

Modified Parkinson's Disease Sleep Scale (MPDSS) in Thai Parkinson's Disease Patients

Suebpong Tanasanvimon MD*,
Nipan Israsena Na Ayuthaya MD, Ph D**, Kammant Phanthumchinda MD*

* Department of Medicine, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok

** Department of Pharmacology, Faculty of Medicine Chulalongkorn University, Bangkok

Background: Parkinson's Disease Sleep Scale (PDSS) has been recently developed for clinical evaluation of sleep problems in PD. The modified PDSS (MPDSS) has been developed in the presented study.

Objective: To evaluate the usefulness of MPDSS and sleep problems in Thai PD patients.

Material and Method: A cross sectional study in 50 PD patients was conducted at King Chulalongkorn Memorial Hospital. Sleep problems were assessed by the MPDSS, which has more items to cover more aspects of sleep problems in PD than PDSS.

Results: MPDSS showed good reliability (Cronbach's Alpha = 0.842). Some Problems regarding the clinical use of MPDSS in Thai patients were detected especially related to the meaning of visual analogue scale. Self-assessment of sleep in PD patients reveal sleep problems only 58%, while MPDSS probed sleep problems in 76% of PD patients. Nocturnal motor symptoms, snoring, sleep initiation and maintenance problem and nocturia were common in Thai PD patients. Disease staging had significant correlation with MPDSS. Prevalence of sleep disorders and trend of each score in PDSS were similar to previous studies in Western countries.

Conclusion: MPDSS is useful for screening and evaluation of sleep problems in Thai PD patients. Nevertheless, some modifications, especially the visual analogue scale, may be needed to simplify its practical utility. Prevalence and trend of sleep problems in Thai PD patients were similar to the previous studies in Western countries.

Keywords: Modified Parkinson's disease sleep scale (MPDSS), Sleep disorders, Parkinson's disease

J Med Assoc Thai 2007; 90 (II): 2277-83

Full text. e-Journal: <http://www.medassocthai.org/journal>

Sleep disorders are common in Parkinson's disease (PD) and have been detected in 60-98% of patients⁽¹⁻³⁾. Sleep can be disrupted by Parkinsonian features while dopaminergic medications can either improve or worsen sleep. Some cases of REM behavior disorder have been reported that antedate the emergence of Parkinsonian motor symptoms⁽⁴⁾. Sleep disorders in PD could be classified in three major groups: insomnia, parasomnia, and excessive daytime sleepiness⁽⁵⁾. Each specific sleep problem requires proper identification and management. The critical step in management of sleep problems in PD is an accurate

diagnosis that requires a good sleep history profiles from patients or caregivers. In some cases, the confirmatory tests such as polysomnography may be necessary. Recently, Parkinson's Disease Sleep Scale (PDSS) had been developed as a bedside tool for screening various aspects of sleep problems in PD. PDSS is a visual analog scale questionnaire, which have 15 items for semi-quantitative assessment. In Chadhuri's study, good reliability of PDSS and significant difference in total PDSS between 143 PD patients and 137 controls as well as good association between PDSS and severity of PD was documented⁽⁶⁾. They concluded that PDSS could be used as a screening test for sleep disorders in PD. To cover more aspects of sleep problems in PD, the authors added 4 items to PDSS for the assessment of REM behavior disorders,

Correspondence to : Tanasanvimon S, Division of Medical Oncology, Department of Medicine, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand. E-mail: surbpong@yahoo.com

obstructive sleep apnea, and sudden onset of sleep, and labeled it as modified Parkinson's disease Sleep Scale (MPDSS). The authors conducted the present study to evaluate the usefulness of MPDSS and sleep problems in Thai PD patients.

Material and Method

A cross-sectional study in 50 PD patients in the Neurologic clinic at King Chulalongkorn Memorial Hospital (KCMH) was conducted from June 2004 to June 2005. The baseline demographic data, stage of PD (Hoehn and Yahr staging) and medications had been collected. MPDSS (Appendix 1) consisted of 15 PDSS items and 4 additional items for coverage of more aspects of sleep problem in PD. The additional items are two items for REM behavior disorders, one item for sudden onset of sleep, and one item for snoring. The questionnaires and their related sleep problems are demonstrated in Table 1. MPDSS is a visual analog scale questionnaire that is scaled from 0 to 10 by patients and caregivers. The scale 10 means that the patient has never experienced the symptom. If the patient had ever experienced the symptom she or he would scale depending on the frequency of that symptom i.e. lower scale reflects more frequency of the symptom and low quality of sleep. The translation of PDSS had been validated by an expert and MPDSS had been tested in elderly Thai patients in KCMH before use in PD patients. The questionnaires were filled at the clinic by both patients and their caregivers. The caregivers were necessary for evaluation of REM behavior disorder. To quantify the magnitude of specific sleep problem in Thai PD patients, the authors used the score lower than 6.0 as a presumptive diagnosis of sleep disorders as suggested by Chaudhuri and Martinez-Martin⁽⁷⁾.

Descriptive analysis was used to analyze the baseline data and MDSS. The Cronbach's Alpha model was used to test the reliability of MPDSS. The differences in sleep problems probed by MPDSS among PD patients with different severity and medications were evaluated by unpaired t-test or Mann-Whitney U test depended on the distribution of the data. The level of significance for difference was $p = 0.05$. All statistical analysis was processed by SPSS 13.0 for WINDOW.

Results

Fifty PD patients with a mean age of 69.64 ± 10.12 years and male to female ratio 1:1 were recruited. Mean Hoehn&Yahr stage was 2.74 ± 1.05 . Functional

capacity of the patient were as follows 8 (16%) patients had a regular job, 27 (54%) patients could perform only household work, 8 (16%) had only normal activities of daily living (ADL) and the rest could not perform normal ADL by themselves. Thirty-five (70%) patients took more than one antiparkinsonian medication: 49 (98%) took levodopa, 23 (46%) took dopamine agonists, 19 (38%) took anticholinergic agents, five (10%) took COMT inhibitor and no patient used selegine. Twelve (24%) patients used sedative agent, both by themselves or prescription by a physician. Baseline characteristics are demonstrated in Table 2. Δ Cronbach's Alpha model was used to test internal consistency, the results were 0.842 for MPDSS 19 items. The authors used the score lower than 6.0 for each item as a presumptive diagnosis for sleep problems. Thirty-eight (76%) patients were detected with at least one sleep problem by MPDSS while self-reported sleep problems were detected only in 29 (58%) patients. Forteen (67%) of 21 patients who did not complain of any sleep

Table 1. Aspects of sleep problem in PD for each item of MPDSS

MPDSS items	Sleep problems
Item 1	Overall quality of sleep
Item 2 and 3	Sleep onset and maintenance
Item 4 and 5	Nocturnal restlessness
Item 6 and 7	Nocturnal psychosis
Item 8 and 9	Nocturia
Item 10-13	Nocturnal motor symptoms
Item 14	Sleep refreshment
Item 15	Daytime dozing
Item 16 and 17	REM behavioral disorder
Item 18	Sudden onset of sleep
Item 19	Snoring

Table 2. Demographic and medication data (n = 50)

Characteristics	mean \pm SD or n (%)
Age (yr)	69.00 ± 10.12
Gender (male/female)	25/25
Hoehn&Yahr staging	2.74 ± 1.05
Sleep abnormality complaint	28 (56%)
Monotherapy	15 (30%)
Combined therapy	
-Two medications	24 (48%)
- More than 2 medications	11 (22%)
Sedating agent	12 (24%)

problems, had the problem detected by MPDSS. Twenty-six (90%) of 29 self-reported sleep problem patients also had the problem detected by MPDSS.

For each aspect of sleep problems, the most common problems were nocturnal motor symptoms (56%), snoring (54%), sleep onset and maintenance (52%), and nocturia (50%), respectively. Less common sleep problems were nocturnal restlessness (36%), sleep refreshment (30%), nocturnal psychosis (22%), daytime dozing (22%) and REM behavior disorders (10%). Only one (2%) patient, who used dopamine agonist, probably had sudden onset of sleep.

Since MPDSS data in the present study was not normally distributed, non-parametric test (Spearman's correlation and Mann-Whitney U test) were used to test of association and difference. No significant correlation was found between MPDSS and age (coefficient -0.096 , $p = .506$). MPDSS were not different between male and female ($Z = -.311$, $p = .756$). MPDSS were significantly higher in mild PD (Hoehn & Yahr stage ≤ 3) than severe PD (Hoehn & Yahr stage > 3) ($Z = -2.33$, $p = .020$), Fig. 1, as well as in PD patients who did not use than used sedative agents ($Z = -2.25$, $p = .024$). No significant differences of MPDSS were found between monotherapy and combined PD medications ($Z = -.731$, $p = .465$). No significant difference in MPDSS in patients who used and did not use dopamine agonists, anticholinergic agents or COMT inhibitor ($Z = -.604$, $p = 0.546$, $Z = -1.783$, $p = 0.075$ and $Z = -1.520$, $p = 0.128$, respectively). The mean of total PDSS and MPDSS were 113.94 ± 23.96 and 147.62 ± 26.30 .

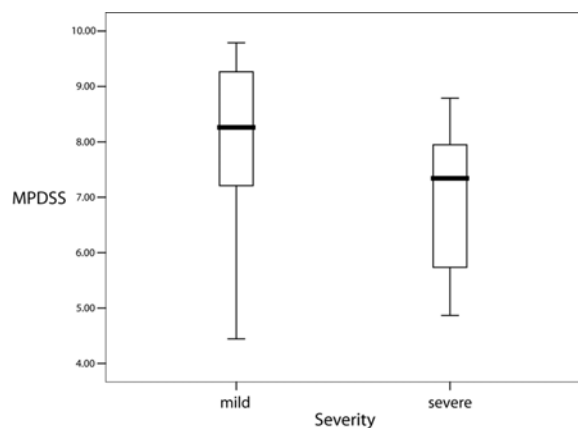


Fig. 1 The association of severity of PD and mean score of MPDSS (n = 50)

Discussion

The PDSS was recently developed for screening and evaluation of sleep problems in PD. Beside the sleep disorder's detection, the visual analogue scale pattern of PDSS can be used to assess severity of sleep problems. In the present study, the authors modified the PDSS (MPDSS) by adding 4 items to cover more aspects of sleep problems in PD. They included REM behavior disorder, sudden onset of sleep and snoring.

For psychometric scales, Cronbach's alpha value of 0.70 to 0.80 is considered indicative of satisfactory internal consistency. Therefore, alpha value 0.84 in MPDSS is an acceptable reliability.

According to Chaudhuri and Matinez-Martin's recommendation⁽⁷⁾, the authors used the value of 6.0 as a cut-off point for presumptive diagnosis of specific sleep disorder for each item. By using this cut-off point, MPDSS could detect more PD patients who had sleep problems than self-assessment. These results might reflect poor sensitivity of self assessment, which may be due to the unawareness of multiple aspects of sleep problems in PD patients, and support the use of MPDSS as a screening test for sleep disorders in Thai PD patients. The additional items in MPDSS provide more spectrums for detection of sleep disorder in PD than PDSS especially snoring and REM behavior disorder.

Misinterpretation of the visual analog scale i.e. the higher scale which indicated less frequency of symptoms were matched with more frequency by the patients was observed in some cases. Some items of the questionnaire (e.g. nocturnal restlessness) needed more explanation in some cases. Clarification of the scale as well as the meaning of the questionnaire should be performed before filling the questionnaire by patients and caregivers. Because of acceptable reliability, convenience and probably high sensitivity, MPDSS should be used as a practical bedside tool for screening and evaluation of sleep disorders in Thai PD patients. However, validation study for MPDSS should be conducted in the future.

MPDSS demonstrated 30% poor overall sleep quality in Thai PD patients. The prevalence of each sleep problem in Thai patients including nocturnal motor symptoms, sleep onset and maintenance problem, nocturia, snoring (obstructive sleep apnea), nocturnal restlessness, nocturnal psychosis, daytime dozing (excessive daytime sleepiness), REM behavior disorders and sudden onset of sleep were comparable to previous studies including one study in India^(1-3,8-15). Due to the small sample size and no confirmatory test,

this observation could only be a trend of sleep problems in Thai PD patients; however, this trend was similar to previous studies.

Regarding the sleep related factors, advanced PD stage has been associated with low total MPDSS and PDSS, as well as results in Chaudhuri's study⁽⁶⁾, which concordance to higher prevalence of sleep disorder in more severe PD in previous studies^(2,3). However, in Martinez-Martin's study, this association was not detected⁽⁷⁾. In the authors' series, the significant lower MPDSS in PD patients who used sedatives may reflect the sleep problem in PD patients per se or the adverse effect of sedatives on sleeping in these patients. No association was found between MPDSS and other clinical factors especially the antiparkinsonian medication, which may be due to small sample size. The total mean scores of PDSS in the present study, Chaudhuri's study and Martinez Martin's study were 113.94, 101.10 and 96.80, respectively^(6,7). Although, the present study had higher total mean score of PDSS, the trend of mean score in each item was similar in all of these studies.

Conclusion

The MPDSS is useful for screening and evaluate sleep problems in Thai PD patients. Nevertheless, some modifications, especially the visual analogue scale, may be needed to simplify its practical utility. Sleep problems in Thai PD patients were similar to the previous studies in Western countries.

References

1. Lees AJ, Blackburn NA, Campbell VL. The nighttime problems of Parkinson's disease. *Clin Neuropharmacol* 1988; 11: 512-9.
2. Tandberg E, Larsen JP, Karlsen K. A community-based study of sleep disorders in patients with Parkinson's disease. *Mov Disord* 1998; 13: 895-9.
3. Kumar S, Bhatia M, Behari M. Sleep disorders in Parkinson's disease. *Mov Disord* 2002; 17: 775-81.
4. Schenck CH, Bundlie SR, Mahowald MW. Delayed emergence of a parkinsonian disorder in 38% of 29 older men initially diagnosed with idiopathic rapid eye movement sleep behaviour disorder. *Neurology* 1996; 46: 388-93.
5. Pal PK, Calne S, Samii A, Fleming JA. A review of normal sleep and its disturbances in Parkinson's disease. *Park Rel Disord* 1999; 5: 1-17.
6. Chaudhuri KR, Pal S, DiMarco A, Whately-Smith C, Bridgman K, Mathew R, et al. The Parkinson's disease sleep scale: a new instrument for assessing sleep and nocturnal disability in Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2002; 73: 629-35.
7. Chaudhuri KR, Martinez-Martin P. Clinical assessment of nocturnal disability in Parkinson's disease: the Parkinson's Disease Sleep Scale. *Neurology* 2004; 63(8 Suppl 3): S17-20.
8. Thorpy MJ, Adler CH. Parkinson's disease and sleep. *Neurol Clin* 2005; 23: 1187-208.
9. Ondo WG, Vuong KD, Jankovic J. Exploring the relationship between Parkinson disease and restless legs syndrome. *Arch Neurol* 2002; 59: 421-4.
10. Walters AS, Hening W, Rubinstein M, Chokroverty S. A clinical and polysomnographic comparison of neuroleptic-induced akathisia and the idiopathic restless legs syndrome. *Sleep* 1991; 14: 339-45.
11. Arnulf I, Konofal E, Merino-Andreu M, Houeto JL, Mesnage V, Welter ML, et al. Parkinson's disease and sleepiness: an integral part of PD. *Neurology* 2002; 58: 1019-24.
12. Tandberg E, Larsen JP, Karlsen K. Excessive daytime sleepiness and sleep benefit in Parkinson's disease: a community-based study. *Mov Disord* 1999; 14: 922-7.
13. Hogl B, Seppi K, Brandauer E, Glatzl S, Frauscher B, Niedermuller U, et al. Increased daytime sleepiness in Parkinson's disease: a questionnaire survey. *Mov Disord* 2003; 18: 319-23.
14. Comella CL, Nardine TM, Diederich NJ, Stebbins GT. Sleep-related violence, injury, and REM sleep behavior disorder in Parkinson's disease. *Neurology* 1998; 51: 526-9.
15. Hobson DE, Lang AE, Martin WR, Razmy A, Rivest J, Fleming J. Excessive daytime sleepiness and sudden-onset sleep in Parkinson disease: a survey by the Canadian Movement Disorders Group. *JAMA* 2002; 287: 455-63.

การใช้แบบสอบถามความผิดปกติการนอนหลับในผู้ป่วยโรคพาร์กินสันฉบับปรับปรุงในผู้ป่วยไทยที่เป็นโรคพาร์กินสัน

สีบพงศ์ ธนสารวิมล, นิพัชญ์ อิศรเสนา ณ อยุธยา, กัมมันต์ พันธุมจินดา

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาการใช้แบบสอบถามความผิดปกติของการนอนหลับในโรคพาร์กินสันฉบับปรับปรุง (modified Parkinson's disease sleep scale, MPDSS) และปัญหาการนอนหลับในผู้ป่วยไทยที่เป็นโรคพาร์กินสัน












วัสดุและวิธีการ: เป็นการศึกษาภาคตัดขวางในผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน 50 คนในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โดยใช้แบบสอบถามความผิดปกติของการนอนหลับในโรคพาร์กินสันฉบับปรับปรุง

ผลการศึกษา: แบบสอบถามความผิดปกติของการนอนหลับในโรคพาร์กินสันฉบับปรับปรุงมีความน่าเชื่อถือ (Cronbach's Alpha = 0.842) ปัญหาในการใช้แบบสอบถามที่สำคัญ คือ ความหมายของ visual analogue scale การให้ผู้ป่วยประเมินการนอนหลับด้วยตนเองพบความผิดปกติเพียงร้อยละ 58 ขณะที่การใช้แบบสอบถามพบความผิดปกติถึงร้อยละ 76 ความผิดปกติของการนอนหลับที่พบบ่อยในผู้ป่วยไทยที่เป็นโรคพาร์กินสัน ได้แก่ ความผิดปกติทางการเคลื่อนไหวในช่วงกลางคืน, การกรน, การนอนไม่หลับและการหลับไม่สนิท, และการบัสสาวะบ่อยตอนกลางคืน ความรุนแรงของโรคมีความสัมพันธ์กับผลคะแนนจากแบบสอบถาม ความชุกของความผิดปกติในการนอนหลับรวมทั้งแนวโน้มผลคะแนนจากแต่ละหัวข้อของที่มีอยู่เดิมในแบบสอบถามฉบับเดิม คล้ายกับการศึกษาก่อนหน้านี้ใน ประเทศฝั่งตะวันตก

สรุป: แบบสอบถามความผิดปกติของการนอนหลับในโรคพาร์กินสันฉบับปรับปรุงมีประโยชน์ในการประเมิน และคัดกรองปัญหาการนอนหลับในผู้ป่วยไทยที่เป็นโรคพาร์กินสัน อย่างไรก็ตามอาจต้องมีการปรับเปลี่ยนแบบสอบถามบางประการ โดยเฉพาะ visual analogue scale เพื่อให้ใช้งานขึ้นในทางปฏิบัติ ความชุกและแนวโน้มของความผิดปกติของการนอนหลับในผู้ป่วยไทยที่เป็นโรคพาร์กินสันคล้ายกับที่พบ ในการศึกษาก่อนหน้านี้ในประเทศฝั่งตะวันตก

Appendix 1. The modified Parkinson's disease sleep scales (MPDSS), Thai version

การนอนหลับของคุณมีลักษณะอย่างไร ในช่วงหนึ่งสัปดาห์ที่ผ่านมา
(โปรดกากบาทบนเส้นแทนคะแนน 0-10 ตามความถี่ของอาการนั้น ๆ)

- | | |
|---|--|
| 1. คุณภาพการนอนหลับตอนกลางคืนโดยรวม | <p>แย่มาก ดีมาก</p>  |
| 2. มีอาการนอนหลับยากตอนกลางคืนหรือไม่ | <p>เป็นประจำ ไม่เคย</p>  |
| 3. มีอาการนอนหลับไม่สนิทต้องตื่นกลางดึกบ่อยหรือไม่ | <p>เป็นประจำ ไม่เคย</p>  |
| 4. มีอาการแขนขาอยู่ไม่นิ่งชอบขยับไปมาหรือกระตุกจนทำให้หลับไม่สนิทหรือไม่ | <p>เป็นประจำ ไม่เคย</p>  |
| 5. ขณะอยู่บนเตียงคุณรู้สึกง่วงนอน กระสับกระส่ายหรือไม่ | <p>เป็นประจำ ไม่เคย</p>  |
| 6. รู้สึกทรมานกับการฝันร้ายตอนกลางคืนจนต้องตื่นกลางดึกหรือไม่ | <p>เป็นประจำ ไม่เคย</p>  |
| 7. รู้สึกทรมานกับการได้ยินหรือเห็นในสิ่งที่คนอื่นไม่เห็นหรือไม่ได้ยิน | <p>เป็นประจำ ไม่เคย</p>  |
| 8. ต้องตื่นมาปัสสาวะกลางดึกหรือไม่ | <p>เป็นประจำ ไม่เคย</p>  |
| 9. มีการลั้นปัสสาวะไม่อยู่เพราะไม่สามารถเคลื่อนไหวก่อนเข้าห้องน้ำได้หรือไม่ | <p>เป็นประจำ ไม่เคย</p>  |
| 10. มีอาการชาหรือรู้สึกกระยิบกระยับตามแขนขาทำให้ต้องตื่นกลางดึกหรือไม่ | <p>เป็นประจำ ไม่เคย</p>  |
| 11. มีการปวดเกร็งกล้ามเนื้อแขนหรือขาขณะนอนหลับหรือไม่ | <p>เป็นประจำ ไม่เคย</p>  |

12. มีการตื่นตอนเช้าในท่าที่ปวดแขนหรือขาหรือไม่

เป็นประจำ	ไม่เคย

13. ขณะตื่นตอนเช้ามีอาการสั่นหรือไม่

เป็นประจำ	ไม่เคย

14. รู้สึกอ่อนเพลียและง่วงนอนไม่สดชื่นหลังตื่นนอนตอนเช้าหรือไม่

เป็นประจำ	ไม่เคย

15. เคยหลับโดยไม่มีอาการง่วงนำมาก่อนระหว่างวันหรือไม่

เป็นประจำ	ไม่เคย

16. มีการนอนละเมอที่อาจทำร้ายหรือเป็นอันตรายต่อตนเอง หรือผู้ดูแลหรือไม่

เป็นประจำ	ไม่เคย

17. พบบาดแผลหรือรอยฟกช้ำหลังตื่นนอนโดยไม่ทราบเหตุหรือไม่

เป็นประจำ	ไม่เคย

18. เคยนอนหลับขณะทำกิจกรรมที่ต้องใช้สมาธิ เช่น ขับรถ หรือไม่

เป็นประจำ	ไม่เคย

19. นอนกรนหรือไม่

เป็นประจำ	ไม่เคย