	73.86± 67.78*	48.46± 37.27**	33.84± 26.07**	10	3.76†
Sleep efficiency (%)	76.46± 20.01	81.23± 19.34*	84.15± 15.02**	88.00± 13.19**	10	4.13†
Awakening frequency	0.84± 0.55	0.61± 0.50	0.46± 0.51*	0.46± 0.51	11	3.43
Self-reported sleep quality (mm)	30.69± 27.05	20.46± 23.55**	19.15±24.98**	11.38± 12.71*	10	4.70†

Values represent mean±SD, † : p<.05 repeated measured ANOVA, * : p<.05, ** : p<.01 Turkey's post-hoc analysis, compared with baseline

Table 3. Visual analogue scales and stanford sleepiness scales (n=13)

Variables	Base	2nd day	3rd day	4th day	df	F
At 8 AM						
Fatigue (mm)	32.76±28.37	27.61±27.98	24.38±30.23	18.84±26.69	10	2.25
Depression (mm)	21.53±22.81	10.84±12.02	11.84±17.20	8.23±14.95	10	2.09
Anxiety (mm)	25.07±30.13	12.30±20.25	17.15±27.23	15.15±23.22	10	1.84
Sleepiness scale	3.46± 1.19	2.46± 1.19**	2.38± 0.96**	2.23± 0.83**	10	7.32††
At 2 PM						
Fatigue (mm)	42.07±31.02	27.15±27.42*	23.15±27.29**	16.53±15.41**	10	4.56†
Depression (mm)	18.53±19.69	14.07±19.38	13.38±24.18	12.15±22.43	10	0.44
Anxiety (mm)	19.69±27.54	19.00±27.72	17.92±28.14	13.07±22.01	10	2.12
Sleepiness scale	2.84± 1.46	2.38± 1.26	2.15± 1.28	1.92± 0.95	10	3.33
At 8 PM						
Fatigue (mm)	40.29±29.69	32.15±26.35	23.38±24.63*	22.76±22.76**	10	4.84†
Depression (mm)	21.76±26.73	15.76±17.29	16.23±26.04	8.15±26.04	10	3.08
Anxiety (mm)	23.30±32.35	16.69±25.51	15.84±28.80	14.00±22.79	10	2.27
Sleepiness scale	2.23± 1.01	3.07± 1.38**	3.15± 1.72*	3.23± 1.53**	10	3.93†

Values represent mean±SD, † : p<.05, †† : p<.01 repeated measured ANOVA, * : p<.05, ** : p<.01 Turkey's post-hoc analysis, compared with baseline

Table 4. Trail making test A, B and digit substitution test (n=13)

	Base	4th day	df	t
Trail making test A				
Time (min)	53.30±23.38	42.00±16.53	12	3.32**
Error	0.07± 0.27	0.30± 0.48	12	−1.38
Trail making test B			12	
Time (min)	111.30±42.20	88.23±27.02	12	2.75*
Error	0.76± 1.01	0.76± 1.23	12	<0.01
Digit substitution test				
Time (min)	249.07±74.47	192.92±63.46	12	3.50**
Error	0.07± 0.27	0.00± 0.00	12	1.00

Values represent mean±SD, * : p<0.05, ** : p<0.01

면효율의 경우에도 광치료에 따라 효율이 증가되는 양상을 나타내었다(수면잠복기 : $F_{3,10}$=3.76, p=.048 ; 수면효율 : $F_{3,10}$=4.13, p=.038) (Table 2). 환자들의 졸림 정도는 스탠포드 졸림 척도를 이용하여 오전 8시, 오후 2시, 오후 8시에 걸쳐 3차례 평가하였다. 반복측정 분산분석법을 통해 기초 단계의 측정값과 비교하였다. 오전 8시에 시행된 수면에 대한 주관적인 평가는 visual−analogue scale을 이용하였고, 환자들은 광치료에 따라 수면에 대한 만족도가 증가하였으며 사후검증에서 1일째 수면부터 유의한 차이를 나타내었다($F_{3,10}$=3.76, p=.048) (Table 2).

오전 8시, 오후 2시, 오후 8시에 평가된 졸림 정도는 반복측정분산분석법을 통해 기초 단계의 측정값과 비교하였다. 오후 2시에는 졸림 정도가 광치료에 따라 유의한 차이를 나타내지 않았다. 오전 8시의 졸림 정도는 광치료에 따라 유의하게 감소하였으며, 사후검증에서 2일째부터 유의하게 감소하였다. 한편 오후 8시의 졸림 정도는 광치료에 따라 유의하게 감소하였으며, 사후검증에서 2일째부터 유의하게 증가하였다(오전 8시 : $F_{3,10}$=7.32, p=.007 ; 오후 8시 : $F_{3,10}$=3.93, p=.043) (Table 2).

Visual−analogue scale을 이용하여 수면에 따른 피로감, 우울 기분, 불안을 오전 8시, 오후 2시, 오후 8시에 3차례 평가하였으며, 결과는 반복측정분산분석법을 통해 기초 단계의 측정값과 비교하였다. 우울 기분, 불안에 대해서는 광치료의 효과가 유의하게 나타나지 않았다. 피로감의 경우 오전 8시에는 유의한 차이를 나타내지 않았으나 오후 2시, 오후 8시에는 광치료에 따라 피로감이 유의하게 감소되었다(오후 2시 : $F_{3,10}$=4.56, p=.029 ; 오후 8시 : $F_{3,10}$=3.93, p=.025) (Table 3).

수행능력의 평가를 위해서 기호잇기검사 A, B와 기호바꿔쓰기검사를 시행하였으며 사전사후차이검증을 통해 기저시점과 4일째의 평균값을 비교하였다. 기호잇기검사 A, B와 기호바꿔쓰기검사 모두에서 기저시점에 비해 유의하게 수행시간이 감소되었으며(기호잇기검사 A : t_{11}=3.08, p=.01 ; 기호잇기검사 B : t_{11}=2.39, p=.036 ; 기호바꿔쓰기검사 : t_{11}=3.23, p=.008) 오류빈도에는 유의한 차이가 없었다(Table 4).

고 찰

광치료는 일주기리듬의 변화를 통해 계절성 우울증 외에도 순환제교대근무자의 수면장애, jet lag의 치료에 효과적이며, 일부 연구에서는 알코올중독 환자의 수면 장애에서도 효과적인 치료 도구가 될 수 있음을 제시하고 있다.[14,15]

본 연구는 1일 2시간, 7일간의 광치료를 시행하도록 초기에 계획되었으나, 광치료 동안 활동에 제한을 받게 되고 반복적으로 평가를 받아야한다는 특성으로 인하여 환자들이 연구에의 참여를 기피하는 단점이 있었다. 본 연구는 임상 실제에서의 광치료의 효과를 확인하고자 계획되었기에 치료 시간과 날짜를 단축하여 1일 1시간, 3일 간의 광치료로 전환하여 진행하게 되었다.

본 연구에서는 수면기록지를 이용하여 연구 대상들의

수면 상태를 평가하였다. 수면을 객관적으로 평가하는 데 있어 수면다원검사가 효과적인 도구이지만 제한된 공간에서 진행되며 일상적인 수면 환경으로부터의 변화로 인하여 수면에 영향을 미칠 수 있고 경제적인 부담이 과도하다는 단점이 있다. 수면기록지는 환자의 주관적인 보고에 의존한다는 단점은 있지만 임상 실제에서 간편히 사용할 수 있으며 환자의 수면 환경에 변화를 주지 않고 경제적인 부담이 적다는 장점이 있다. 본 연구에서 수면기록지 상의 척도 중 수면잠복기와 수면효율은 유의하게 변화를 보였으며 주관적인 수면의 평가에서도 유의하게 호전을 보고하였다. 이처럼 수면잠복기의 감소는 알코올의존 환자의 수면 효율을 호전시키는 데 기여하였음을 추측할 수 있으며, 알코올을 수면유도제로 흔히 사용하는 알코올의존 환자들에서 광치료의 효용성을 설명해준다. 본 연구에서는 3일 동안 단기간의 광치료를 시행하여 수면을 평가하였고, 수면 양상에 대해 객관적인 측정 도구를 사용하지 못한 제한점이 있다. 따라서 추후 actiwatch나 수면다원검사와 같은 보다 객관적인 도구를 이용하며, 광치료를 보다 장기간에 걸쳐 시행하는 연구가 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서는 환자의 낮 동안의 각성 상태 혹은 졸림의 정도를 평가하기 위해 스탠포드졸림척도를 1일 3회에 걸쳐 평가하였다. 오후 2시에는 광치료에 따른 유의한 차이를 보이지 않았으나, 오전 8시에는 광치료에 따라 졸림이 유의하게 감소하였으며, 오후 8시에는 광치료에 따라 졸림이 유의하게 증가하는 양상을 보여 수면의 호전을 간접적으로 제시하여 주었다. 본 연구에 참여한 연구대상자들은 일정한 프로그램에 따른 활동의 제한은 있으나, 낮 동안 신체적 활동이 환자들에게 전적으로 일임되고, 권익 체계에 따른 일상 활동 및 일광에의 노출이 차이를 보이며 커피섭취, 흡연 등이 엄격히 제한되지 않은 병동 환경에서 생활하고 있다. 이처럼 졸림에 영향을 미칠 수 있는 다양한 요인이 제한되지 못하여 오후 2시의 졸림이 유의한 차이를 나타내지 않았을 가능성이 있다. 그러나 수면주기에 영향을 미치는 다양한 요인이 작용함에도 불구하고 오전 8시, 오후 8시 졸림의 정도에 나타나는 변화는 광치료의 효과를 반영하고 있다.

한편, 본 연구에서 시행한 기호잇기검사와 기호바꿔쓰기검사에서 환자들은 광치료 전후 수행 시간이 유의하게 감소하였다. 알코올중독 환자의 경우 인지기능의 저하가 흔히 보고 되고 있는 것처럼 본 연구에 참여한 일부 환자들의 경우 검사 시 상당한 어려움을 호소하는 등 낮은 수행능력을 보였다. 5일에 걸친 단기간의 연구이기에 학습효과를 배제할 수는 없지만, 수행능력이 졸림의 영향을 받는다는 Carskadon 등[18]의 연구에서처럼 수행능력검사의 향상을 통해서도 졸림이 감소되었음을 간접적으로 확인할 수 있었다. 또한 Cambell 등[19]은 광치료의 각성(alertness) 효과에 대해 보고하였으며, Grunberger 등[20]은 광치료를 통해 vigilance가 증가한다고 보고하였고, Coper 등[21]은 낮 동안의 vigilance의 증가는 수행능력을 증가시키고 야간에 진정 효과를 나타낸다고 보고하였다. 즉, 알코올중독 환자에서 광치료는 vigilance의 증가에 따른 수면 향상 효과를 가진다고 볼 수 있으며 본 연구에서도 낮 동안의 졸림 감소와 수행능력의 향상을 통해 확인할 수 있었다.

낮 동안의 기분 상태와 피로감에 미치는 광치료의 영향을 평가하기 위해서 visual analogue scale을 이용하였다. 피로감의 경우 오후 2시와 오후 8시에 유의하게 감소되는 양상을 보였으며, 오전 8시에는 유의한 차이를 보이지 않았다. 이상의 결과는 비록 제한적이기는 하지만 광치료가 알코올중독 환자의 피로감을 호전시킴을 알 수 있으며, 피로감의 감소는 앞서 언급된 수면의 호전 및 vigilance의 향상과 관련되어 있음을 추측할 수 있다.

광치료는 계절성우울증의 우울 기분을 향상시킬 뿐 아니라 정신분열병, 월경전불쾌기분장애, 비계절성우울장애, 양극성 우울증 등 다양한 정신과적 질환에서 우울 기분의 호전에 효과적인 것으로 보고 되고 있다. 따라서 저자들은 광치료가 알코올의존 환자의 우울 기분에 미치는 영향을 확인하고자 하였으며 불면과 관련된 것으로 알려진 불안 정도도 함께 평가하였다. 본 연구에서는 우울 기분과 불안은 반복측정분산분석법을 통한 분석에서 광치료의 유의한 효과를 확인할 수 없었다. 하지만 우울기분과 불안의 시간적인 변화 없이 수면의 호전이 나타나는 것을 확인할 수 있었으며 이는 광치료를 받은 알코올중독 환자에서 나타나는 수면의 호전이 정서 상태의 변화에 따른 이차적인 결과라기보다는 수면에 대한 광치료의 직접적인 영향에 의한 결과임을 제시해주고 있다.

본 연구에서 초기 불면을 호소한 1명의 환자를 제외하고 대부분의 환자는 광치료에 따른 두드러지는 부작

용을 호소하지 않았다. 광치료는 약물 치료와 달리 부작용의 발생이 낮아 안전한 치료적 도구로 인식되고 있지만 일부 정서장애환자에서는 경조증을 유발하기도 하고 과민성, 흥분성, 두통, 오심을 유발하기도 한다[22-24]. 본 연구에서 탈락한 환자의 경우 광치료에 따른 위상지연효과에 의해 수면장애가 유발되었을 수 있으며, 과도한 자극 효과에 따른 과민성과 흥분성의 증가가 수면장애의 원인이 되었을 수도 있다. 연구 종료 1주 후 환자의 주관적인 보고, 간호기록지, 진정수면제의 복용을 참고하여 전반적인 수면 상태를 평가하였을 때, 연구를 종료한 모든 환자는 수면의 호전을 보고하였고, 광치료에 긍정적인 반응을 보였으며, 수면장애에 따른 진정수면제를 투약하지 않았다. 또한 결과에 제시되지는 않았으나 1번과 11번 환자의 경우 광치료에 따른 전반적인 수면의 호전을 보고하면서 지속적인 광치료를 요구하여 연구 종료 후에도 광치료를 각각 2회, 3회씩 더 진행하기도 하였다. 그러나 일정 시간 활동에 제한을 받는 치료 환경에 불편을 호소하고 부가적인 광치료에 따른 수면 양상의 변화가 뚜렷하지 않아 더 진행하지는 못하였다. 추후 알코올의존 환자의 수면 장애에 대해 보다 효과적인 광치료 기간 및 빈도를 평가하는 연구가 필요할 것으로 생각된다.

본 연구는 수면에 영향을 미치는 요인을 완벽히 제한하지 못하고, 수면 상태에 대해 객관적인 평가도구를 사용하지 않았으며, 광치료의 수면에 대한 효과의 지속성을 평가하지 못한 제한점이 있다. 그러나 금단 증상에서 회복된 후에도 지속적으로 수면장애를 호소하는 환자들을 대상으로 하여 제한적이지만 광치료의 효과를 확인하였으며, 임상 실제에서 알코올중독 환자들의 수면장애에 단기간의 광치료가 효과적인 치료도구가 될 수 있음을 제시하고 있다. 향후 보다 객관적인 수면 평가도구를 이용하고 수면에 영향을 미치는 요인을 통제한 장기간의 대조군 연구가 필요할 것으로 생각된다.

REFERENCES

1) **Caetano R, Clark CL, Greenfield TK**(1998) : Prevalence, trends, and incidence of alcohol withdrawal symptoms. Analysis of general population and clinical samples. Alcohol Res Health 22 : 73-79

2) **Foster JH, Marshall EJ, Peters TJ**(2000) : Application of a quality of life measure, the life situation survey (LSS), to alcohol-dependent subjects in relapse and remission. Alcohol Clin Exp Res 24 : 1687-1692

3) **Brower KJ, Hall JM**(2001) : Effects of age and alcoholism on sleep : A controlled study. J Stud Alcohol 62 : 335-343

4) **Adamson J, Burdick JA**(1973) : Sleep of dry alcoholics. Arch Gen Psychiatry 28 : 146-149

5) **Williams HL, Rundell Jr OH**(1981) : Altered sleep physiology in chronic alcoholics. Reversal with abstinence. Alcohol Clin Exp Res 5(2) : 318-325

6) **Roth T, Ancoli-Israel S**(1999) : Daytime consequences and correlates of insomnia in the United States : Results of the 1991 National Sleep Foundation Survey. II. Sleep 22(suppl 2) : 354-358

7) **Roehrs T, Roth T**(1995) : Alcohol-induced sleepiness and memory function. Alcohol Health Res 19 : 130-135

8) **Weissman MM, Greenwald S, Nino-Murcia G, Dement WC**(1997) : The morbidity of insomnia uncomplicated by psychiatric disorders. Biol Psychiatry 19 : 245-250

9) **Johnson EO, Roehrs T, Roth T, Breslau N**(1998) : Epidemiology of alcohol and medication as aids to sleep in early adulthood. Sleep 21 : 178-186

10) **Kirk J, Brower MD**(2001) : Alcohol's Effects on Sleep in Alcoholics. Alcohol Res Health 25 : 110-125

11) **Gorenstein C, Gentil V**(1983) : Residual and acute effects of flurazepam and triazolam in normal subjects. Psychopharmacology 80 : 376-379

12) **Hindmarch I**(1984) : Subjective aspects of the effects of benzodiazepines on sleep and early morning behaviour. Ir J Med Sci 153 : 272-278

13) **Regier DA, Farmer ME, Rae DS, Locke BZ, Keith SJ, Judd LL, Goodwin FK**(1990) : Comorbidity of mental disorders with alcohol and other drug abuse. JAMA 264 : 2511-2518

14) **Dietzel M, Saletu B, Veit I, Birsack L, Bach M, Gruber U, Marx B**(1989) : Biologisch aktives Licht, eine wirkasame Therapie im schweren Alkoholentzug, In : Chronobiologie und Chronopharmakologie. Ed by Pflug B, Lemmer B, New York, Fischer, Stuttgart, pp99-114

15) **Schmitz M, Frey R, Pichler P, Ropke H, Anderer P, Saletu B, Rudas S**(1997) : Sleep Quality During Alcohol Withdrawal With Bright Light Therapy. Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry 21 : 965-977

16) **Aldrich MS, Shipley JE**(1993) : Alcohol use and periodic limb movements of sleep. Alcohol Clin Exp Res 17 :

192-196

17) **Williams HL, Rundell Jr OH**(1981) : Altered sleep physiology in chronic alcoholics. Reversal with abstinence. Alcohol Clin Exp Res 5(2) : 318-325

18) **Carskadon M, Dement WC**(1987) : Daytime sleepiness : Quantitification of a behavioral state. Neurosci Biobehav Rev 11 : 307-317

19) **Campbell SS, Dawson D**(1990) : Enhancement of nighttime alertness and performance with bright ambient light. Physiol Behav 48 : 317-320

20) **Gruenberger J, Linzmayer L, Dietzel M, Saletu B** (1993) : The effect of biologically active light on the noo-and thymopsyche and on psychophysiological variables in healthy volunteers. Int J Psychophysiol 15 : 27-37

21) **Coper H, Herrmann WM**(1988) : Psychostimulants, analeptics, nootropics. An attempt to differentiate and assess drug designed for treatment of impaired brain functions. Pharmacopsychiatry 21 : 211-217

22) **Muller MJ, Seifritz E, Hatzinger M, Hemmeter U, Holsboer-Trachsler E**(1997) : Side effects of adjunct light therapy in patients with major depression. Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci 247(5) : 252-258

23) **Labbate LA, Lafer B, Thibault A, Sachs GS**(1994) : Side effects induced by bright light treatment for seasonal affective disorder. J Clin Psychiatry 55(5) : 189-191

24) **Terman M, Terman JS**(1999) : Bright light therapy : side effects and benefits across the symptom spectrum. J Clin Psychiatry 60(11) : 799-808

Open Clinical Trial of Morning Light Therapy in Sleep Disturbance of Alcohol Dependent Patients

Young Hoon Ko, M.D., Sook Haeng Joe, M.D., Ph.D., Seung Kyu Jeon, M.D., Byoung Kyu Kim, M.D., Sung Min Kwon, Ph.D.

Department of Neuropsychiatry, College of Medicine, Korea University, Seoul, Korea

Objectives : It is known that sedative hypnotics would make cross tolerance with alcohol and deteriorate quality of sleep in alcoholics. Light therapy is effective non-pharmacological intervention for sleep disturbance in circadian phase disorders, jet-lag, shift-work and age-related sleep disorders. Authors would investigate the effects of morning light therapy on sleep of patients with alcohol dependence during recovery state without withdrawal symptoms.

Methods : 13 patients with alcohol dependence who have not any alcohol withdrawal symptom were recruited. Light therapy during 1 hour in the morning had been administered by 2500 Lux light box through serial 3 days. Sleep state of subjects were assessed by sleep log and the subjective satisfaction at sleep was by 100 mm visual analogue scale. Sleepiness, depressive mood, anxiety were evaluated by 100mm visual analogue scale at 8 AM, 2 PM and 8 PM. For assessment of performance ability that would be associated with sleepiness and vigilance, trail making test A, B and digit symbol substitution test were performed by two times on base line and 4th day. Univariate repeated-measures ANOVAs were performed for each measures except performance tests which were analysed by paired t-test.

Results : Sleep latency and sleep efficiency were significantly improved with light therapy and satisfaction at sleep was. There was no significant difference in sleepiness at 2 PM with light therapy but sleepiness at 8 AM significantly decreased and at 8 PM increased. The time to complete Trail making test and digit symbol substitution test were significantly shortened at 4th day compared with baseline. Fatigue at 8 AM were not significantly changed with light therapy but at 2 PM and 8 PM significantly decreased. Depressive mood and anxiety were not significantly changed with light therapy.

Conclusion : Although this study had some limitations, it showed that light therapy would be effective modality on sleep disturbance of patients with alcohol dependence who have recovered from alcohol withdrawal symptoms. It is proposed that short term light therapy could be used clinically for alcoholics with insomnia. In the future, long term controlled studies using more objective tools for sleep are required to further investigate the effect of light therapy in alcoholics.

KEY WORDS : Alcohol dependence · Sleep disturbance · Light therapy.