

The Efficacy of Cognitive Behavioral Therapy for Insomnia and Factors Associated with Favorable Outcome

Ji-Hyun Jung, Byung Chan Lee, Hye-Jin Moon, Yong Won Cho

Department of Neurology, Keimyung University School of Medicine, Daegu, Korea

불면증 인지행동치료의 효과 및 이와 관련된 인자

정지현, 이병찬, 문혜진, 조용원

계명대학교 의과대학 신경과학교실

Received October 18, 2013

Revised October 25, 2013

Accepted October 25, 2013

Address for correspondence

Hye-Jin Moon, MD
Department of Neurology,
Keimyung University
School of Medicine,
56 Dalseong-ro, Jung-gu,
Daegu 700-712, Korea
Tel: +82-53-250-8423
Fax: +82-53-250-7840
E-mail: moonhyejin21@gmail.com

Objectives: Cognitive behavioral therapy for insomnia (CBT-I) is a treatment for chronic insomnia via psychological intervention. CBT-I is as effective as pharmacotherapy for insomnia patients. This study investigates the clinical efficacy of CBT-I and factors associated with good outcome. **Methods:** 27 patients were included in this study, who visited sleep center from October 2011 to June 2012. All patients underwent baseline polysomnography for diagnosis and completed at least three sessions of CBT-I. The sleep scales and sleep diary were done. The clinical efficacy of CBT-I were evaluated by comparing changes of sleep efficacy (SE) between before and after the treatment based on the sleep diary. We grouped these patients into higher SE group and lower SE group according to their final SE. Then we retrospectively reviewed clinical characteristics and polysomnographic parameters in both groups to elucidate the factors associated with favorable outcome of CBT-I. **Results:** After CBT-I all patients showed significant improvement of sleep parameters (total sleep time, 181 min vs. 308 min; SE, 40% vs. 74%; sleep latency, 100 min vs. 41 min, wakefulness after sleep onset, 185 min vs. 59 min). There were no differences in sleep scales except Beck Depression Inventory between the higher SE group and the lower SE group. There were no differences in subjective sleep parameters of sleep diary between two groups at baseline. **Conclusions:** At least three sessions of CBT-I at this center was effective. CBT-I was more effective in patients who were depressive.

J Korean Sleep Res Soc 2013;10:39-44

Key Words: Insomnia, Cognitive behavioral therapy, Polysomnography, Beck Depression Inventory.

서 론

불면증은 입면과 수면유지의 어려움 및 수면 질의 악화라는 임상적 특징을 가지고 있으며, 종종 내과적, 정신과적 질환과 동반되기도 한다.¹ 심각한 만성 불면증(chronic insomnia)은 성인의 10~15%에서 관찰되는데, 이는 공중보건에 영향을 끼치는 대표적인 인자로,^{2,3} 보건의료시설 이용의 증가, 일 효율의 저하, 자동차 사고의 증가 등 여러 가지 사회적인 문제를 유발한다.⁴⁻⁷ 일차성 불면증(primary insomnia)의 치료에는 약물요법과 인지행동치료(cognitive behavioral therapy for insomnia, CBT-I)가 효과적인 것으로 알려져 있다.^{8,9} 약물요법이 보다 널리 사용되는 치료이기는 하나, 약물에 대한 의존 성향 및 치료 중단 이후 불면증의 재발이 흔하

게 관찰된다는 단점이 있다.

불면증 인지행동치료는 수면제한, 자극조절, 수면습관교육, 인지 치료, 이완 치료 등의 여러 가지 요소로 구성되어 있다.^{10,11} 미국수면학회에서는 무작위 비교 연구를 통하여 불면증 인지행동치료의 효과를 보고하였는데,¹² 단기 치료 효과가 좋을 뿐 아니라 장기적인 예후가 약물치료에 비해 더 좋은 것으로 보고되고 있다.¹³⁻¹⁵ 불면증 인지행동치료는 수면 잠복기(sleep latency), 수면 중 깨어난 횟수(number of awakenings), 입면후각성시간(wakefulness after sleep onset), 그리고 수면의 질에서 모두 중등도 이상의 효과가 있음이 확인되었다.^{8,16-18} 그러나 이러한 연구들은 환자 개개인의 임상적 특성, 불면증의 형태, 각각의 인지행동치료 요소들과 예후와의 상관관계에 대해서 명확히 분석하지 못하였다는

한계점이 있다. 한국에서도 몇몇 불면증 인지행동치료에 대한 연구가 있었다.¹⁹⁻²¹ 일차성, 이차성 불면증 환자에게서 인지행동치료 효과의 비교, 기존의 인지행동치료와 수면제한 인지행동치료와의 효과 비교, 만성 불면증 환자에게서 수면제 감량에 대한 인지행동치료의 효과 등이 있었으나 환자개개인의 특성이 인지행동치료의 효과에 어떤 영향을 주는지에 대한 연구는 없었다.²²⁻²⁴

본 연구의 목적은 불면증 인지행동치료의 효과를 분석하고, 치료 효과에 따른 임상적인 특징과 수면다원검사 결과의 차이를 분석함으로써 불면증 인지행동치료의 효과에 영향을 미치는 인자에 대해 알아보았다.

방 법

본 연구는 후향적인 연구로 2011년 10월부터 2012년 6월까지 지역 대학병원 수면센터를 방문한 수면장애 환자 중, Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-4th edition 일차성 불면증 기준에 맞고,²⁵ 불면증 인지행동치료를 3회차 이상 시행 받은 27명의 환자를 대상으로 하였다. 모든 환자는 인지행동치료를 시작하기 전 수면다원검사(polysomnography)를 시행하여 타 수면 질환을 배제하고, 객관적인 수면 상태를 평가하였으며, 첫 방문시 수면 설문지(sleep scales)를 시행하여 주관적인 수면평가도 병행하였다. 수면 설문지에는 한국어판 불면증 정도 척도(Insomnia Severity Inventory), 엠피스졸음척도(Epworth Sleepiness Scale), 스탠포드졸음척도(Stanford Sleepiness Scale), 피츠버그수면질지수(Pittsburgh Sleep Quality Index), 병원 불안 척도(Hospital Anxiety Scale), 벡우울증척도(Beck Depression Inventory), 삶의 질 척도(short form 36)를 포함하였다.²⁶⁻³⁰

모든 환자는 1회차에서 수면일지 작성법을 습득하고, 2회차부터 4회차까지는 매 회차마다 수면일지를 작성해 오도록 하였다. 수면일지는 1주간 기록의 평균을 구하였다. 수면일지를 통해 수면잠복기, 입면후각성시간, 총 침상시간[time in bed(TIB)=sleep opportunity], 총 수면시간[total sleep time(TST)=sleep ability], 수면효율(sleep efficiency=TST/TIB×100)을 측정하였다.

수면다원검사

32채널의 Safiro™ digital recording device(Compumedics USA, Inc., Fridley, MN, USA)를 사용하였다. 모니터링시의 몽타주는 2채널의 뇌파(C3-M2, Oz-Cz), 1채널의 턱 근전도파, 2채널의 안전도파(좌-M1, 우-M2), 1채널의 유량(nasal-oral thermistor), 2채널의 호흡운동(thoracic and abdo-

minal impedance), 1채널의 산소포화도, 2채널의 앞쪽 정강근육 근전도(양하지), 그리고 1채널의 체위 모니터링으로 구성하였다. 모든 수면다원검사의 평가는 미국수면학회의 평가기준에 따라 분석하였으며,³¹ 그 결과 불면증 이외 다른 수면질환이 확인된 경우는 제외하였다.

불면증 인지행동치료(CBT-I)

수면에 대한 잘못된 기대와 도움이 되지 않는 수면에 대한 믿음을 수정하고 수면을 방해하는 습관을 교정할 수 있도록 모든 환자에게 최소 3회차의 인지행동치료를 시행하였다. 1회차에는 수면관련 습관 및 수면에 대한 개인적인 믿음과 기대, 현재까지의 불면증 치료 방법 및 효과, 그 밖의 기본 임상 정보를 수집하고 수면일지 작성법 및 일반적인 수면위생에 대해 교육하였다. 2회차부터 수면일지를 바탕으로 잘못된 수면 습관, 수면에 방해되는 행동 및 잘못된 믿음을 교정할 수 있도록 교육하였고, 수면제한 및 자극 제한요법을 시도하였다. 1) 규칙적인 기상시간을 정하고, 2) 잠자리에 들어도 20분 이상 잠에 들지 못하면 침대에서 일어나도록, 3) 침실에서는 독서, TV 시청, 식사, 염려 등의 수면에 적합하지 않는 행동을 피하기, 4) 낮잠을 자지 않도록 등의 교육을 하였다. 3회차에서는 2회차 치료에 대한 수행 정도를 확인하고, 문제점에 대한 피드백 및 지지를 제공하였다. 4회차에서는 수행 정도 확인 및 피드백, 재발방지 교육을 시행한 후 종료하였다.³²⁻³⁶

불면증 인지행동치료의 효과 및 요인 분석

수면일지를 바탕으로 불면증 인지행동치료의 효과를 평가하였으며, 마지막 회차의 인지행동치료시 작성해 온 최종 수면일지상의 수면효율이 85% 이상인 군(고반응군)과 85% 미만인 군(저반응군)으로 나누어 비교 분석하였다.

통 계

수집된 자료는 Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) win 20.0 통계 프로그램(SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하여 분석하였고, 유의수준 alpha=0.05에서 양측 검정하였다. 대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율을 이용하였고 두 군 간의 차이는 Independent and paired t-test, one-way analysis of variance and χ^2 -test를 사용하여 분석하였다.

결 과

대상 환자는 총 27명(고반응군 12명, 저반응군 15명)으로

남성 7명, 여성 20명이었으며, 평균 나이는 56세였다. 이들 중 14명은 3회차 후 종료하였고, 12명은 4회차까지 진행하였다. 이들 중 23명은 백우울증척도상 10점 이상으로 경도 이상의 우울성향을 보였다(10~18점 13명, 19~29점 6명, 30점 이상 4명).

전체 군에서 첫 회차와 마지막 회차의 수면일지상 수면효율을 비교하였을 때, 총 수면시간(180분 vs. 324분, $p<0.04$) 및 수면효율(40.44% vs. 77.30%, $p<0.001$)이 증가하였고, 수면잠복기(100.19분 vs. 34.62분, $p<0.001$)와 입면후각성시간(187.59분 vs. 67.37분, $p<0.001$)은 감소하였다. 단 1회의 인지행동치료만으로도 총 수면시간의 증가(180분 vs. 265분, $p<0.001$), 수면잠복기(100.19분 vs. 51.72분, $p<0.001$)와 입면후각성시간의 감소(187.59분 vs. 71.93분, $p<0.001$), 수면효율의 증가(40.44% vs. 65.61%, $p<0.001$) 등 의미 있는 수면 개선 효과가 관찰되었다(Table 1).

고반응군과 저반응군 간의 성비와 나이, 체질량 지수는 차이가 없었다(Table 2). 불면증 유병기간 및 수면에 영향을 줄 수 있는 동반질환여부, 약물복용여부 등도 두 군에서 통계적 차이는 없었다. 최초 수면일지상, 총 침상시간(466.67±78.43 vs. 462.00±103.17, $p=0.898$), 총 수면시간(197.50±53.44 vs. 166.00±92.72, $p=0.28$), 수면잠복기(105.42±64.92 vs. 95.71±70.89, $p=0.721$), 입면후각성시간(163.75±73.82 vs. 206.67±124.02, $p=0.301$), 수면효율(44.25±17.33 vs. 37.40±23.24, $p=0.04$)에서 두 군 간의 차이는 없었다. 수면 설문지에서 불면증 정도 척도, 엡워스졸음척도, 스탠포드졸음척도, 피츠버그수면질지수, 병원 불안 척도, 삶의 질 척도에서는 두 군의 차이가 없었으나, 백우울증척도는 고반응군에서 저반응군보다 유의하게 더 높은 점수를 보였다(23.08±9.62 vs. 15.27±8.51, $p=0.034$)(Table 2).

인지행동치료 전 시행한 수면다원검사상, 고반응군의 총

Table 1. Sleep diary data among CBT sessions for all patients

	First session	Second session	<i>p</i> (first vs. second session)	Last session	<i>p</i> (first vs. last session)
TBT	464.07±91.32	400.98±65.24	0.005	422.63±44.32	0.040
TST	180.00±78.05	265.73±89.68	<0.001	324.33±58.76	<0.001
SE	40.44±20.73	65.61±19.95	<0.001	77.30±15.22	<0.001
SL	100.19±67.02	51.73±45.25	<0.001	34.62±24.79	<0.001
WASO	187.59±105.16	71.93±71.78	<0.001	67.37±66.90	<0.001

CBT: cognitive behavioral therapy, SE: sleep efficiency, SL: sleep latency, TBT: total bed time, TST: total sleep time, WASO: wakefulness after sleep onset

Table 2. Comparison of the characteristics between high sleep efficiency group (≥85%) and low sleep efficiency group (<85%)

Characteristic		SE ≥85 (n=12)	SE <85 (n=15)	<i>p</i>
Gender (male : female)		2 : 10	5 : 10	0.408
Age		54.58±7.91	57.33±10.55	0.461
BMI		21.75±1.28	23.31±2.85	0.082
Duration of insomnia		90.83±95.91	108.73±136.96	0.705
Sleep scale	ISI	20.17±7.28	20.53±5.35	0.881
	ESS	4.25±4.78	3.07±1.10	0.463
	SSS	3.50±1.31	3.07±1.10	0.360
	PSQI C-tot	13.17±3.21	14.00±2.72	0.287
	HAS	8.83±4.42	7.07±4.09	0.293
	BDI	23.08±9.62	15.27±8.51	0.034*
	SF-36 tot	57.92±21.92	58.00±22.68	0.992
Baseline sleep diary	TBT	466.67±78.43	462.00±103.17	0.898
	TST	197.50±53.44	166.00±92.72	0.280
	SE	44.25±17.33	37.40±23.24	0.404
	SL	105.42±64.92	95.71±70.89	0.721
	WASO	163.75±73.82	206.67±124.02	0.301

* $p<0.05$. BMI: body mass index, BDI: Beck Depression Inventory, ESS: Epworth Sleepiness Scale, HAS: Hospital Anxiety Scale, ISI: Insomnia Severity Inventory, PSQI C-tot: Pittsburgh Sleep Quality Index, SE: sleep efficiency, SF-36: short form 36, SL: sleep latency, SSS: Stanford Sleepiness Scale, TBT: total bed time, TST: total sleep time, WASO: wakefulness after sleep onset

Table 3. Comparison of the PSG data at baseline

PSG	SE ≥85	SE <85	<i>p</i>
Total record time	466.22±17.23	477.59±22.87	0.358
Total sleep time	379.13±44.58	312.15±99.34	0.040
Latency to stage 2	27.67±34.00	41.23±58.64	0.484
Latency to sleep onset	222.96±33.61	37.60±58.75	0.450
Latency to REM sleep	121.63±70.52	115.57±59.39	0.810
Sleep efficiency	81.46±10.07	65.33±20.51	0.020
TST N1 (%)	10.32±4.64	14.23±7.02	0.110
TST N2 (%)	44.44±8.83	52.97±12.02	0.051
TST N3 (%)	22.47±10.16	17.26±7.78	0.144
TST REM (%)	22.75±5.99	15.51±8.58	0.021
A/H (Index)-Total	1.34±1.73	0.63±1.28	0.230
PLM-Index-Causing arousal	0.02±0.08	0.55±1.19	0.113
Arousal-Index-Apnea	0.91±1.25	0.41±0.90	0.239
Arousal-Index-FL	0.05±0.17	0.08±0.22	0.707
Arousal-Index-PLM	0.03±0.11	0.50±1.20	0.158
Arousal-Index-Snore	0.13±0.26	0.07±0.28	0.629
Arousal-Index-Spontaneous	5.03±2.98	6.47±3.03	0.228
Arousal-Index-Total	7.03±2.76	8.38±4.30	0.354

A/H: apnea-hypopnea, FL: number of flow limited breaths without snoring, PLM: periodic limb movement, PSG: polysomnography, REM: rapid eye movement, SE: sleep efficiency, TST: total sleep time

수면시간이 더 길었고(379.13±44.58 vs. 312.15±99.34, *p*=0.04), 수면효율도 더 높았다(81.46±10.07 vs. 65.33±20.51, *p*=0.02). 고반응군에서 입면후각성시간이 더 짧았고(64.13±26.09 vs. 128.84±63.21, *p*=0.02), 총 수면시간 중 급속 안구운동의 수면시간(%)이 의미 있게 더 큰 수치를 보였다(22.75±5.99 vs. 15.51±8.58, *p*=0.021). 그 외의 다른 수면다원검사 인자는 차이가 없었다(Table 3).

고 찰

원발성 불면증에 인지행동치료가 효과적이라는 것은 여러 연구를 통해 잘 알려져 있으나, 인지행동치료의 효과와 관련된 인자에 대한 연구는 드물다. 본 연구는 불면증 인지행동치료를 3회차 이상 시행한 환자들을 최종 수면일지상의 수면효율을 바탕으로 고반응군과 저반응군으로 나누어 치료 효과에 영향을 미치는 요인들을 조사해 보았다. 그 결과 우울증 지수가 높은 군이 3회차 이상의 인지행동치료에 대한 반응이 좋았으며, 치료 전 시행한 수면다원검사상 이상이 경한 군에서 치료효과가 더 좋았다.

2001년 Edinger 등은 만성 일차성 불면증 환자 75명을 대상으로 인지행동치료를 다른 근육이완치료 등과 비교하여,³² 인지행동치료군에서 수면다원검사상 입면후각성시간의 현

저한 감소, 수면일지상 수면의 질의 향상을 확인하였다. 2006년 Sivertsen 등은 인지행동치료가 약물(zopiclone)에 비해 수면효율을 더욱 향상시키고 3, 4단계 수면의 시간을 늘리는 것을 확인하였다.¹⁵ 본 수면센터에서도 총 수면시간, 총 침상시간, 수면효율, 수면잠복기, 입면후각성시간 등 모든 요소에서 인지행동치료의 효과를 확인하였으며, 단 1회차의 치료만으로도 모든 요소에서 임상적인 호전이 나타남을 확인할 수 있었다.

인지행동치료가 우울증상이 동반되어 있는 불면증에 효과가 있다는 것은 몇몇 연구를 통해 밝혀져 왔다.^{37,38} 본 연구에서는 27명 중 23명의 환자가 백우울증척도상 경도 이상의 우울성향을 보였는데, 이들 전체 환자군에서 이전 연구와 같이 뚜렷한 인지행동치료의 불면증 호전 효과를 관찰할 수 있었다. 또한 고반응군의 백우울증척도가 오히려 저반응군에 비해 더 높은 것으로 나타나, 우울성향이 높은 환자들에게서 인지행동치료가 더욱 효과적임을 알 수 있었다. 과거 연구들에서는 불면증 인지행동치료가 불면증뿐만 아니라 우울증상도 함께 호전시키는 것으로 보고하면서 우울증과 불면증이 서로 상호작용적으로 영향을 주고 있음을 보였으나,^{37,38} 본 연구에서는 환자군의 백우울증척도를 추적 관찰하지 못하여, 이전 연구 결과와 같이 불면증상의 호전과 함께 우울증상도 호전되는지의 여부는 확인하지 못하였다.

고반응군 환자는 객관적인 수면 지표인 기저 수면다원검 사결과 총 수면시간, 수면효율, 입면후각성시간, 급속 안구 운동 수면시간 등의 지표에서 저반응군에 비해 더 양호한 수면양상을 보였다. 고반응군과 저반응군의 초기 수면일지상 수면지표들 간 차이가 없었음을 고려하면, 고반응군 환자에서 수면다원검사로 측정된 객관적 수면시간과 수면일지에 기록한 주관적 수면시간의 차이가 크다는 것을 알 수 있다. 즉, 고반응군에서 본인의 수면의 질을 하향 평가하는 경향이 있었다는 것이다. 역설적 불면증(paradoxical insomnia)에 대한 인지행동치료는 연구가 많이 되어 있지는 않으나 인지행동치료가 효과적일 수 있음이 보고되어 있다.³⁹ 본 연구에서는 역설적 불면증 환자들에게 인지행동치료가 수면에 대한 주관적 평가와 실제 수면과의 차이를 줄여주는 좋은 효과를 보일 수 있음을 시사한다.

본 연구는 단일 센터에서 많지 않은 대상수의 환자로 시행한 연구로, 그 해석에 제한이 있겠다. 인지행동치료 종료 시점에서 수면 설문지나 수면다원검사를 시행하지 못하여, 백우울증척도나 수면의 질 척도, 불면증 정도 척도 및 각종 수면다원검사 항목의 호전 여부를 확인하지 못하였고, 오직 수면일지상의 수면효율만으로 인지행동치료의 효과를 평가하였다. 또한 인지행동치료 직후의 수면일지로만 수면효율을 평가하여 단기적인 예후만을 평가할 수 있었을 뿐 장기적인 예후는 평가하지 못하였으며, 따라서 이에 대한 요인에 대한 정보도 제공하지 못하였다. 향후 다수의 환자를 대상으로 하여, 장기 예후를 다양한 평가 방식으로 평가하고, 이에 미치는 요인을 분석할 수 있는 추가 연구가 요구된다.

REFERENCES

1. Kraus SS, Rabin LA. Sleep America: managing the crisis of adult chronic insomnia and associated conditions. *J Affect Disord* 2012; 138:192-212.
2. National Institutes of Health. National Institutes of Health State of the Science Conference statement on Manifestations and Management of Chronic Insomnia in Adults, June 13-15, 2005. *Sleep* 2005;28:1049-1057.
3. Ohayon MM. Epidemiology of insomnia: what we know and what we still need to learn. *Sleep Med Rev* 2002;6:97-111.
4. Taylor DJ, Mallory LJ, Lichstein KL, Durrence HH, Riedel BW, Bush AJ. Comorbidity of chronic insomnia with medical problems. *Sleep* 2007;30:213-218.
5. Kapur VK, Redline S, Nieto FJ, et al. The relationship between chronically disrupted sleep and healthcare use. *Sleep* 2002;25:289-296.
6. Kleinman NL, Brook RA, Doan JF, Melkonian AK, Baran RW. Health benefit costs and absenteeism due to insomnia from the employer's perspective: a retrospective, case-control, database study. *J Clin Psychiatry* 2009;70:1098-1104.
7. Daley M, Morin CM, LeBlanc M, Grégoire JP, Savard J, Baillargeon L. Insomnia and its relationship to health-care utilization, work absenteeism, productivity and accidents. *Sleep Med* 2009;10:427-438.
8. Smith MT, Perlis ML, Park A, et al. Comparative meta-analysis of pharmacotherapy and behavior therapy for persistent insomnia. *Am J Psychiatry* 2002;159:5-11.
9. Riemann D, Perlis ML. The treatments of chronic insomnia: a review of benzodiazepine receptor agonists and psychological and behavioral therapies. *Sleep Med Rev* 2009;13:205-214.
10. Ebben MR, Spielman AJ. Non-pharmacological treatments for insomnia. *J Behav Med* 2009;32:244-254.
11. Siebern AT, Manber R. Insomnia and its effective non-pharmacologic treatment. *Med Clin North Am* 2010;94:581-591.
12. Morgenthaler T, Kramer M, Alessi C, et al. Practice parameters for the psychological and behavioral treatment of insomnia: an update. An american academy of sleep medicine report. *Sleep* 2006;29:1415-1419.
13. Morin CM, Vallières A, Guay B, et al. Cognitive behavioral therapy, singly and combined with medication, for persistent insomnia: a randomized controlled trial. *JAMA* 2009;301:2005-2015.
14. Jacobs GD, Pace-Schott EF, Stickgold R, Otto MW. Cognitive behavior therapy and pharmacotherapy for insomnia: a randomized controlled trial and direct comparison. *Arch Intern Med* 2004;164:1888-1896.
15. Sivertsen B, Omvik S, Pallesen S, et al. Cognitive behavioral therapy vs zopiclone for treatment of chronic primary insomnia in older adults: a randomized controlled trial. *JAMA* 2006;295:2851-2858.
16. Morin CM, Culbert JP, Schwartz SM. Nonpharmacological interventions for insomnia: a meta-analysis of treatment efficacy. *Am J Psychiatry* 1994;151:1172-1180.
17. Murtagh DR, Greenwood KM. Identifying effective psychological treatments for insomnia: a meta-analysis. *J Consult Clin Psychol* 1995; 63:79-89.
18. Irwin MR, Cole JC, Nicassio PM. Comparative meta-analysis of behavioral interventions for insomnia and their efficacy in middle-aged adults and in older adults 55+ years of age. *Health Psychol* 2006;25:3-14.
19. Chae JH, Kim DJ, Bahk WM, et al. Short-term efficacy of cognitive-behavioral therapeutic interventions for primary insomnia. *Korea J Sleep Medicine* 2001;3:38-43.
20. Kim MK, Kwon JH, Han JK. CBT program for chronic comorbid insomnia patients: a three cases report. *Cognitive Behavior Therapy in Korea* 2012;12:225-258.
21. Choi SJ, Yi YH. Effects of the abbreviated cognitive behavioral therapy for chronic insomniacs. *J Korean Critical Care Nursing* 2008;1:19-31.
22. Shin YM, Cha B, Lim CM, Shin HB. Clinical efficacy of individual cognitive behavioral therapy for patients with primary or secondary insomnia. *Sleep Med Psychophysiol* 2010;17:34-40.
23. Choi SJ, Kim KS. The effects of sleep restriction-emphasized cognitive behavioral therapy for insomnia on sleep with chronic insomniacs: a preliminary study. *J Korean Sleep Res Soc* 2010;7:49-56.
24. Ong J, Suh S. Utilizing cognitive-behavioral therapy for insomnia to facilitate discontinuation of sleep medication in chronic insomnia patients. *Sleep Med Res* 2012;3:1-6.
25. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. 4th, Text Revision ed. Washington, DC: American Psychiatric Association, 2000;553-557.
26. Cho YW, Lee JH, Son HK, Lee SH, Shin C, Johns MW. The reliability and validity of the Korean version of the Epworth sleepiness scale. *Sleep Breath* 2011;15:377-384.
27. Sohn SI, Kim do H, Lee MY, Cho YW. The reliability and validity of the Korean version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Sleep Breath* 2012; 16:803-812.
28. Bastien CH, Vallières A, Morin CM. Validation of the Insomnia Severity Index as an outcome measure for insomnia research. *Sleep Med* 2001; 2:297-307.
29. Léger D, Scheuermaier K, Philip P, Paillard M, Guilleminault C. SF-36: evaluation of quality of life in severe and mild insomniacs compared with good sleepers. *Psychosom Med* 2001;63:49-55.
30. Rhee MK, Lee YH, Park SH, et al. A standardization study of Beck Depression Inventory I-Korean version (K-BDI): reliability and factor analysis. *Korean J Psychopathol* 1995;4:77-95.
31. Iber C, Ancoli-Israel S, Chesson A, Quan SF. *The AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events: Rules, Terminology and Technical*

The Efficacy of Cognitive Behavioral Therapy for Insomnia

- Specifications*. 1st ed. Westchester, IL: American Academy of Sleep Medicine, 2007.
32. Edinger JD, Wohlgemuth WK, Radtke RA, Marsh GR, Quillian RE. Cognitive behavioral therapy for treatment of chronic primary insomnia: a randomized controlled trial. *JAMA* 2001;285:1856-1864.
 33. Harvey AG, Tang NK, Browning L. Cognitive approaches to insomnia. *Clin Psychol Rev* 2005;25:593-611.
 34. Edinger JD, Means MK. Cognitive-behavioral therapy for primary insomnia. *Clin Psychol Rev* 2005;25:539-558.
 35. Espie CA, Inglis SJ, Tessier S, Harvey L. The clinical effectiveness of cognitive behaviour therapy for chronic insomnia: implementation and evaluation of a sleep clinic in general medical practice. *Behav Res Ther* 2001;39:45-60.
 36. Kim JH, Joo EY, Han SJ, Choi SJ, Hong SB. Cognitive Behavioral therapy for chronic insomnia. *J Korean Sleep Soc* 2004;1:20-25.
 37. Taylor DJ, Lichstein KL, Weinstock J, Sanford S, Temple JR. A pilot study of cognitive-behavioral therapy of insomnia in people with mild depression. *Behav Ther* 2007;38:49-57.
 38. Manber R, Edinger JD, Gress JL, San Pedro-Salcedo MG, Kuo TF, Kalista T. Cognitive behavioral therapy for insomnia enhances depression outcome in patients with comorbid major depressive disorder and insomnia. *Sleep* 2008;31:489-495.
 39. Geyer JD, Lichstein KL, Ruitter ME, Ward LC, Carney PR, Dillard SC. Sleep education for paradoxical insomnia. *Behav Sleep Med* 2011;9:266-272.