

## 치료세션을 마치지 않은 환자들에서 불면증인지행동치료의 효과

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 뇌신경센터<sup>a</sup>, 신경과학교실<sup>b</sup>

최수정<sup>a</sup> 주은연<sup>ab</sup> 홍승봉<sup>ab</sup>

### Clinical Efficacy of Incomplete Cognitive Behavior Therapy for Insomnia

Su Jung Choi, RN, PhD<sup>a</sup>, Eun Yeon Joo, MD<sup>a,b</sup>, Seung Bong Hong, MD<sup>a,b</sup>

*Brain-Nerve Center<sup>a</sup> and Department of Neurology<sup>b</sup>, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea*

**Background:** It is widely accepted that cognitive-behavioral therapy for insomnia (CBT-I) is more effective than pharmacological treatments. However, the lack of trained experts and the duration, intensity, and cost of four individual treatment sessions curtail the widespread use of CBT-I in Korea. The aim of this study was to determine the clinical efficacy in patients who completed four sessions of CBT-I and in those who did not.

**Methods:** We investigated 81 patients with chronic insomnia (32-82 years old) who participated individual, four-session CBT-I between February 2010 and June 2013. The clinical efficacy was evaluated by estimating of total sleep time (TST), sleep latency (SL), waking after sleep onset (WASO), and sleep efficiency (SE) based on the sleep diaries.

**Results:** Of the 81 patients, 28 (34.6%) completed the four sessions. 22 (27.1%) withdrew after 1<sup>st</sup> session, 17 (20.9%) dropped after 2<sup>nd</sup> session, and 8 (9.9%) stopped voluntarily after 3<sup>rd</sup> session. Six were excluded due to incomplete sleep diaries. Clinical efficacy was measured in patients who completed at least two sessions (n=53, 65.4%); the mean SE improved from 68.8 to 87.6%, and in 40 (75.4%) the SE was normalized ( $\geq 85\%$ ). Other parameters (TST, from 321.0 to 351.3 min; SL, from 61.9 to 25.0 min; WASO, from 86.3 to 24.4 min) were all improved after incomplete CBT-I.

**Conclusions:** Sleep induction and maintenance as well as quality have improved in patients who underwent at least two of the four CBT-I sessions. It needs to develop briefer CBT-I to increase adherence to patients.

J Korean Neurol Assoc 32(3):150-157, 2014

**Key Words:** Insomnia, Behavior therapy, Sleep

## 서 론

현대사회는 여러 스트레스, 동반질환, 생활습관의 다양화로 불면증이 흔히 발생하는데 성인의 10-30%가 불면증을 호소한다.<sup>1-3</sup> 불면증은 반복적이고 만성적인 특성이 있어 신체적, 정신적 건강문제를 초래하고 사회비용을 크게 상승시킨다.<sup>3-5</sup> 불면

증이 지속되면 주간 피로감과 집중력, 인지기능 저하 외에도 면역기능을 약화시키고 대사기능, 교감신경계 활동에도 영향을 주어 고혈압, 당뇨병, 심혈관질환 발생률과 사망률을 증가시킨다.<sup>6-8</sup> 불안이나 우울 발생빈도도 높아져서 불면증이 심할수록 자살사고도 증가하는 것으로 알려져 적극적인 치료가 필요하다.<sup>9,10</sup>

불면증치료는 약물치료와 비약물치료인 불면증인지행동치료(cognitive-behavioral therapy for insomnia, CBT-I)가 효과적인 것으로 알려져 있는데, 약물치료는 오남용이나 부작용을 막기 위해 최소 용량으로 짧은 기간만 사용하도록 권하고 있다.<sup>4,11,12</sup> CBT-I는 수면에 대한 역기능적 사고나 태도, 습관을 변화시키는 과정이 포함되어 있어 장기적으로도 효과가 있기 때문에 2005년 미국 National Institute of Health (NIH)는 일차 치료법

Received December 3, 2013 Revised March 13, 2014

Accepted March 13, 2014

\* Eun Yeon Joo, MD

Department of Neurology, Samsung Medical Center,  
Sungkyunkwan University School of Medicine, 81 Ilwon-Ro,  
Gangnam-gu, Seoul 135-710, Korea

Tel: +82-2-3410-3599 Fax: +82-2-3410-0052

E-mail: ejoo@skku.edu

으로 권고하고 있다.<sup>12,13</sup>

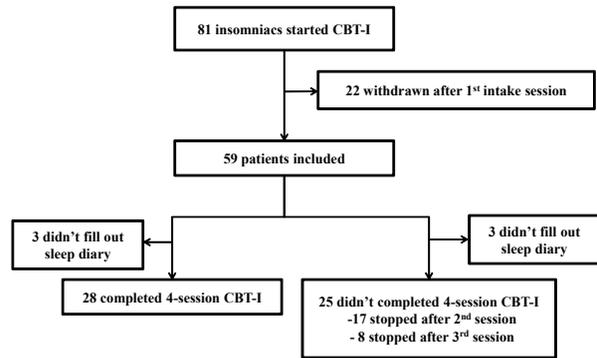
그러나 불면증이 있는 사람의 70%는 불면증에 대해 의사와 상의하지 않고, 25%는 다른 문제로 의사를 만나러 갈 때 수면 문제를 언급하며, 단지 5%만이 불면증으로 의사를 찾아간다.<sup>14</sup> 국내 환자들도 대부분 전문 치료를 받지 않고 술이나 한방, 민간요법을 추구하는 경향을 보이며 병원에 오더라도 주로 약물 치료를 받고 있다.<sup>15</sup> 국내에서 CBT-I는 아직까지 환자들에게 잘 알려져 있지 않을 뿐더러 CBT-I를 제공할 수 있는 훈련된 치료자의 수가 절대적으로 부족해 치료가 가능한 병원도 많지 않은 실정이다. 또한 대부분의 CBT-I 연구결과들이 임상현장이 아닌 학술 연구환경에서 보고되기 때문에 임상에서 CBT-I의 치료 효과나 치료 이행도는 잘 알려져 있지 않다. 그리고 환자들이 수면제한요법이나 자극조절요법을 적극적으로 따라주고 주기적으로 방문하는 시간을 할애해야 하기 때문에 비교적 CBT-I가 잘 알려져 있는 미국이나 유럽에서도 환자들의 1% 정도만이 CBT-I를 받는 것으로 추정된다.<sup>16</sup>

이에 본 연구는 CBT-I를 전문적으로 시행할 수 있는 임상현장에서 CBT-I를 처방받은 환자들의 CBT-I 이행도와 치료 완료 여부에 따른 수면개선 정도에 차이가 있는지 알아보고자 한다.

## 대상과 방법

### 1. 대상

본 연구는 서울소재 1개 삼성서울병원 신경과의 수면센터를 방문한 환자 중 정신장애진단통계매뉴얼4판(DSM-IV)에 근거하여 전문의에 의해 불면증 진단을 받고 4회기 개별CBT-I가 처방되어 치료를 시작한 환자를 대상으로 하였다. 선정기준은 30세 이상 성인 중 수면제 복용여부와 무관하게 입면장애 또는 수면유지장애가 주 3회 이상, 6개월 이상 지속되며 피로나 기분장애 같은 주간증상이 하나 이상 있는 환자를 모집하였다. 다음과 같은 환자는 대상에서 제외하였다. 1) 심한 우울증, 정신증으로 치료받고 있는 경우, 2) 심각한 내과적 질환이 있는 경우, 3) 임신부, 수유부, 교대근무자. 질병의 상태가 심각하지 않은 내외과적 동반질환이나 불안과 같은 정동장애를 가진 경우는 연구 대상에 포함하였다. 2010년 2월부터 2013년 6월까지 선정기준에 맞는 총 81명의 환자가 CBT-I 를 시작하였고, 그 중 22명은 1회기 CBT-I 이후 방문하지 않아 CBT-I 진행 후 수면을 파악할 수 없어 제외하였다. 2회기 이상 CBT-I 를 진행한 59명 환자 중 수면일지를 작성하지 않은 6명을 제외하였고, 다시 CBT-I 를 완료한 군 28명과 완료하지 않은 군 25명으로 분류하였다 (Fig. 1).



**Figure 1.** Study enrollment flow. Consecutively 81 patients with insomnia patients were enrolled who were confirmed by sleep medicine specialist. Among them 22 patients were excluded, who didn't submit sleep diary after cognitive-behavioral therapy for insomnia (CBT-I) due to withdraw after 1<sup>st</sup> intake session. They were divided into a group who completed 4-session CBT-I and incomplete CBT-I group. Three patients in each group didn't fill out sleep diary. Finally 53 patients were included.

### 2. 방법

#### 1) 수면일지

대상자들은 CBT-I 시행 전 1주일 동안과 시행 중 매일 수면 일지를 작성하도록 했다. 수면일지는 University of Pennsylvania 수면센터에서 사용하였던 일지를 본 연구자들이 수정하여 사용하였다. 수면일지를 통해 환자가 지각하는 총수면시간 (total sleep time, TST), 수면잠복기(sleep latency, SL), 수면후 각성시간(waking after sleep onset, WASO), 수면효율(sleep efficiency, SE)을 매일 측정하여 1-2주간의 평균값으로 평가하였다.

#### 2) 야간수면다원검사

분석 대상자 53명 중 38명은 CBT-I 시행 전에 야간수면다원검사를 시행하였다. 의무기록 검색을 통하여 CBT-I 완료군과 미완료군의 치료 전 수면다원검사 결과를 분석하였다. 야간수면다원검사는 Embla N7000 (Medcare Flaga, Island)를 이용하였다. 수면 단계와 각성의 판정은 6채널의 뇌파(C3-A2, C4-A1, F3-A2, F4-A1, O3-A2, O2-A1), 4채널의 안전위도(electrooculography), 1채널의 턱근전도(chin EMG)로 하였다. 호흡량은 입코서미스터(oral nasal thermistor)와 코압력변환기(nasal pressure transducer)로 측정하였다. 흉곽과 복부에 장착한 호흡인덕턴스체적변동기록(respiratory inductance plethysmography)을 이용하여 호흡운동을 측정하였고, 그 외 맥박산소측정(pulse oximetry)과 체위 센서, 심전도, 양측 전경골근전도(tibialis anterior EMG)를 함께 기록하였다. 검사 전 과정은 비디오로 촬영하였

**Table 1.** Protocol of cognitive-behavioral therapy for insomnia

Session	Contents
1st session 60-120 min	Intake interview & check sleep diary before Cognitive-behavioral therapy for insomnia (CBT-I) Explain the CBT-I model (3P model) Sleep restriction & Stimulus control - Set prescription of time to bed (TTB) & time out of bed (TOB)
2nd session 60-80 min	Summarize and graph sleep diary Assess treatment gains and compliance Sleep restriction & Stimulus control - Determine if upward titration is warranted. If sleep efficiency (SE) $\geq 90\%$ , upward titration; SE 85~90%, maintain; SE $< 85\%$ down titration - Encourage sleep restriction & Find a strategy to maintain stimulus control Sleep hygiene education
3rd session 60 min	Summarize and graph sleep diary Assess treatment gains and compliance Determine if upward titration is warranted Cognitive therapy to alter faulty beliefs & misconceptions about sleep Relaxation therapy ,if needed
4th session 45-60 min	Summarize and graph sleep diary Assess treatment gains and compliance Evaluate the overall CBT-I Education about Relapse prevention

다. 폐쇄수면무호흡은 호흡 운동이 유지된 상태에서 호흡이 10 초 이상 완전히 멈춘 경우로 정의하였고, 저호흡(hypopnea)은 호흡량 진폭이 10초 이상 30% 이상 감소를 보이면서 산소 포화도가 4% 이상 감소되는 경우로 정의하였다.<sup>17</sup> 무호흡-저호흡지수(apnea-hypopnea index, AHI)는 수면 1시간당 발생하는 무호흡과 저호흡 발생 횟수를 의미한다.

**3) 불면증인지행동치료(CBT-I)**

CBT-I는 자극조절(stimulus control), 수면제한요법(sleep restriction therapy), 수면위생(sleep hygiene), 인지치료(cognitive therapy), 이완요법(relaxation therapy)으로 구성된 복합치료요법이다. 다섯 가지 치료요법의 정해진 진행순서는 없지만 수면 제한과 자극조절요법을 주된 축으로 치료하였다. CBT-I는 1-2 주 간격으로 총 4회기 개별교육 형식으로 진행되었으며 각 회기별 치료내용의 예시는 Table 1과 같다. CBT-I 1회기에 자세한 문진과 더불어 수면제한 및 자극조절요법을 시행하였으며, 2 회기부터는 수면제한과 자극조절요법을 주된 치료요법으로 하면서 환자에 따라 수면위생, 인지치료, 이완요법을 추가하였다. 치료 전 복용하고 있던 수면제나 항우울제, 항불안제와 같은 약물들은 처음부터 중단하지 않고 병용하였으며, 치료 회기를 진행하면서 환자와 상의하여 환자가 원할 때 점진적으로 줄이거나 중단하였다. 치료 4회기에서는 CBT-I를 종료하기 전에 재발 방지를 위한 교육을 시행하였다.

각각의 치료요법을 간단히 살펴보면 수면제한요법은 실제 총 수면시간 만큼 잠자리에 누워있을 수 있도록 수면일정을 처방

해주는 요법으로 매 회기마다 작성된 수면일지로 분석된 수면 효율에 따라 잠자리에 누워있을 수 있는 총침상시간(time in bed, TIB)을 최소 4시간 30분까지 제한할 수 있다. 수면효율이 90%이상 증가하면 1주일 단위로 15-20분씩 TIB를 늘릴 수 있으며, 수면효율이 높지 않으면 TIB를 유지하거나 줄일 수 있다.

자극조절요법은 잠자리와 수면에 대한 연상을 재학습하기 위한 규칙을 만들어주는 요법으로 수면시간과 환경이 빠른 수면으로 연결되고 규칙적인 수면을 확립하기 위한 치료법이다. 주요 내용으로는 1) 졸릴 때만 잠자리에 들어가기, 2) 잠자리에서 잠이 오지 않으면 밖으로 나오기, 3) 잠자리에서 수면을 방해하는 일을 하지 않기(TV보기, 독서), 4) 전날 수면 양과 상관없이 매일 아침 일정한 시간에 일어나기, 5) 낮잠 피하기이다.

수면위생은 수면에 영향을 주는 환경요소나 생활습관과 같은 외적 요인을 개선시키기 위해 정보를 제공하는 것으로 잠자리에서 시계 보지 않기, 침실 환경을 쾌적하게 바꾸고, 적절한 운동, 취침 전 음주, 흡연, 과식을 피하기다.

인지치료는 수면에 대한 잘못된 믿음이나 태도를 바꾸기 위한 교육으로 예를 들어 하루에 8시간 이상 잠을 자야 한다고 생각하는 비현실적인 기대나 이를 지키지 않을 때 질병이 생길 수 있다는 잘못된 인지를 수정하는 치료요법이다.

이완요법은 긴장을 낮추기 위해 복식호흡요법이나 이완감을 주는 상상 또는 기억을 떠올리게 하는 이미지요법을 주로 사용한다.

치료자는 CBT-I 치료자 교육과정을 이수하고 미국 Penn Medicine 수면센터에서 실무교육을 받은 박사급 전문간호사 1

**Table 2.** Demographic & clinical characteristics between groups of complete & incomplete cognitive-behavioral therapy for insomnia

Category	Complete CBT-I (n=28)	Incomplete CBT-I (n=25)	Z/ $\chi^2$	p-value
Age, mean±SD, yr	52.0±11.35	52.4±11.68	-0.285	0.775
Female, n (%)	18 (64.3)	18 (72.0)	0.361	0.548
Marital status, n (%)				
Single	2 (7.1)	2 (8.0)	1.613	0.549
Married	24 (85.7)	23 (92.0)		
Divorced/Separated/Widowed	2 (7.1)	0 (0.0)		
Education years, mean±SD	14.1±1.11	14.2±3.28	-0.063	0.949
Occupation, n (%)				
Employed	14 (50.0)	9 (36.0)	2.313	0.552
Retired	1 (3.6)	2 (44.0)		
Homemaker	12 (42.9)	11 (44.0)		
Unemployed	1 (3.6)	3 (12.0)		
Insomnia duration, mean±SD, yr	7.0±7.42	5.7±6.23	-0.655	0.513
Comorbid disease, n (%)				
Hypertension	6 (21.4)	5 (20.0)	0.016	0.898
Diabetes mellitus <sup>a</sup>	0 (0.0)	3 (12.0)	3.494	0.098
Thyroid disease <sup>a</sup>	2 (7.1)	3(12.0)	0.358	0.658
Comorbid sleep disorders, n (%)				
RLS/PLMD <sup>a</sup>	6 (21.4)	3 (12.0)	0.717	0.474
Obstructive sleep apnea <sup>a</sup>	2 (7.1)	2 (8.0)	0.014	1.000
Reason for incomplete CBT-I				
Visit loss or difficulty		9 (36.0)		
Improved symptom		9 (36.0)		
Difficult to maintain SR or SC		4 (16.0)		
No improvement		3 (12.0)		

<sup>a</sup>Analyzed by Fisher exact test.

CBT-I ; Cognitive-behavioral therapy for insomnia, SR; sleep restriction therapy, SC; stimulus control therap; RLS; restless leg syndrome, PLMD; periodic limb movement disorder.

인에 의해 시행되었다.

### 3. 통계분석

CBT-I 완료군과 미완료군의 자료가 정규분포를 보이지 않아 연속변수의 경우 Mann-Whitney test를, 범주형 변수는 Chi-squared test 또는 Fisher's exact test를 이용하여 분석하였다. CBT-I 전후 약물 복용여부의 변화는 McNemar test로 비교하였다. 통계 처리는 SPSSWIN version 19.0을 이용하여 유의수준 0.05 수준에서 분석하였다.

## 결 과

### 1. CBT-I 순응도와 환자 특성

전체 처방 환자 81명 중 28명만이 수면일지를 작성하고 4회 기 CBT-I를 완료하였으므로, CBT-I 완료 순응도(compliance)는 34.6%이었다. CBT-I 미완료 사유로는 개인적 사정이나 지방 거

주로 치료 일정에 맞춰 방문하기 어렵거나 갑작스럽게 중단한 경우가 36%였으며, 불면증이 호전되어 혼자서 관리하겠다고 중단한 경우가 36%, CBT-I 주된 치료방법인 수면제한요법이나 자극조절요법을 하기 어렵다며 치료를 중단한 경우가 16%, 전혀 효과가 없어 치료를 중단한 경우가 12%인 것으로 나타났다.

CBT-I 완료군과 미완료군 간에 인구학적특성이나 불면증 유병 기간은 유의한 차이가 없었다(Table 2). 동반질환으로 두 군 모두 약 20%에서 고혈압이 있었으며, 갑상선질환이나 당뇨병이 있는 환자들도 있었다. 하지불안증을 호소하는 환자가 총 9명이었고, 주관적 또는 수면다원검사에서 수면무호흡증이 있는 환자가 4명이었으며, 두 군간 유의한 차이는 없었다.

### 2. 수면다원검사 결과

CBT-I 전에 시행된 수면다원검사에서 총수면시간, 수면잠복기, 입면후각성시간, 수면효율, 수면구조는 두 군간에 차이가 없었다(Table 3). 두 군 모두 수면효율은 80% 미만이었고, 3단계비렘수면(N3 sleep)이 저하된 양상을 보였다. 각성지수(arousal

**Table 3.** Slee architecture and structures by full night polysomnography and sleep diary at baseline

Category	Complete CBT-I (n=21)	Incomplete CBT-I (n=17)	Z/ $\chi^2$	p-value
Baseline sleep diary				
Total sleep time, min	298.2±105.53	342.5±101.24	-0.954	0.340
Sleep latency, min	61.3±44.12	53.6±47.13	-0.649	0.517
Waking after sleep onset, min	94.3±86.91	86.9±52.44	-0.073	0.941
Sleep efficiency, %	66.8±17.04	69.6±14.26	-0.485	0.642
Polysomnography				
Time in bed, min	446.1±36.89	462.0±46.92	-0.984	0.337
Total sleep time, min	340.4±53.40	345.0±44.78	-0.338	0.750
Sleep latency, min	28.0±37.28	27.2±31.69	-0.499	0.622
Waking after sleep onset, min	77.7±45.19	89.8±35.78	-0.895	0.383
Sleep Efficiency, (%)	76.6±12.43	75.3±9.98	-0.543	0.601
Sleep architecture				
N1 sleep, %	14.1±5.66	15.0±6.06	-0.440	0.663
N2 sleep, %	60.9±10.32	65.0±8.68	-1.101	0.281
N3 sleep, %	4.8±5.65	3.6±4.71	-0.590	0.561
REM sleep, %	20.2±8.70	16.5±6.58	-1.160	0.256
AHI, events/h	5.1±5.89	4.5±7.10	-0.412	0.685
Lowest SpO <sub>2</sub> , %	90.9±4.74	92.2±3.11	-0.589	0.561
PLM Index, events/h	10.0±16.22	9.8±20.92	-0.278	0.816
Arousal Index, events/h	17.4±7.70	18.1±8.35	-0.264	0.794
Respiratory arousal index	3.0±4.00	2.6±4.26	-0.296	0.772
Movement arousal index	0.8±1.68	2.3±5.04	-1.099	0.294
Spontaneous arousal index	13.4±6.10	12.6±6.08	-0.617	0.542

Nonparametric Mann-Whitney test.

CBT-I; Cognitive-behavioral therapy for insomnia, REM; rapid eye movement, AHI; apnea-hypopnea index, SpO<sub>2</sub>; oxygen saturation, PLM; periodic limb movement.

index)는 17.4-18.1회/h 로 나타났으며, 그 중 자발각성지수(spontaneous arousal index)가 12.6-13.4회/h로 가장 빈번한 것으로 나타났다. 환자들이 작성한 수면일지에서는 완료군의 수면시간이나 수면 효율이 더 적은 경향을 보였으나 두 군간 유의한 차이는 없었다.

### 3. CBT-I 치료 전 후 수면양상

치료 완료군과 미완료군 모두 CBT-I 후 수면잠복기, 수면후 각성시간, 수면효율이 유의하게 개선되는 것으로 나타났다 (Table 4). 그러나 총수면시간은 치료 완료군에서만 유의하게 개선되었다. 치료 전후의 수면양상의 변화는 치료 완료군에서 더 큰 폭으로 변화하였으나 유의한 차이는 아니었다. 수면효율이 80%, 85%, 90% 이상 개선된 비율은 치료 완료군에서 더 높았지만 유의한 차이는 없었다( $\chi^2=1.949, p=0.662$ ) (Fig. 2). CBT-I 시작 시점에 수면제를 포함한 약물치료를 받지 않는 환자는 완료군이 7명(25%), 미완료군은 4명(16%)이었으며, 그 외 환자들은 평균 1.3-1.7정을 복용하고 있었다. CBT-I 시행 후 완료군에서는 3명, 미완료군에는 2명이 추가로 약물치료를 중단하였고

평균 0.7-0.9정을 복용하는 것으로 나타나 두 군 모두 CBT-I 후 치료 약물의 개수가 유의하게 줄어 든 것으로 나타났으며, 복용량의 변화는 완료군에서 더 유의하게 감소한 것으로 나타났다.

## 고 찰

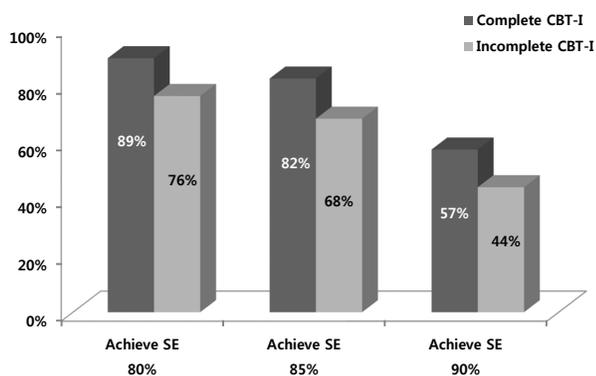
본 연구에서 CBT-I 완료 순응도는 34.6%로 선행연구 대상자들의 80%이상이 CBT-I를 완료한 것에 비하면 현저히 낮은 치료 순응도를 보였다.<sup>4,15,18</sup> 이는 선행연구들이 대부분 공고를 통해서 CBT-I 연구참여 의사를 밝히고 자발적으로 모집된 대상자들이어서 치료에 대한 참여의지가 높을 뿐 아니라 치료 비용이 발생하지 않고 연구에 대한 보상이 따르기 때문에 높은 순응도를 보인 것으로 추정해볼 수 있다.<sup>18</sup> 그러나 임상에서 CBT-I는 약물요법과 달리 보험적용을 받지 못해 고가의 치료이며, 치료에 많은 시간이 필요한데다 아직까지 환자들에게 거의 알려지지 않아 치료 순응도가 낮은 것으로 사료된다. 진료 중 CBT-I 처방을 받았지만 치료 예약조차 하지 않은 환자들도 있는 것을 고려한다면 불면증 환자들의 CBT-I의 수용과 치료 순응도는 더 낮을 것으로 추정된다. 행동수면의학(behavioral sleep medicine)

**Table 4.** Sleep parameters by sleep log before and after CBT-I between groups

Category	Complete CBT-I (n=28)		Incomplete CBT-I (n=25)		Between groups <i>p</i> -value
	mean±SD	<i>p</i> -value	mean±SD	<i>p</i> -value	
Total sleep time, min					
Baseline	305.7±96.14	0.008	338.2±86.88	0.192	
After CBT-I	347.9±61.18		355.0±65.65		
Change from baseline	42.2±86.17		16.9±65.65		0.378
Sleep onset latency, min					
Baseline	64.8±58.63	<0.001	58.8±44.61	0.002	
After CBT-I	21.3±18.24		29.2±22.44		
Change from baseline	43.5±52.29		29.6±43.16		0.277
Waking after sleep onset, min					
Baseline	87.2±73.28	<0.001	85.4±50.59	<0.001	
After CBT-I	16.4±18.03		33.3±36.51		
Change from baseline	70.8±68.46		52.1±60.42		0.444
Sleep efficiency, %					
Baseline	68.2±16.17	<0.001	69.5±13.48	<0.001	
After CBT-I	90.1±7.77		84.7±11.78		
Change from baseline	21.9±15.19		15.2±13.93		0.123
Sleep medication, table/night					
Baseline	1.7±1.76	<0.001	1.3±1.35	<0.001	
After CBT-I	0.7±0.93		0.9±1.11		
Change from baseline	1.0±1.25		0.4±0.69		0.017
Number of no sleep medication <sup>a</sup> , n (%)					
Baseline	7 (25.0)	0.250	4 (16.0)	0.625	
After CBT-I	10 (35.7)		6 (24.0)		

<sup>a</sup>Analyzed by McNemar test.

CBT-I; Cognitive-behavioral therapy for insomnia.



**Figure 2.** Percentage of patient achieving sleep efficiency (SE) of post-therapy in each group. No statistical difference between group by Fisher's exact test ( $\chi^2=1.949, p=0.662$ ).

이 있는 미국에서조차도 지난 20-30년간 CBT-I는 복합치료를 제공할 수 있는 전문 인력의 부족, 치료에 대한 수가보상 문제로 어려움을 겪어왔다.<sup>19</sup> 이는 CBT-I가 불면증의 우선 치료방법으로 보고되고 있지만 실제 대다수 환자는 CBT-I 대신 약물치료를 받고 있음을 의미한다.<sup>20</sup> 결국 CBT-I는 효과가 잘 알려져 있지만 임상에서의 실행가능성(feasibility)이 문제가 된다.

Riemann 등<sup>16</sup>은 CBT-I 확산을 위해 CBT-I 전문가들간에 또 임상가와 CBT-I 전문가들간에 끊임없는 교류가 있어야 한다고 제안하였다. 또한 환자들 이 CBT-I에 쉽게 접근할 수 있도록 다양한 노력이 필요하다고 했다. 이러한 CBT-I의 실행가능성 문제를 개선하기 위해 CBT-I 접근을 피라미드 형태로 일반적 접근에서 전문적 접근까지 단계적으로 진행하는 stepped care system이 제시되었다.<sup>20</sup> 불면증은 발생빈도가 높고 단기간 가벼운 증상에서부터 만성 불면증, 동반질환이 있는 경우까지 심각도나 복잡성이 다양하다. 한정된 전문인력이나 진료시스템을 고려한다면 많은 환자들에게 고비용, 고인력의 CBT-I를 모두 제공하는 것은 어렵다. 본 연구에서 4회기 CBT-I를 모두 마치지 않은 환자에서도 68%는 수면일기를 통해 계산된 수면효율이 85% 이상으로 유지되는 것으로 나타났다. 또한 수면잠복기와 WASO는 유의하게 줄어들었고 수면제 복용량도 감소하였으며, 총수면시간의 변화가 유의하지는 않았지만 증가한 점을 고려하면 미완료군에서도 CBT-I가 효과적임을 시사하는 결과이다. 이는 CBT-I를 시행할 때 첫 번째 세션부터 수면제한과 자극조절을 교육하여 환자가 누워있을 수 있는 TIB를 제한하고, 기상시간(time out of bed)을 일정하게 고정한 것이 치료효과를

좀 더 빠르게 가져왔을 것으로 추정한다. Riedel과 Lichstein<sup>18</sup>은 수면제한요법에 맞춰 취침시간과 기상시간을 잘 지키는 것이 수면효율을 증가시키는 CBT-I의 중요한 예측요인이라고 하였다. 그러나 미완료군 중 일부는 수면제한요법과 자극조절요법을 따르는데 어려움을 호소하거나 치료를 위해 규칙적으로 방문하기 힘들어 중단하는 경우도 있었다. 따라서 CBT-I 치료 회기나 치료 접근 방식의 다양성을 시도하여 임상에서 활용도를 높이는 노력이 필요하다.

본 연구에서 미완료군 환자의 36%가 치료 회기 진행 중 불면증이 호전되어 추후 스스로 조절하겠다고 종료하였는데, 이러한 결과에 근거한다면 불면증 환자에 따라서는 4회기보다 더 짧거나 인터넷 교육과 같은 자가학습을 통해서도 CBT-I가 효과적으로 전달될 수 있을 것이다. CBT-I를 1, 2, 4, 8회기로 총 시행분량을 달리해서 비교한 연구<sup>21</sup>에서 4회기가 장단기적으로 가장 효과적이라고 하였으나 1회기나 2회기 CBT-I로 치료받은 환자들에서도 주관적인 수면효율은 6개월 후까지 개선된 상태를 유지하는 것으로 알려졌다. 웹 기반 CBT-I의 효과에 관한 연구<sup>22</sup>에서도 치료 후 수면효율이 85% 이상 유지되는 환자가 50% 이상인 것으로 보고하고 있어 직접 대면하여 치료받는 CBT-I 연구들의 결과에 비해 효과는 낮지만 대안이 될 수 있다.

불면증 진단에서 임상병력 외에도 수면일지, 수면의 질, 주간 졸음, 심리평가, 삶의 질을 평가하기 위해 흔히 불면증중등도지수(insomnia severity index, ISI)나 피츠버그수면질지수(Pittsburg sleep quality index, PSQI), 수면에대한역기능적인신념및태도척도(dysfunctional beliefs and attitudes about sleep, DBAS), 각종 우울 및 불안척도, 주간졸음척도 등을 측정하도록 추천한다.<sup>12</sup> 여러 연구들이 이러한 설문지 중 일부를 사용하여 CBT-I 후 증상이 개선됨을 보고하고 있다.<sup>4,15,22</sup> 본 연구에서는 설문지를 이용한 주관적 불면증 척도들을 사용하지 않았다. 그러나, 치료 회수를 비교한 연구에서 1회기와 4회기 CBT-I 프로그램 모두 치료 전에 비해 6개월 추적 검사 시까지도 주관적 불면증 증상이 호전되었고,<sup>21</sup> 웹기반 CBT-I연구<sup>22</sup>에서도 주관 수면의 질이 개선되는 것으로 나타나, 본 연구에서도 주관 수면의 질이 개선되었을 가능성을 유추할 수 있다.

우리나라는 CBT-I가 먼저 보급된 유럽이나 북미에 비해 경험이 적고, 치료자를 위한 교육프로그램이나 인프라가 미비하여 임상에서 활용하는 데 어려움이 있다. 그러나 CBT-I가 표준화된 치료로 보급된 지 20년 이상의 역사를 가진 북미나 유럽에서도 학술영역과 임상실무영역이 서로 잘 연결되어 있지 않아 불면증 환자들의 경우 1% 미만에서만 CBT-I 치료를 받고 있을 것으로 추정하고 있을 뿐 실제 임상에서 환자들에게 CBT-I를 처방했을 때 순응도에 대한 보고는 미미하다.<sup>16</sup> 본 연

구는 임상실무현장에서 CBT-I의 이행도를 국내에서 처음으로 조사한 연구라는 의의가 있다.

본 연구의 제한점으로는 자가보고형 수면일지를 통해서 주관적인 수면상태만을 조사하였으므로 수면 변화를 객관적으로 관찰할 수 없었다. 또한 수면과 관련한 주관적인 불편감의 변화를 조사하지 않았다. 마지막으로 CBT-I 직후의 수면의 변화를 조사하여 장기효과를 확인하지 못하였다. 따라서 임상에서 CBT-I 효과를 확인하기 위해 주관적 불편감, 수면다원검사를 통한 객관적인 수면의 변화, 추적조사를 통한 장기효과를 확인할 수 있는 연구를 제안한다. 또한 4회기가 아닌 다양한 CBT-I 회기를 시도하여 그 효과를 확인하는 후속 연구가 필요할 것으로 생각한다.

## REFERENCES

1. Cho YW, Shin WC, Yun CH, Hong SB, Kim J, Earley CJ. Epidemiology of insomnia in Korean adults: prevalence and associated factors. *J Clin Neurol* 2009;5:20-23.
2. Ohayon MM, Hong SC. Prevalence of insomnia and associated factors in South Korea. *J Psychosom Res* 2002;53:593-600.
3. Park HS, Joo EY, Hong SB. Sleep onset insomnia. *J Korean Sleep Soc* 2009;6:74-85.
4. Morin CM, Vallieres A, Guay B, Ivers H, Savard J, Merette C, et al. Cognitive behavioral therapy, singly and combined with medication, for persistent insomnia: a randomized controlled trial. *JAMA* 2009;301:2005-2015.
5. Daley M, Morin CM, LeBlanc M, Gregoire JP, Savard J. The economic burden of insomnia: direct and indirect costs for individuals with insomnia syndrome, insomnia symptoms, and good sleepers. *Sleep* 2009;32:55-64.
6. Vgontzas AN, Liao DP, Bixler EO, Chrousos GP, Vela-Bueno A. Insomnia with objective short sleep duration is associated with a high risk for hypertension. *Sleep* 2009;32:491-497.
7. Kripke DF, Garfinkel L, Wingard DL, Klauber MR, Marler MR. Mortality associated with sleep duration and insomnia. *Arch Gen Psychiatry* 2002;59:131-136.
8. Lovato N, Lack L, Wright H, Cant M, Humphreys J. Working memory performance of older adults with insomnia. *J Sleep Res* 2013;22: 251-257.
9. Suh S, Kim H, Yang HC, Cho ER, Lee SK, Shin C. Longitudinal course of depression scores with and without insomnia in non-depressed individuals: a 6-year follow-up longitudinal study in a Korean cohort. *Sleep* 2012;36:369-376.
10. Taylor DJ, Lichstein KL, Durrence HH, Reidel BW, Bush AJ. Epidemiology of insomnia, depression, and anxiety. *Sleep* 2005;28: 1457-1464.
11. Smith MT, Perlis ML, Park A, Smith MS, Pennington J, Giles DE, et al. Comparative meta-analysis of pharmacotherapy and behavior therapy for persistent insomnia. *Am J Psychiatry* 2002;159:5-11.
12. Schutte-Rodin S, Broch L, Buysse D, Dorsey C, Sateia M. Clinical guideline for the evaluation and management of chronic insomnia in adults. *J Clin Sleep Med* 2008;4:487-504.

13. Consensus conference. Drugs and insomnia. The use of medications to promote sleep. *JAMA* 1984;251:2410-2414.
14. Hamblin JE. Insomnia: an ignored health problem. *Prim Care* 2007; 34:659-674
15. Ohayon MM. Epidemiology of insomnia: what we know and what we still need to learn. *Sleep Med Rev* 2002;6:97-111.
16. Riemann D, Spiegelhalder K, Espie C, Pollmächer T, Léger D, Bassetti C, et al. Chronic insomnia: clinical and research challenges-an agenda. *Pharmacopsychiatry* 2011;44:1-14.
17. American Academy of Sleep Medicine. *The international classification of sleep disorders, 2nd ed.:Diagnostic and coding manual*. Westchester: American Academy of Sleep Medicine, 2005.
18. Riedel BW, Lichstein KL. Strategies for evaluating adherence to sleep restriction treatment for insomnia. *Behav Res Ther* 2001;39:201-212.
19. Perlis ML, Smith MT. How can we make CBT-I and other BSM services widely available? *J Clin Sleep Med* 2008;4:11-13.
20. Espie CA. "Stepped care": a health technology solution for delivering cognitive behavioral therapy as a first line insomnia treatment. *Sleep* 2009;32:1549-1558.
21. Edinger JD, Wohlgemuth WK, Radtke RA, Coffman CJ, Carney CE. Dose-response effects of cognitive-behavioral insomnia therapy: a randomized clinical trial. *Sleep* 2007;30:203-212.
22. Espie CA, Kyle SD, Williams C, Ong JC, Douglas NJ, Hames P, et al. A randomized, placebo-controlled trial of online cognitive behavioral therapy for chronic insomnia disorder delivered via an automated media-rich web application. *Sleep* 2012;35:769-781.