Dream Recall Frequency and Sleep in Patients with Rapid Eye Movement Sleep Behavior Disorder

Min Jae Seong¹, A-reum Jung¹, Hea Ree Park¹, Su Jung Choi², Eun Yeon Joo³

¹Department of Neurology, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul,

²Department of Nursing, Samsung Medical Center, Department of Clinical Nursing Science, Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul,

³Department of Neurology, Brain-Nerve Center, Samsung Medical Center, Samsung Biomedical Research Institute (SBRI), Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea

렘수면행동장애 환자의 꿈 회상 빈도와 수면의 질

성민재¹, 정아름¹, 박혜리¹, 최수정², 주은연³

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 신경과,¹ 삼성서울병원 간호부, 성균관대학교 임상간호대학원,²

성균관대학교 의과대학 신경과학교실, 삼성서울병원 뇌신경센터³

Received November 29, 2017

Revised December 19, 2017

Accepted December 20, 2017

Address for correspondence

Eun Yeon Joo, MD, PhD
Department of Neurology,
Brain-Nerve Center,
Samsung Medical Center,
Samsung Biomedical Research
Institute (SBRI), Sungkyunkwan
University School of Medicine,
81 Irwon-ro, Gangnam-gu,
Seoul 06351, Korea
Tel: +82-2-3410-3599
Fax: +82-2-3410-0052
E-mail: ejoo@skku.edu

Objectives: The dream recall and sleep of patients with rapid eye movement sleep behavior disorder (RBD) were not sufficiently studied. We hypothesized that RBD patients have frequent dream recall with poor sleep quality, and investigated the relationship between the dream recall frequency and sleep quality in RBD patients compared to controls. **Methods:** We analyzed 81 drug naïve patients [RBD (+), 64.6±8.3 y, 57 males] and 81 age and gender matched patients with sleep disturbances without RBD [RBD (-), 63.7±7.3 y, 57 males]. All completed Pittsburgh sleep quality index (PSQI), insomnia severity index (ISI), Epworth sleepiness scale and Beck depression inventory. The 5-point rating scale was used to categorize dream recall frequency of most recent month (0=never, 4=very frequent). **Results:** In RBD (+), dream recall frequency was much higher [frequent dreaming, 77.2% vs. 35.4%], and subjective sleep quality was much better [PSQI, 6.36±3.26 vs. 8.71±4.69]. Insomnia severity was much less in RBD (+) (ISI, 9.13±5.86) than RBD (-) (12.43±7.62). No significant differences were found in sleep parameters except lower N2 sleep % in RBD (+). The relationship between dream recall frequency and sleep was not significant in RBD (+), yet, a positive correlation was noted in RBD (-). **Conclusions:** RBD (+) had better sleep quality despite higher frequency of dream recall compared to RBD (-). Also dream recall was not related to their sleep quality in RBD (+), which suggests that RBD patients may have different sleep perception about their sleep and sleep quality.

J Sleep Med 2017;14(2):55-60

Key Words: REM sleep behavior disorder, Sleep quality, Dream recall frequency.

서 론

렘수면행동장애(rapid eye movement sleep behavior disorder, RBD)는 렘수면 동안 정상적으로 발생하는 골격근의 무긴장증(tonia)이 소실되어 꿈 내용을 행동화하는 질환이다.¹ 렘수면행동장애는 일반적으로 50대 이상의 중장년층에

서 발생하며 남자에서 빈도가 높다.²

RBD는 신경퇴행성 질환인 파킨슨병(Parkinson's disease), 루이소체 치매(dementia with Lewy bodies), 다발성 신경계 위축증(multiple system atrophy) 등과 관련성이 높으며 특히 파킨슨병의 전구 질환으로 보고하는 연구가 많다.³⁻⁵

RBD 환자의 꿈은 난폭하고 생생하며 싸우거나 도망치는 내용이 특징이다.^{1,6} 일반적으로, 난폭하거나 동물이 등장하는 꿈은 성인보다는 소아에서 더 높은 빈도로 관찰된다.^{7,8} 연령이 증가할수록 위협 회피 기술(threat-avoidance skill)이 향

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

상함에 따라 이러한 내용의 꿈은 빈도가 감소한다.⁷ 하지만 신경퇴행성 질환인 RBD는 퇴행성 과정을 통해 피질 활성도(cortical activity), 신경심리학적 측면, 자율신경 및 후각 기능의 감소가 발생하여 생물 개체 발생학적인(ontogenetically) 초기의 꿈의 양상을 갖게 된다고 추정한다.^{9,10}

꿈은 렘수면 기간 동안 각성 상태와 유사한 대뇌 활동에 의한 내용을 피질 각성(cortical arousal)을 통해 기억을 하게 되어 깨어난 후 회상하면서 인지하게 된다.¹¹ 따라서 꿈의 빈도에 대한 연구에 따르면 꿈을 많이 꾸는 사람은 잦은 피질 각성에 의해 수면의 질이 낮은 것으로 알려져 있다.^{12,13}

RBD 환자들은 꿈을 많이 꾸다고 호소한다. 그러나 RBD 환자에서 꿈 회상 빈도에 대해서는 연구된 바가 거의 없다. RBD 환자들의 주관적인 수면의 질에 대해서도 알려진 바가 적다.

본 연구진들은, 신경퇴행성 과정을 겪는 RBD 환자들은 질병의 초기일지라도 RBD를 동반하지 않는 대조군에 비해 꿈 회상 빈도가 유의하게 높고, 잦은 꿈은 환자의 수면의 질에 영향을 줄 것으로 가정했다. 이를 증명하기 위하여 약물을 쓰지 않는 특발성 RBD 환자를 모집하여 대조군과의 꿈 회상 빈도와 수면의 질을 비교하고, 꿈과 수면지표 및 다른 임상 지표와의 관련성을 확인하고자 하였다.

방 법

피험자

2014년부터 2017년 11월까지 삼성서울병원에서 야간 수면 다원검사(overnight polysomnography, PSG) 및 수면 설문지를 시행한 대상에서 RBD로 진단받은 81명과 연령 및 성별을 맞춘 RBD 외 다른 수면 문제로 내원하였거나 연구 목적으로 검사를 시행한 정상군을 포함한 81명을 대상으로 하였다. 연령은 50대 이상으로 제한하였다. 대조군의 환자 분포는 폐쇄성 수면무호흡증 환자가 42명(51.9%), 정상군으로 지원했으나, 수면의 질 설문지에서 5 점 이상[Pittsburgh sleep quality index(PSQI) ≥ 5] 측정된 주관적 수면장애 환자 39명(48.1%)이었다. RBD 진단은 미국수면의학회 국제수면질환 분류 제3판(American association of sleep medicine, international classification of sleep disorders-III)에 근거하였다. RBD 환자군 중 이차성 RBD(secondary RBD)와 약물을 복용 중인 대상자는 제외하였다. RBD 환자군에서 우울 또는 불안으로 정신과적 치료를 받는 환자는 없었다.

본 연구에 사용된 모든 연구 기준과 방법 및 평가는 삼성서울병원 임상윤리심의위원회의 임상시험윤리심의를 획득하였으며, 임상윤리심의위원회의 관리감독하에 시행되었다(2017-11-055).

야간 수면다원검사(Overnight polysomnography)

PSG 장비는 RemLogic(Embla System, Broomfield, CO, USA)을 이용하였다. 수면의 단계 및 각성의 판정은 6채널 뇌파(C3-A2, C4-A1, F3-A2, F4-A1, O1-A2, O2-A1), 4채널 안전도(electro-oculogram) 및 턱 근전도(chin electromyography)로 하였고, 호흡량은 온도감지센서(thermistor), 비압 측정기(nasal pressure transducer), 호흡운동은 흉곽 및 복부벨트(thoracic & abdominal plethysmograph belts)로 측정하였으며 산소포화도(finger pulse oximetry), 근전도는 늑간근 근전도 및 양쪽 전경골근에서 측정하였고 심전도(modified V2 lead)도 측정하였다. 폐쇄성 수면무호흡(obstructive sleep apnea)은 호흡운동이 유지된 상태에서 호흡이 10초 이상 90% 이상 감소를 보인 경우로 정의하였고, 저호흡(hypopnea)은 호흡량 진폭이 10초 이상 30% 이상 감소를 보이면서 산소포화도가 4% 이상 감소하거나, 각성이 동반되는 경우로 정의하였다.¹⁴ 수면 한 시간당 발생하는 폐쇄성 무호흡과 저호흡 발생 횟수를 무호흡-저호흡지수(apnea-hypopnea index, AHI)로 정의하였고 무호흡증의 중증도 지표로 사용하였다. AHI가 5 이상인 경우 무호흡증으로 진단하였으며 경증(AHI < 15), 중등도($15 \leq \text{AHI} < 30$), 중증(AHI ≥ 30)으로 분류하였다.¹⁵ 렘수면무긴장소실(rapid eye movement sleep without atonia)은 2012년 미국수면학회 판독 기준에 따라 진단했다. 렘수면 시의 한 에포크(epoch)를 30초로 정하였고, 이를 3초씩 구분하여 미니 에포크를 지정했다. 기존 비렘수면 시의 최소 진폭(amplitude)보다 증가된 턱근전도상의 근긴장이 한 에포크의 50% 이상에서 연속적으로 증가되어 나타날 경우 긴장성(tonic) 렘수면무긴장소실[rapid eye movement(REM) sleep without atonia]로 정의하였다. 렘수면 시 미니 에포크를 기준으로 5개 이상에서 기존 배경 턱이나 양측 전경골근의 근전도 진폭에 비해 0.1~5초의 기간 동안 최소 4배 이상 증가된 경우, 위상성(phasic)의 렘수면무긴장소실로 정의하였다.¹⁴ 연구에 포함된 대상의 PSG 및 수면 설문지를 후향적으로 분석하였다.

설문지

모든 피험자에서 PSG 검사 당일, 취침 전에 설문지를 시행하였다. 생활습관에는 음주, 흡연, 카페인 섭취, 수면제 섭취에 대한 항목이 있으며 동반 질환 및 복용하는 약물도 기록하게 한다. 수면-각성 습관은 취침시간, 총 수면시간, 수면잠복기, 기상시간을 기록한다. 잠꼬대, 이갈이, 코골이, 수면무호흡 병력도 확인한다.

꿈 회상 빈도는 '지난 한 달간 얼마나 자주 꿈을 꾸었는가?'라는 질문에 대한 5단계(5-point rating scale)로 답변하게 한

다(0=전혀 없음, 4=매우 자주). 꿈의 빈도는 범주형 분석을 하기 위해 0, 1, 2는 드물게 꿈을 꾸다로, 3, 4는 자주 꿈을 꾸는 것으로 분류하였다(Supplementary Materials in the online-only Data Supplement).

주관적인 수면의 질은 PSQI로 평가하였으며, 불면증은 insomnia severity index(ISI), 주간 졸림은 Epworth sleepiness scale(ESS) 및 우울은 Beck depression inventory(BDI)로 측정하였다. 인지기능에 대한 평가는 시행하지 않았다.

통계 방법

자료의 정규분포에 따라 통계 방법을 선택하였다. 연속변수는 t-test 또는 정규분포를 만족하지 않는 경우 Mann-Whitney test로 분석하였고 평균과 표준편차를 구하였다. 범주형 변수는 Fisher의 정확한 검정(Fisher's exact test) 또는 카이 제곱검정(chi-squared test)으로 통계분석을 시행하였다. 꿈의 빈도와 수면의 질 간의 상관관계는 Spearman 상관분석(Spearman's correlation analysis)을 했다. 통계적 유의성은 p 값 0.05 미만을 기준으로 하였다. 통계분석에는 PASW Statistics for Windows, Version 18.0(SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 사용하였다.

결 과

총 81명의 RBD(+)군의 평균 연령은 64.68 ± 8.36 세였으며 57명(70.4%)이 남성이었다. 81명의 RBD(-)군의 평균 연령은

63.73 ± 7.37 세였으며 57명(70.4%)이 남성으로 양 군 간의 차이는 없었다. 음주, 카페인 섭취, 운동, 동반 질환 유무도 양 군 간 차이가 없었다(Table 1).

꿈 회상 빈도는 RBD(+)군에서 뚜렷하게 높았다[RBD(+) 61명(77.2%) vs. RBD(-) 28명(35.4%), $p < 0.001$]. 잠꼬대 또한 RBD(+)군에서 통계적으로 많았다[RBD(+) 76명(95%) vs. RBD(-) 36명(48.9%), $p < 0.001$](Table 1).

주관적 수면의 질[PSQI; RBD(+) 6.36 ± 3.26 vs. RBD(-) 8.71 ± 4.69 , $p < 0.001$]과 불면증 정도[ISI; RBD(+) 9.13 ± 5.86 vs. RBD(-) 12.43 ± 7.62 , $p = 0.003$]는 RBD(-)군에서 유의하게 높았다(Table 1).

수면제 복용비율도 RBD(-)군에서 의미 있게 높았다[RBD(+) 6명(8.1%) vs. RBD(-) 22명(28.9%), $p = 0.001$]. 주간 졸음(ESS)과 우울감(BDI)은 두 군 간 차이가 없었다(Table 1).

수면다원검사의 지표 중 두 군 간 차이를 보였던 것은 비렘수면 2단계 수면비율이었으며[RBD(+) $52.77 \pm 11.59\%$ vs. RBD(-) $56.99 \pm 11.52\%$, $p = 0.02$], 수면잠복기, 수면호흡 사건, 입면 후 각성, 수면효율, 각성지수 및 주기성사지운동지수 등은 통계적인 차이가 없었다(Table 2).

RBD(+)군은 꿈 회상 빈도와 수면의 질을 포함한 다른 임상요인과의 관련성을 보기 위한 Spearman correlation 분석에서는 유의미한 결과가 관찰되지 않았다. REM 수면 비율과 꿈 회상 빈도도 관련성을 보이지 않았다($r = 0.13$, $p = 0.09$). 반면, RBD(-)군에서는 꿈 회상 빈도와 우울감(BDI; $r = 0.26$, $p = 0.01$), 불면(ISI; $r = 0.30$, $p = 0.007$), 주관적인 수면의 질(PSQI;

Table 1. Demographics, life style and habitual sleep questionnaire of REM sleep behavior disorder (+) (n=81) and REM sleep behavior disorder (-) (n=81)

Parameters	RBD (+) (n=81)	RBD (-) (n=81)	<i>p</i> value
Age, years	64.68 ± 8.36	63.73 ± 7.37	0.44
Gender-male, n (%)	57 (70.4)	57 (70.4)	1.00
Alcohol consumption	37 (47.4)	31 (39.2)	0.30
Caffeine consumption	53 (68.8)	48 (61.5)	0.34
Exercise	41 (53.2)	31 (40.8)	0.12
Combined disease	53 (68.8)	46 (66.7)	0.78
Taking sleep pill	6 (8.1)	22 (28.9)	0.001*
Sleep talking	76 (95.0)	36 (48.9)	<0.001*
Bruxism	13 (17.8)	12 (16.0)	0.76
Dreaming frequency (frequent)	61 (77.2)	28 (35.4)	<0.001*
PSQI	6.36 ± 3.26	8.71 ± 4.69	<0.001*
ESS	8.09 ± 4.35	7.51 ± 5.11	0.44
BDI	13.60 ± 7.64	15.74 ± 9.51	0.12
ISI	9.13 ± 5.86	12.43 ± 7.62	0.003*

* $p < 0.05$. REM: rapid eye movement, PSQI: Pittsburgh sleep quality index, ESS: Epworth sleepiness scale, BDI: Beck depression inventory, ISI: insomnia severity index, RBD: REM sleep behavior disorder

Table 2. Polysomnographic data of RBD (+) (n=81) and RBD (-) (n=81)

Parameters	RBD (+) (n=81)	RBD (-) (n=81)	p value
Time in bed, min	450.79±54.92	446.70±51.40	0.62
Total sleep time, min	395.22±412.47	352.67±56.95	0.35
Sleep latency, min	17.62±24.53	14.77±17.04	0.39
REM latency, min	106.53±67.78	105.31±64.05	0.90
Sleep stage, %			
Non REM	78.97±7.53	80.82±7.42	0.11
N1 sleep	24.01±13.63	21.98±12.77	0.32
N2 sleep	52.77±11.59	56.99±11.52	0.02*
Slow wave sleep	2.21±3.71	1.87±3.52	0.55
REM sleep	21.02±7.53	18.90±7.64	0.07
RDI, /h	23.38±21.26	19.17±14.55	0.14
AHI, /h	19.57±18.28	17.54±15.10	0.44
REM AHI, /h	23.08±25.81	27.25±14.32	0.40
REM RDI, /h	23.78±22.35	28.02±13.92	0.25
REM arousal index, /h	20.70±18.75	20.11±9.75	0.84
Wakefulness after sleep onset, %	19.00±14.87	18.37±8.97	0.74
Sleep efficiency, %	78.25±15.84	79.01±9.63	0.71
Arousal index, /h	22.89±11.95	23.16±12.31	0.88
PLM index, /h	39.71±37.71	28.77±40.16	0.12
MAI, /h	2.77±4.22	2.94±5.44	0.83
Lowest SaO ₂ , %	87.98±4.88	86.40±6.07	0.07
ODI, /h	14.94±16.89	13.87±13.55	0.65

* $p < 0.05$. RBD: REM sleep behavior disorder, REM: rapid eye movement, RDI: respiratory disturbance index, AHI: apnea-hypopnea index, PLM: periodic limb movement, MAI: movement arousal index, ODI: oxygen desaturation index

Table 3. Spearman rho correlation of the dream recall frequency and the sleep quality of ESS, BDI, ISI, and PSQI in RBD (+) and RBD (-)

Parameters	RBD (+) (n=81)	RBD (-) (n=81)
ESS	0.12 (0.29)	0.12 (0.27)
BDI	0.48 (0.68)	0.26 (0.01)*
ISI	0.16 (0.14)	0.30 (0.007)*
PSQI	0.01 (0.94)	0.37 (0.001)*

Displayed as 'Spearman's r. * $p < 0.05$. ESS: Epworth sleepiness scale, BDI: Beck depression inventory, ISI: insomnia severity index, PSQI: Pittsburgh sleep quality index, RBD: rapid eye movement sleep behavior disorder

$r = 0.37, p = 0.001$ 간에 양의 상관관계를 보였다(Table 3).

고 찰

본 연구는 RBD 환자의 인구학적 특성, 수면다원검사 소견, 꿈의 빈도 및 수면의 질을 분석하고 대조군과 비교한 후 꿈 회상 빈도와 수면의 질 간의 상관성을 분석한 것이다.

RBD 환자의 꿈 회상 빈도

예상했던 대로, 꿈 회상 빈도는 RBD(+)에서 훨씬 더 높은 빈도로 보고되었다. 꿈을 꾸는 기전으로 각성-회상 모델이 가장 많이 언급되는데, 이는 피질 각성(cortical arousal)을 통해 장기 기억으로 정보가 옮겨지는 과정으로 설명하며, 이 과정은 수면 중 각성이 필요하다고 한다.¹¹ 따라서 꿈을 많이 꿀수록 수면 중 각성의 증가에 따른 수면의 질 저하가 초래된다고 한다.^{12,13} RBD(+) 환자에서 꿈 회상 빈도가 현저히 많음에도 불구하고, RBD(-)군에 비해 각성지수나 수면 중 각성, 수면효율 등 수면의 질을 나타내는 지수가 더 나쁘지 않았으며, 꿈의 빈도와 PSQI와의 상관성도 관찰되지 않았다. 오히려 RBD(-)군에서 꿈의 빈도와 PSQI, 불면 정도 및 우울 정도와 유의한 상관성이 보였다.

한편, RBD 환자의 꿈 회상 빈도의 증가는 꿈의 특성에 의하며 RBD의 특징인 생생하고 움직임이 많은 꿈의 내용과 꿈의 행동화로 인한 부상으로 인해 꿈 회상이 증가한다고 보고한 바가 있다.⁹ 각성-인출 모델(arousal-retrieval model)을 통한 회상 과정에서 돌출(salience)과 간섭(interference)이

일어나고, 감정적 변화와 인상적인 꿈 내용은 돌출을 거쳐 회상을 강화시키는 것으로 추정했다.¹¹

RBD 환자의 생생한 꿈 회상도 단순한 피질 각성에 의한 것보다는 꿈의 내용 특성에 따른 꿈의 회상의 증가로 추정해 볼 수 있다. 정상 소아는 꿈의 내용이 난폭하거나 동물이 등장하는 꿈을 꾸기도 하는데, 이는 위협-자극계(threat-stimulation system)의 부적절한 활성화에서 시작한다고 설명한다.⁷ 이런 나쁜 꿈은 소아가 성장하면서 저절로 없어지는데, RBD 환자에서 신경퇴행 과정이 진행되면서 도로 발생하는 것으로 받아들여지고 있다. 증가된 위상성 근전도의 활성화를 환자의 과도한 운동과 동적 움직임이 많은 꿈의 원인으로 설명하기도 한다.⁹

이전 RBD의 연구에 따르면 RBD 환자에서 우울이 심한 경우 꿈 회상이 낮다는 보고를 하였다.¹⁶ 꿈은 감정을 포함하고 있으며 감정적 조절장애(emotional dysregulation)가 있는 경우는 꿈 회상이 감소한다고 보고하였으며 이러한 원인으로 RBD 환자 내에서 우울감에 따른 꿈 회상의 빈도가 차이를 보인다고 설명한다.¹⁷ 그러나 우리 연구에서는 두 군에서 우울감의 차이는 없었으며, 따라서 꿈 회상의 빈도 차이는 감정적 조절장애가 관여하기보다는 RBD의 꿈의 내용과 관련이 있을 것으로 추측한다.

RBD 환자의 긍정적 수면 상태 오인

RBD 환자들의 인구학적 특성은 기존 연구(50대 이상, 남성에서 호발) 결과와 대략 일치하였다.¹⁸ RBD 환자들은 꿈은 많다고 호소하지만, 불면증이나 기타 수면 자체에 대해 호소하는 경우는 별로 없다. 그런데 수면다원검사에서는 수면 무호흡지수와 각성지수 증가, N3 수면 감소 등 객관적인 수면의 질 저하가 뚜렷하게 관찰되었다.

본 환자들의 PSQI, ISI, ESS, BDI를 포함한 자기 보고 수면 설문지 결과를 보면, 대조군에 비해 높은 수면 만족도와 낮은 불면 상태를 보고했다. 주간졸음증은 심하지 않고, 우울감은 약간 높은 상태이나, 대조군과 유의한 차이가 없었다. 이는 기존의 연구결과와 조금 다르다. RBD 환자의 주간졸음에 대한 한 연구에 따르면 ESS가 대조군에 비해 높았는데,¹⁹ 다른 연구에서는 정상인과 차이 없는 것으로 보고하여서 RBD 환자의 주간졸음 여부는 아직 일치된 의견이 없다.¹⁸ 또한 동일 연구에서 보고한 결과를 보면, RBD 환자에서 PSQI와 ISI 값이 유의하게 높아져서, 본 연구결과와 상반된다.²⁰ 기존 연구는 RBD를 진단받고 약물 치료 중인 환자가 포함되어 있고, 본 환자들은 모두 RBD 치료를 받기 전 상태였기 때문에 약물 복용에 따른 수면의 질과 주간기능의 차이가 존재했을 것으로 추정하며 본 연구의 대조군 질환 분포 또한 이전 연

구와 다른 결과를 보인 이유로 생각된다. 이와 비슷한 예로, 폐쇄성 수면무호흡증(obstructive sleep apnea syndrome) 환자의 수면의 질도 호흡 사건의 심각도와 뚜렷한 연관성이 없다는 연구가 있다.¹⁹ 폐쇄성 수면무호흡증 환자의 수면 무호흡-저호흡 지수(AHI)는 PSQI와 상관성을 보이지 않고 오히려 저산소증이 수면의 질과 관련이 있다고 하였다.²¹ 산소 포화도가 경도로 저하된 경우에는 PSQI를 높게, 즉 수면의 질을 나쁘게 평가하지만, 산소포화도가 고도로 저하된 경우에는 오히려 수면의 질을 높게 평가한다고 한다.²¹ 폐쇄성 수면무호흡증의 고해상도-기능적 MRI 검사에서 전두엽, 측두엽, 두정엽 및 앞쪽 띠이랑의 기능 저하가 관찰되는데, 이 영역의 기능적 손상이 인지기능 저하와 수면의 질 오인(misperception)을 유발한다고 추정한 바 있다.²¹ 따라서 본 연구의 RBD 환자에서 객관적 지표는 명백한 수면장애를 나타내에도 불구하고, 주관적인 만족도가 높다는 것은 RBD 환자들의 대뇌피질의 손상과 관련된 긍정적 수면 상태 오인(positive sleep state misperception)의 일종일 가능성을 시사한다.²² 부정적 수면 상태 오인(negative sleep state misperception)은 뇌파상의 베타 또는 감마파의 증가와 관련 있으며 이는 대뇌 활성화가 증가함에 따라 수면 중 기억상실(mesograde amnesia)의 감소로 인한 부정적 수면 상태 오인을 보이는 것으로 알려져 있다.^{23,24} 일반적으로 퇴행성 뇌질환의 경우 뇌파는 베타파의 감소와 함께 전반적인 서파가 증가하며, RBD 또한 뇌파에서 서파가 증가되어 있는 것으로 알려져 있으며²⁵ 이러한 기전으로 RBD의 경우 긍정적 수면 오인 상태가 나타날 수 있을 것으로 생각된다.

RBD 환자의 꿈 회상 빈도와 수면의 질 간의 상관성

가설과 달리, 본 연구에서는 RBD(+) 환자들의 꿈 회상 빈도와 수면의 질 및 임상요인 간의 상관성이 관찰되지 않았다. 오히려 RBD(-)군에서 꿈 회상 빈도는 훨씬 적고 상관성이 낮긴 하지만, 불면, 우울감, 주관적 수면의 질과 유의한 상관성을 보였다. 이는 아마도 대조군으로 사용한 RBD(-)군에 불면증 환자군이 포함되어 있기 때문으로 추정한다. 불면증과 우울감 빈도가 높은 불면증 환자에서 꿈 회상 비율도 함께 높음은 이미 잘 알려져 있다.^{26,27} RBD와 RBD가 아닌 다른 수면 질환 간의 꿈 회상 기전 차이에 의한 것으로 생각되며, 이에 따라 RBD 외의 수면 질환에서는 피질 각성의 정도와 꿈 회상 빈도가 상관관계를 보이는 것으로 추정된다.

이전에도 RBD 환자의 수면의 질에 대한 연구가 드물게 있었으나 꿈 빈도와 관련하여 수면의 질에 접근한 연구는, 본 논문이 처음이다. 또한 본 연구에 포함된 환자군은 처음 질환을 진단받고 약물 치료를 시작하기 전의 대상자였다는

점이 가장 큰 특징이다.

본 연구의 몇 가지 제한점은 다음과 같다. 첫째, 꿈 회상 빈도를 다섯 단계에 따라 나눈 후 꿈이 많은 군과 그렇지 않은 군으로 범주화 분석을 시행한 점이다. 둘째, 꿈 내용에 대한 분석은 시행하지 않았다. 셋째, 대조군으로 사용한 RBD(-)군으로 수면호흡장애 환자가 섞여 있어서 해석에 주의를 기울여야 했다. 수면장애가 전혀 없는 대상으로 RBD(-)군을 구성했어야 하나, 본 연구의 실험군과 연령과 성별을 맞춘 정상군 자료 수집에 한계가 있었다. 단, 불면증을 주로 호소한 환자들은 RBD 병력이 없다고 해도 포함되지 않았다.

정리하면, 본 연구에서는 치료받지 않은 특발성 RBD 환자의 주요 임상 문제인 꿈 회상 빈도와 수면의 질을 분석하였다. RBD 환자의 수면의 질이 낮고, 꿈 회상 빈도가 높음에도 불구하고, 수면의 질과 꿈 회상 빈도 및 잠꼬대와의 유의한 상관성이 없음을 확인했다. 이는 RBD 환자가 신경퇴행성 변화에 따른 수면에 대한 인지 오인을 갖고 있음을 시사하는 중요한 근거가 될 것이다.

Supplementary Materials

The online-only Data Supplement is available with this article at <https://doi.org/10.13078/jsm.17008>.

REFERENCES

- Schenck CH, Mahowald MW. REM sleep behavior disorder: clinical, developmental, and neuroscience perspectives 16 years after its formal identification in SLEEP. *Sleep* 2002;25:120-138.
- Schenck CH, Hurwitz TD, Mahowald MW. REM sleep behaviour disorder: an update on a series of 96 patients and a review of the world literature. *J Sleep Res* 1993;2:224-231.
- Boeve BF, Silber MH, Ferman TJ, et al. REM sleep behavior disorder and degenerative dementia: an association likely reflecting Lewy body disease. *Neurology* 1998;51:363-370.
- Boeve BF, Silber MH, Saper CB, et al. Pathophysiology of REM sleep behaviour disorder and relevance to neurodegenerative disease. *Brain* 2007;130(Pt 11):2770-2788.
- Postuma RB, Gagnon JF, Vendette M, Fantini ML, Massicotte-Marquez J, Montplaisir J. Quantifying the risk of neurodegenerative disease in idiopathic REM sleep behavior disorder. *Neurology* 2009;72:1296-1300.
- Olson EJ, Boeve BF, Silber MH. Rapid eye movement sleep behaviour disorder: demographic, clinical and laboratory findings in 93 cases. *Brain* 2000;123(Pt 2):331-339.
- Revonsuo A. The reinterpretation of dreams: an evolutionary hypothesis of the function of dreaming. *Behav Brain Sci* 2000;23:877-901; discussion 904-1121.
- Hall C, Domhoff B. Aggression in dreams. *Int J Soc Psychiatry* 1963;9:259-267.
- Fantini ML, Corona A, Clerici S, Ferini-Strambi L. Aggressive dream content without daytime aggressiveness in REM sleep behavior disorder. *Neurology* 2005;65:1010-1015.
- Fantini ML, Ferini-Strambi L, Montplaisir J. Idiopathic REM sleep behavior disorder: toward a better nosologic definition. *Neurology* 2005;64:780-786.
- Koulack D, Goodenough DR. Dream recall and dream recall failure: an arousal-retrieval model. *Psychological Bulletin* 1976;83:975-984.
- Schredl M, Wittmann L, Ciric P, Götz S. Factors of home dream recall: a structural equation model. *J Sleep Res* 2003;12:133-141.
- Schredl M, Bozzer A, Morlock M. Traumerinnerung und schlafstörung [Dream recall in sleep disorders]. *Psychother Psychosom Med Psychol* 1997;47:108-116.
- Berry RB, Brooks R, Gamaldo CE, et al. *The AASM manual for the scoring of sleep and associated events. Rules, terminology and technical specifications*. 2nd ed. Darien: American Academy of Sleep Medicine, 2012: 50-55.
- American Academy of Sleep Medicine. *International Classification of Sleep Disorders-third edition (ICSD-3)*. Darien: AASM Resource Library, 2014.
- Lee HG, Choi JW, Lee YJ, Jeong DU. Depressed REM sleep behavior disorder patients are less likely to recall enacted dreams than non-depressed ones. *Psychiatry Investig* 2016;13:227-231.
- De Gennaro L, Ferrara M, Cristiani R, Curcio G, Martiradonna V, Bertini M. Alexithymia and dream recall upon spontaneous morning awakening. *Psychosom Med* 2003;65:301-306.
- Ji KH, Joo EY, Hong SB. Demographic, clinical and polysomnographic findings in 53 patients with rapid eye movement sleep behavior disorder. *J Korean Sleep Res Soc* 2012;9:41-45.
- Arnulf I, Neutel D, Herlin B, et al. Sleepiness in idiopathic REM sleep behavior disorder and Parkinson disease. *Sleep* 2015;38:1529-1535.
- Postuma RB, Gagnon JF, Pelletier A, Montplaisir JY. Insomnia and somnolence in idiopathic RBD: a prospective cohort study. *NPJ Parkinsons Dis* 2017;3:9.
- Wu MN, Lai CL, Liu CK, et al. More severe hypoxemia is associated with better subjective sleep quality in obstructive sleep apnea. *BMC Pulm Med* 2015;15:117.
- Trajanovic NN, Radivojevic V, Kaushansky Y, Shapiro CM. Positive sleep state misperception - a new concept of sleep misperception. *Sleep Med* 2007;8:111-118.
- Wyatt JK, Bootzin RR, Allen JJ, Anthony JL. Mesograde amnesia during the sleep onset transition: replication and electrophysiological correlates. *Sleep* 1997;20:512-522.
- Perlis ML, Smith MT, Orff HJ, Andrews PJ, Giles DE. The mesograde amnesia of sleep may be attenuated in subjects with primary insomnia. *Physiol Behav* 2001;74:71-76.
- Sasai T, Matsuura M, Inoue Y. Electroencephalographic findings related with mild cognitive impairment in idiopathic rapid eye movement sleep behavior disorder. *Sleep* 2013;36:1893-1899.
- Schredl M, Schäfer G, Weber B, Heuser I. Dreaming and insomnia: dream recall and dream content of patients with insomnia. *J Sleep Res* 1998;7:191-198.
- Schredl M. Dreams in patients with sleep disorders. *Sleep Med Rev* 2009;13:215-221.