

Validation of the Thai SCOPA-Sleep Scale for Assessment of Sleep and Sleepiness in Patients with Parkinson's Disease

Suwanna Setthawatcharawanich MD*, Kitti Limapichat MD*,
Pornchai Sathirapanya MD*, Kanitpong Phabphal MD*

* Division of Neurology, Department of Medicine, Songklanagarind Hospital, Faculty of Medicine,
Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkhla, Thailand

Objective: To validate the Thai version of the Scale for Outcomes in Parkinson's disease-Sleep Scale (SCOPA-Sleep scale) for assessment of nighttime sleep problems (NSP) and daytime sleepiness (DS).

Material and Method: A Thai version of SCOPA-Sleep scale has been developed with the permission of the originator. Fifty-one patients with Parkinson's disease were asked to complete the Thai SCOPA-Sleep scale (consisting of NSP and DS sections), plus the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) and Epworth Sleepiness Scale (ESS). A second group of twenty patients completed the Thai SCOPA-Sleep scale, twice, two weeks apart. The reliability and validity were subsequently analyzed.

Results: The Thai SCOPA-Sleep scale showed a Cronbach's alpha coefficient of 0.87 and 0.74 for SCOPA-NSP and SCOPA-DS, respectively with no significant difference between initial and follow-up scores. The content validity of SCOPA-NSP and SCOPA-DS were 0.9 and 0.9, respectively. There was a strong correlation between the Thai SCOPA-NSP and PSQI as well as the Thai SCOPA-DS and ESS ($p < 0.01$ and $p < 0.01$, respectively).

Conclusion: The Thai SCOPA-Sleep scale is a reliable, valid instrument for assessing NSP and DS.

Keywords: Thai SCOPA-Sleep scale, Parkinson's disease, Nighttime sleep problem, Daytime sleepiness

J Med Assoc Thai 2011; 94 (2): 179-84

Full text. e-Journal: <http://www.mat.or.th/journal>

Frequent awakening (sleep fragmentation) and hypersomnia or excessive daytime sleepiness (EDS) are two common sleep disturbance problems in Parkinson's disease (PD) that are seen more frequently than in age-matched controls⁽¹⁻³⁾. Both sleep fragmentation and EDS not only worsen motor symptoms but also affect the quality of life of both patients and caregivers^(4,5). Moreover, PD patients with EDS may experience 'sleep attacks' (sudden, irresistible sleep) leading to dangerous situations such as automobile accidents^(6,7). Early detection of these problems is important since the overall health, quality of life, and psychological well-being of the patients and caregivers can be improved after treatment.

Correspondence to:

Setthawatcharawanich, S, Division of Neurology, Department of Medicine, Songklanagarind Hospital, Faculty of Medicine, Prince of Songkla University, Hat Yai, Songkla 90110, Thailand.
Phone: 074-451-482, Fax: 074-429-385
E-mail: ssuwanna@medicine.psu.ac.th

The use of an appropriate questionnaire is a popular way to detect the sleep problems. Two validated questionnaires examining sleep problems in general used regularly in PD, the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)⁽⁸⁾ and the Epworth Sleepiness Scale (ESS)⁽⁹⁾ evaluating nighttime sleep problems (NSP) and daytime sleepiness (DS), respectively. Recently, two new sleep scales, disease-specific for PD have already been validated⁽¹⁰⁾, the Parkinson's Disease Sleep Scale (PDSS)⁽¹¹⁾ and the Scales for Outcomes in Parkinson's disease-Sleep Scale (SCOPA-Sleep scale)⁽¹²⁾. PDSS is a visual-analogue-scale questionnaire. Fourteen of the 15 items of the PDSS are focused on NSP, while only one item assesses DS. Although two questions about daytime dozing and sudden onset of sleep were added to PDSS creating a new scale, the modified PDSS, which was reported by Tanasavimon S, et al⁽¹³⁾, had a problem about misinterpretation of the visual analogue scale used in the instrument. In the scale, higher scores indicated less frequency of symptoms but the patient frequently misunderstood and gave a higher score with

more symptoms. The SCOPA-Sleep scale, containing two sections with a similar number of questions for NSP (5 items) and a second section for DS (6 items), is possibly more appropriate for evaluation of common sleep problems.

The aim of the present study was to validate the Thai version of SCOPA-Sleep scale (Thai SCOPA-Sleep scale) developed by Marinus J, et al⁽¹²⁾ for Thai patients with PD.

Material and Method

Questionnaire

The SCOPA-Sleep questionnaire, with the kind permission of Marinus J, et al⁽¹²⁾ was first translated into Thai by a bilingual person and then back-translated into English by a second independent bilingual person. The final step was correction of any differences between the original and back-translated versions. The Thai SCOPA-Sleep questionnaire consists of two sections: the NSP (SCOPA-NSP) and the DS (SCOPA-DS) subscales (Appendix 1). The SCOPA-NSP consists of five items used for assessing sleep initiation, sleep fragmentation, sleep efficiency, sleep duration and early awakening, in the past month. Each item is scored on a 4-point scale ranging from 0 (not at all) to 3 (a lot). There is an additional question to evaluate overall sleep quality on a 7-point scale (ranging from sleep very well to sleep badly). The SCOPA-DS includes six items with four response options ranging from 0 (never) to 3 (often) used for assessing falling asleep unexpectedly, falling asleep in a particular situation (while sitting peacefully, while watching TV or reading, or while talking to someone), difficulty staying awake, and falling asleep in the daytime was considered a problem in the past month.

The PSQI and ESS were also included to assess the construct validity of the Thai SCOPA-Sleep scale because they have frequently been used in previous studies involving patients with PD as well as the authors⁽¹⁴⁾.

Patients

Two separate groups of patients with idiopathic PD with an age older than 50 years at the Outpatient Neurological clinic in Songklanagarind Hospital were included in the present study. PD was diagnosed according to the United Kingdom Parkinson's Disease Society Brain Bank criteria⁽¹⁵⁾. The exclusion criteria were patients with dementia, chronic debilitating illness, Parkinsonism other than idiopathic PD and inability to understand Thai. The first group

independently completed the Thai SCOPA-Sleep scale, plus the PSQI and ESS instruments, to assess the validity of the questionnaire. The second group was asked to answer the Thai SCOPA-Sleep scale twice, two weeks apart, to assess the test-retest reliability.

The present study was approved by the Ethic Committee of the Faculty of Medicine, Prince of Songkla University. Written informed consent was obtained from each patient prior to the present study.

Statistical analysis

The reliability of the questionnaire was tested using Wilcoxon Signed Rank test and Cronbach's alpha coefficient of the total score. A Cronbach's alpha coefficient greater than 0.7 and no significant difference between initial and follow-up scores (test-retest) are considered to indicate good reliability.

The questionnaire content was evaluated by three expert neurologists for both its relevance to the disease and validity within the Thai culture. Each item was graded at one of three levels (0 = not relevant, 0.5 = moderately relevant, 1 = very relevant). The content validity was demonstrated by the mean score of all the items. Any mean score greater than 0.5 is considered as an acceptable content validity.

The correlation between the score of the SCOPA-NSP subscale and the PSQI and the correlation between SCOPA-DS subscale and ESS tested using Pearson correlation to assess the construct validity. Statistical significance was defined at $p < 0.05$. All the data analyses were performed with SPSS for Window (version 11.5).

Results

Fifty-one patients in the first group completed the questionnaire, 49% male, 51% female with a mean (SD) age of 65 (9.6) years. The disease duration of PD [mean (SD)] was 5.1 (4.0) years. The disease severity as assessed by the patient's physician using the Hohen & Yahr classification [mean (SD)] was 1.9 (0.8) (range 0-4). Depression was found in 35.5% of the patients. 25.5% and 7.8% of patients using nighttime sleep medications and daytime sedative drugs, respectively. Other information and scores from the questionnaire are shown in the Table 1.

The reliability evaluation of the Thai SCOPA-Sleep scale was carried out in the second group. This group consisted of nine males (45%) and 11 females (55%) with mean age [mean (SD)] of 66 (8.6) years. A Cronbach's alpha coefficient of the total score was 0.87 for SCOPA-NSP and 0.74 for SCOPA-DS and

Table1. Characteristics of the study population

	n = 51
Age: mean (SD) years	65 (9.6)
Sex: female (%)	26 (51)
Duration of disease: mean (SD), year	5.1 (4.0)
Hoehn & Yahr stage: mean (range)	1.9 (0-4)
UPDRS II: mean (SD)	10.0 (4.6)
UPDRS III: mean (SD)	13.8 (5.8)
UPDRS VI: mean (SD), (%)	89.8 (6.3)
Using levodopa, no (%)	47 (92.2)
Using dopamine agonist, no (%)	20 (39.2)
Using levodopa + dopamine agonist, no (%)	20 (39.2)
Using daytime sedative drug, no (%)	4 (7.8)
Using nighttime sedative drug, no (%)	13 (25.5)
Depression, no (%)	18 (35.3)
SCOPA- nighttime sleep problems: mean (SD)	4.6 (4.1)
SCOPA- daytime sleepiness: mean (SD)	4.7 (3.5)

UPDRS = unified Parkinson's disease rating scale

Table 2. Pearson correlation between the Thai SCOPA and PSQI and ESS

Thai SCOPA-Sleep scale	PSQI	ESS
SCOPA-NS	0.63*	
Overall sleep quality	0.43*	
SCOPA-DS		0.59*

* $p < 0.01$

SCOPA-NS = SCOPA nighttime sleep problems

SCOPA-DS = SCOPA daytime sleepiness

PSQI = Pittsburg sleep quality index

ESS = Epworth sleepiness scale

there was no significant difference between the initial and follow-up scores.

The content validity scores were 0.9 (range 0.7-1.0), 0.9 (range 0.8-1.0) and 1.0 for SCOPA-NSP, SCOPA-DS and overall sleep quality, respectively. There was a strong correlation between the Thai SCOPA-NSP, overall sleep quality and PSQI, as well as Thai SCOPA-DS and ESS (Table 2). There was no correlation between disease severity, depressive score, dopaminergic drugs, and score of SCOPA-NSP or SCOPA-DS.

Discussion

The present study found that the Thai SCOPA-sleep scale had good internal consistency and reliability for assessing sleep disturbance in Thai patients with

PD. These scales also had a high content validity score and significant correlation with both the PSQI and ESS instruments. The mean score of the Thai SCOPA-NSP and SCOPA-DS were similar to those reported by others^(13,16).

With the cut-off point of NSP scores (6/7 in SCOPA-NSP) and DS scores (4/5 in SCOPA-DS)⁽¹³⁾, the study population were accounted NSP of 39.2% and EDS of 47.1% in the study population which were comparable with a previous study⁽¹⁶⁾. One-third of the present study population had depression, although more than half of the cases were only at a mild level. Depression is known as a leading cause of NSP in PD especially sleep fragmentation⁽¹⁶⁾ and older adults especially insomnia⁽¹⁷⁾. Vice versa, depression may be a consequence of NSP. Many studies have found insomnia to be a risk factor for both recurrent and new major depression^(18,19) and that intervention for insomnia may reduce and even prevent depression⁽¹⁸⁾. For EDS, many publications have found various factors associated with EDS including dopamine agonist, higher doses of dopamine agonists, levodopa, severity of PD and duration of dopaminergic therapy⁽²⁰⁾. In contrast, the present study did not find any associations such as described in the literature, which may have been due to the authors' small sample size.

Although the instrument is a subjective semi-quantitative measurement, it is a simple self-report and convenient bedside tool for early detection of potential sleep problems taking only a short period to complete (5-10 minutes). It also reduces workload of medical personnel working in both community clinics and larger hospitals. However, this is only a screening questionnaire assessing both NSP and DS in similar range without evaluating the potential causes and once the diagnosis is made, medical personnel should look for the etiology. Sleep problems may be drug-related, disease-related or arise from concomitant medical conditions⁽²¹⁾. In cases of doubtful diagnosis or difficult management, referral to a sleep specialist is indicated.

A limitation of the present study was that Thai SCOPA-Sleep scale was not validated against the gold standard measure of polysomnography. However, the authors compared the questionnaire with two popular questionnaires, the PSQI and ESS and found good agreement. Uncertainty associated with self-rating reports in general was another limitation in the present study. However, the authors instructed the patients to average their scores for the individual question over the previous month, which should have tended to reduce conflicting answers.

In conclusion, the present study demonstrated that the Thai SCOPA-Sleep scale is a reliable and valid instrument. It is an inexpensive and practical tool, easy to use bedside for assessing nighttime sleep problems as well as daytime sleepiness.

Acknowledgement

The authors wish to thank Johan Marinus for his kindly permission to use the SCOPA-SLEEP questionnaire.

Potential conflicts of interest

This study was supported by Faculty of Medicine Research Foundation, Prince of Songkla University.

References

1. 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.
2. 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.
3. Factor SA, McAlarney T, Sanchez-Ramos JR, Weiner WJ. Sleep disorders and sleep effect in Parkinson's disease. *Mov Disord* 1990; 5: 280-5.
4. Happe S, Berger K. The association between caregiver burden and sleep disturbances in partners of patients with Parkinson's disease. *Age Ageing* 2002; 31: 349-54.
5. Pal PK, Thennarasu K, Fleming J, Schulzer M, Brown T, Calne SM. Nocturnal sleep disturbances and daytime dysfunction in patients with Parkinson's disease and in their caregivers. *Parkinsonism Relat Disord* 2004; 10: 157-68.
6. 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.
7. Ghorayeb I, Loundou A, Auquier P, Dauvilliers Y, Bioulac B, Tison F. A nationwide survey of excessive daytime sleepiness in Parkinson's disease in France. *Mov Disord* 2007; 22: 1567-72.
8. Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res* 1989; 28: 193-213.
9. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep* 1991; 14: 540-5.
10. Martinez-Martin P, Visser M, Rodriguez-Blazquez C, Marinus J, Chaudhuri KR, van Hilten JJ. SCOPA-sleep and PDSS: two scales for assessment of sleep disorder in Parkinson's disease. *Mov Disord* 2008; 23: 1681-8.
11. 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.
12. Marinus J, Visser M, van Hilten JJ, Lammers GJ, Stiggelbout AM. Assessment of sleep and sleepiness in Parkinson disease. *Sleep* 2003; 26: 1049-54.
13. Tanasanvimon S, Ayuthaya NI, Phanthumchinda K. Modified Parkinson's Disease Sleep Scale (MPDSS) in Thai Parkinson's disease patients. *J Med Assoc Thai* 2007; 90: 2277-83.
14. Setthawatcharawanich S, Sathirapanya S, Limapichat K, Phabphal K. Prevalence of excessive daytime somnolence and sleep quality among Thai patients with Parkinson's disease [abstract PO21-WE-02]. *J Neurol Sci* 2009; 285 (Suppl 1): S273.
15. Gibb WR, Lees AJ. The relevance of the Lewy body to the pathogenesis of idiopathic Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1988; 51: 745-52.
16. Verbaan D, van Rooden SM, Visser M, Marinus J, van Hilten JJ. Nighttime sleep problems and daytime sleepiness in Parkinson's disease. *Mov Disord* 2008; 23: 35-41.
17. Ancoli-Israel S, Ayalon L. Diagnosis and treatment of sleep disorders in older adults. *Am J Geriatr Psychiatry* 2006; 14: 95-103.
18. Ford DE, Kamerow DB. Epidemiologic study of sleep disturbances and psychiatric disorders. An opportunity for prevention? *JAMA* 1989; 262: 1479-84.
19. Franzen PL, Buysse DJ. Sleep disturbances and depression: risk relationships for subsequent depression and therapeutic implications. *Dialogues Clin Neurosci* 2008; 10: 473-81.
20. Comella CL. Sleep disorders in Parkinson's disease: an overview. *Mov Disord* 2007; 22 (Suppl 17): S367-73.
21. Schapira AH. Excessive daytime sleepiness in Parkinson's disease. *Neurology* 2004; 63 (8 Suppl 3): S24-7.

Appendix 1. แบบสอบถามปัญหาการนอนในผู้ป่วยพาร์กินสัน (Thai SCOPA-Sleep Scale)

วงกลมตัวเลือกในแต่ละข้อที่ตรงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด ใน 1 เดือนที่ผ่านมา โปรดตอบคำถามทุกข้อ หากท่านไม่แน่ใจ ให้เลือกคำตอบที่ท่านคิดว่าใกล้เคียงที่สุด

ก. ปัญหาการนอนหลับในเวลากลางคืน

1. ในเดือนที่แล้ว เมื่อท่านเข้านอนแล้วท่านนอนไม่หลับ

1. ไม่เลย 2. เล็กน้อย 3. ค่อนข้างมาก 4. มาก

2. ในเดือนที่แล้ว ท่านรู้สึกมากน้อยเพียงใดว่าท่านตื่นนอนในช่วงเวลากลางคืนบ่อยเกินไป

1. ไม่เลย 2. เล็กน้อย 3. ค่อนข้างมาก 4. มาก

3. ในเดือนที่แล้ว ท่านรู้สึกมากน้อยเพียงใดว่าท่านนอนโดยไม่หลับนานเกินไป

1. ไม่เลย 2. เล็กน้อย 3. ค่อนข้างมาก 4. มาก

4. ในเดือนที่แล้ว ท่านรู้สึกมากน้อยเพียงใดว่าท่านตื่นนอนเช้าเกินไป

1. ไม่เลย 2. เล็กน้อย 3. ค่อนข้างมาก 4. มาก

5. ในเดือนที่แล้ว ท่านรู้สึกมากน้อยเพียงใดว่าท่านนอนหลับน้อยเกินไป

1. ไม่เลย 2. เล็กน้อย 3. ค่อนข้างมาก 4. มาก

ข. โดยรวมท่านคิดว่าในเดือนที่แล้ว ท่านนอนหลับได้ดีเพียงใด

1. ดีมาก 2. ดี 3. ค่อนข้างดี 4. ไม่ดีแต่ไม่แยء 5. ค่อนข้างแยء 6. แยء

7. แย่มาก

ค. การรบกวนหลับในเวลากลางวัน

1. ในเดือนที่แล้ว ท่านง่วงหลับโดยไม่ตั้งใจทั้งกลางวันและตอนเย็นบ่อยแค่ไหน

1. ไม่เลย 2. เป็นบางครั้ง 3. เป็นประจำ 4. บ่อย ๆ

2. ในเดือนที่แล้ว ท่านง่วงหลับขณะที่นั่งอยู่ตามสบายบ่อยแค่ไหน

1. ไม่เลย 2. เป็นบางครั้ง 3. เป็นประจำ 4. บ่อย ๆ

3. ในเดือนที่แล้ว ท่านง่วงหลับขณะที่นั่งดูโทรทัศน์หรืออ่านหนังสือบ่อยแค่ไหน

1. ไม่เลย 2. เป็นบางครั้ง 3. เป็นประจำ 4. บ่อย ๆ

4. ในเดือนที่แล้ว ท่านง่วงหลับขณะที่กำลังนั่งคุยอยู่บ่อยแค่ไหน

1. ไม่เลย 2. เป็นบางครั้ง 3. เป็นประจำ 4. บ่อย ๆ

5. ในเดือนที่แล้ว ท่านเคยมีปัญหาง่วงนอนในช่วงเวลากลางวันหรือตอนเย็นหรือไม่

1. ไม่เลย 2. เป็นบางครั้ง 3. เป็นประจำ 4. บ่อย ๆ

6. ในเดือนที่แล้ว ท่านเคยมีประสบการณ์ว่าการง่วงหลับในเวลากลางวันเป็นปัญหาหรือไม่

1. ไม่เลย 2. เป็นบางครั้ง 3. เป็นประจำ 4. บ่อย ๆ

ความแม่นยำของแบบวัดการนอน SCOPA ฉบับภาษาไทยสำหรับการประเมินการนอน และอาการง่วงหลับในผู้ป่วยพาร์กินสัน

สุวรรณา เศรษฐวิชรานิช, กิตติ ลิ้มอภิชาติ, พรชัย สติรปัญญา, คณิตพงษ์ ปราบ हाल

วัตถุประสงค์: เพื่อทดสอบความแม่นยำของแบบวัดการนอนในโรคพาร์กินสันฉบับภาษาไทยสำหรับการประเมินปัญหาการนอนในเวลากลางคืน และอาการง่วงหลับในเวลากลางวัน

วัสดุและวิธีการ: แบบวัดการนอน SCOPA ฉบับภาษาไทยได้รับการพัฒนาโดยได้รับอนุญาตจากผู้คิดสร้างผู้ป่วยโรคพาร์กินสัน 51 ราย ตอบแบบวัดการนอน SCOPA ฉบับภาษาไทย (ประกอบด้วยหมวดของปัญหาการนอนในเวลากลางคืน และอาการง่วงหลับในเวลากลางวัน) เปรียบเทียบกับดัชนีคุณภาพการนอนพิทซ์เบิร์ก Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) และแบบวัดอาการง่วงหลับเอปเวิร์ด (Epworth Sleepiness Scale-ESS) ผู้ป่วยกลุ่มที่สองจำนวน 20 ราย ตอบแบบวัดการนอน SCOPA ฉบับภาษาไทย 2 ครั้ง ห่างกัน 2 สัปดาห์ ด้วยการวิเคราะห์ความน่าเชื่อถือ และความแม่นยำ

ผลการศึกษา: แบบวัดการนอน SCOPA ฉบับภาษาไทย พบว่ามีค่าประสิทธิภาพรวม Cronbach's alpha เท่ากับ 0.87 และ 0.74 สำหรับแบบวัดการนอน SCOPA ปัญหาการนอนในเวลากลางคืน และอาการง่วงหลับ ในเวลากลางวันตามลำดับ โดยไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างคะแนนเริ่มต้นและติดตาม ความแม่นยำเนื้อหาของแบบวัดการนอน SCOPA ปัญหาการนอนในเวลากลางคืน และอาการง่วงหลับในเวลากลางวัน เท่ากับ 0.9 และ 0.9 ตามลำดับ มีความสัมพันธ์ที่น่าพอใจระหว่างแบบวัดการนอน SCOPA ปัญหาการนอน ในเวลากลางคืน และดัชนีคุณภาพการนอนพิทซ์เบิร์ก เช่นเดียวกับระหว่างแบบวัดการนอน SCOPA อาการง่วงหลับในเวลากลางวัน และแบบวัดอาการง่วงหลับเอปเวิร์ด ($p < 0.01$ และ $p < 0.01$ ตามลำดับ)

สรุป: แบบวัดการนอน SCOPA ฉบับภาษาไทยมีความน่าเชื่อถือ และเป็นเครื่องมือที่แม่นยำสำหรับการประเมินปัญหาการนอนในเวลากลางคืนและอาการง่วงหลับในเวลากลางวัน
