



การตรวจการนอนหลับที่บ้าน

ปัทมาภรณ์ เอียดจ้อย วท.บ.

จิตต์วดี สืบวงศ์ วท.ม.

ดวงพร เลิศศิลป์ วท.ม.

ศูนย์นิทรรศการศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

บทนำ

การนอนหลับเป็นสิ่งสำคัญในชีวิตของมนุษย์มาก มนุษย์ใช้เวลาเกือบ 1 ใน 3 ของชีวิตไปกับการนอนหลับ ซึ่งเป็นเวลาสำคัญสำหรับระบบการทำงานต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นระบบฮอร์โมน ภูมิคุ้มกัน สมออง ความจำหรือแม้กระทั่งการซ่อมแซมส่วนต่างๆ ของร่างกาย ร่างกายจึงควรได้รับการพักผ่อนในปริมาณและคุณภาพที่เพียงพอ การนอนหลับที่ไม่เพียงพอมักส่งผลให้เกิดปัญหาสุขภาพตามมาได้ สามารถส่งผลกระทบต่อการทำงานของร่างกาย สมออง และจิตใจ ดังนั้นการนอนหลับจึงถูกกำหนดให้เป็นสัจพจน์พื้นฐานเพื่อความอยู่รอดของสิ่งมีชีวิต การนอนหลับจะมีคุณภาพหรือไม่นั้น สามารถประเมินได้จากความรู้สึกขณะที่ตื่นนอน ความรู้สึกสดชื่นหรือง่วงนอนในระหว่างวัน รวมไปถึงความแข็งแรงของร่างกาย ดังนั้นความผิดปกติที่เกิดขึ้นขณะนอนหลับ สามารถส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต ทั้งในแง่ของชีวิตประจำวัน และสุขภาพในระยะยาว

การตรวจการนอนหลับ เป็นวิธีการตรวจหาความผิดปกติที่เกิดขึ้นขณะนอนหลับ ตามมาตรฐานสากลที่กำหนดโดย American Academy of Sleep Medicine (AASM) สำหรับการตรวจวินิจฉัยโรคที่เกี่ยวข้องกับการนอนหลับ เช่น โรคหยุดหายใจขณะหลับชนิดอุดกั้น (Obstructive Sleep Apnea, OSA) การกระตุกของกล้ามเนื้อแขนขา พฤติกรรมที่ผิดปกติระหว่างการนอนหลับ การนอนกััดฟัน เป็นต้น คนที่นอนและมีเสียงกรนดัง อาจเป็นสัญญาณบ่งบอกว่ามีสิ่ง

ผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับการหายใจขณะหลับ ซึ่งอาการดังกล่าว มักมีความสัมพันธ์กับโรค OSA การกรนส่วนใหญ่เกิดจากระบบทางเดินหายใจส่วนบนตีบแคบ และอาจถูกปิดกั้นในขณะนอนหลับ ทำให้อากาศไหลผ่านได้ยาก และมีอาการหยุดหายใจเป็นพักๆ แม้จะเป็นช่วงเวลาสั้นๆ ที่ร่างกายขาดอากาศ แต่หากเกิดขึ้นซ้ำๆ ก็สามารถส่งผลกระทบต่ออวัยวะที่สำคัญและไวต่อการขาดออกซิเจนอย่าง สมออง และหัวใจได้

สำหรับการตรวจการนอนหลับในปัจจุบันไม่จำเป็นต้องตรวจเพียงแคในห้องปฏิบัติการเท่านั้น ยังมีการตรวจทางเลือกอื่น เรียกว่า การตรวจการนอนหลับที่บ้าน (Home Sleep Test) ซึ่งเป็นการตรวจการนอนหลับที่มีดัชนีการวัดผล และสามารถใช้ทดแทนการตรวจในโรงพยาบาลได้ แต่อาจเหมาะกับผู้ป่วยบางรายและต้องไม่มีข้อจำกัดของโรคอื่นร่วม เนื่องจากอาจมีสัญญาณการตรวจจำกัดและไม่มีเจ้าหน้าที่ตรวจการนอนหลับเฝ้าตลอดคืน

การตรวจการนอนหลับที่บ้าน สามารถใช้ในการแก้ปัญหาสำหรับผู้ป่วยบางกลุ่มที่ไม่สามารถมาตรวจการนอนหลับในห้องปฏิบัติการได้ อย่างไรก็ตามการตรวจการนอนหลับที่บ้านยังคงมีข้อจำกัดอยู่บ้าง ซึ่งจะนำเสนอในลำดับถัดไป

โดยทั่วไปแล้วเราจะแบ่งชนิดการตรวจการนอนหลับแบบเดิมออกเป็น 4 ชนิด ตามมาตรฐานสากล AASM ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1. การจำแนกชนิดของการตรวจการนอนหลับ (Type of Sleep Studies)²

ชนิดการตรวจ	ผู้สังเกตการณ์	ช่องสัญญาณ (แนะนำ)*
ชนิดที่ 1 การตรวจการนอนหลับ ในห้องปฏิบัติการ หรือ Attended Polysomnography	มีเจ้าหน้าที่เฝ้า	ตรวจอย่างน้อย 7 ช่องสัญญาณ - EEG - EOG - EMG - ECG - Oxygen saturation - Respiratory effort - Airflow
ชนิดที่ 2 การตรวจการนอนหลับ นอกห้องปฏิบัติการ แบบละเอียด หรือ Unattended Polysomnography	ไม่มีเจ้าหน้าที่เฝ้า	ตรวจอย่างน้อย 7 ช่องสัญญาณ - EEG - EOG - EMG - ECG - Oxygen saturation - Respiratory effort - Airflow
ชนิดที่ 3 การตรวจการนอนหลับ นอกห้องปฏิบัติการ แบบง่าย หรือ Modied Portable Sleep Apnea Testing	ไม่มีเจ้าหน้าที่เฝ้า	ตรวจอย่างน้อย 4 ช่องสัญญาณ - ECG - Oxygen saturation - Respiratory effort - Airflow
ชนิดที่ 4 Continuous Single or Dual Bio Parameter Recording	มีหรือไม่ มีเจ้าหน้าที่เฝ้า	ตรวจอย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ โดยเลือกอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น Oxygen saturation หรือ Respiratory effort หรือ Airflow

ในปัจจุบันการตรวจการนอนหลับนอกโรงพยาบาลมีการพัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยอุปกรณ์การตรวจหลายชนิดสามารถวัดการทำงานของร่างกายได้หลากหลายมากขึ้นและได้มีการจัดระบบอุปกรณ์ตรวจการนอนหลับที่บ้าน โดยอ้างอิงจากชนิดสัญญาณการตรวจวัดตามหลักของ SCOPER³⁻⁵ ดังนี้

S (Sleep) ประกอบด้วย

- คลื่นไฟฟ้าสมอง (Electroencephalography, EEG)
- คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อลูกตา (Electrooculography, EOG)
- คลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อใต้คาง (Electromyography, EMG)

C (Cardiovascular) คือ คลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Electrocardiography, ECG)

O (Oximetry) คือ การวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (Oxygen saturation)

P (Position) คือ ท่าทางการนอน (Monitor movement)

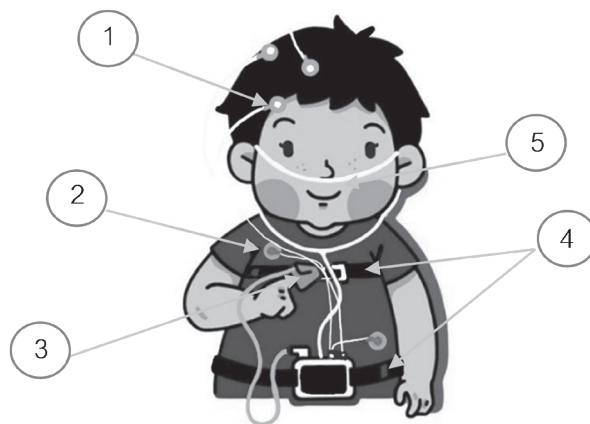
E (Effort) คือ การขยับและเคลื่อนไหวของทรวงอกและท้อง (Respiratory effort)

R (Respiratory) คือ ลมหายใจ (Airflow)

การตรวจการนอนที่สามารถตรวจที่บ้านได้*

1. การตรวจการนอนหลับที่บ้านแบบละเอียด

เป็นการตรวจที่มีความละเอียดเทียบเท่าหรือใกล้เคียงกับการตรวจชนิดที่ 1 หรือการตรวจการนอนหลับชนิดที่ 2 นั่นเอง ซึ่งเป็นการตรวจในห้องปฏิบัติการ แต่ไม่มีเจ้าหน้าที่เฝ้า การตรวจชนิดนี้มีส่วนประกอบของข้อมูลที่มีความน่าเชื่อถือโดยจะมีการติดอุปกรณ์ในตำแหน่งต่างๆ ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1. ภาพตัวอย่างการติดอุปกรณ์ตรวจการนอนหลับที่บ้านแบบละเอียด (ภาพวาดโดย ปัทมาภรณ์ เอียดจัญ)

แสดงรายละเอียด ดังนี้⁷

1. EEG: แนะนำให้ติดขั้วไฟฟ้าที่ด้านขวาของศีรษะเป็นเลขคู่ โดยใช้ A1 เป็นขั้วไฟฟ้าอ้างอิง
 - สมองส่วนหน้า (Frontal, F4-A1)
 - สมองส่วนกลาง (Central, C4-A1)
 - สมองส่วนหลัง (Occipital, O2-A1)
2. ECG (Modified Lead II): แนะนำให้ติดขั้วไฟฟ้าที่ลำตัว 2 ตำแหน่ง คือบริเวณช่องกระดูกซี่โครงที่ 2

ดํานววชนนกับโหล่ดํานวว และบริเวณช่องกระดุกชีโครง
ที่ 7 ดํานชํยชนนกับสะโพกชํย

3. Oxygen saturation: ประกอบดํว 2 ส่วนหลัก
คือ ตัวตรวจวัด (probe) ที่มีส่วนปลอยและรับคลื่นแสงอยู่
ดํานบนผิวนเล็บ และตัวรับสัญญาณ (sensor) อยู่ดํานลํง
โดยใช้หนีบที่นิ้วมือชํงได้ได้

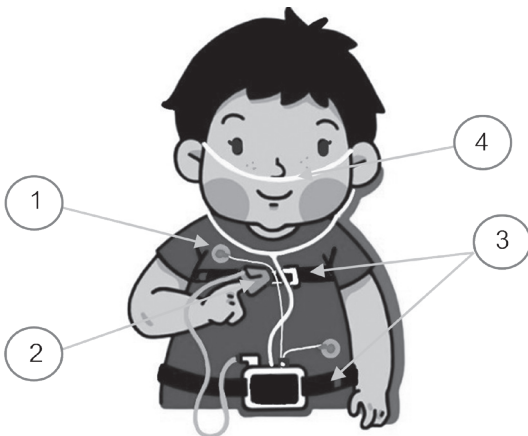
4. Respiratory effort: มักประกอบไปด้วยเข็มขัด
คาดบริเวณรอบทรวงอกและหน้าท้อง ดํงนี้

- ดําแหน่งเข็มขัดที่ทรวงอก ให้คาดบริเวณใต้รักแร้
ไ้ล้ระดับราวนม
- ดําแหน่งเข็มขัดที่หน้าท้อง ให้คาดบริเวณเหนือ
ต่อระดับกระดุกสะโพก

5. Airflow: วางบริเวณเหนือริมฝีปากบน ไ้ล้กับ
รูจมูกทํงสองชํง เพื่อวัดลมหายใจ

2. การตรวจการนอนหลับที่บ้านแบบย่อ

เป็นการตรวจที่นิยมใช้ สำหรับการวินิจฉัยโรค OSA
โดยเหมาะสำหรับผู้ปวยที่มีโอกาสเป็นโรค OSA ในระดับ
ความรุนแรงตั้งแต่ปานกลางขึ้นไป และไม่มีโรคความผิดปกติ
จากการนอนหลับอื่นร่วมด้วย และสามารถใช้ในการตรวจ
ติดตามผลการรักษาหลังการผ่าตัด หรือการลดน้ำหนักได้
โดยจะมีการติดอุปกรณ์ในดําแหน่งตํงๆ ดังรูปที่ 2



รูปที่ 2. ภาพตัวอย่างการติดอุปกรณ์ตรวจการนอนหลับที่บ้าน
แบบย่อ
(ภาพวาดโดย ปกมากรณ เอียดจฺย)

แสดงรายละเอียด ดํงนี้

1. ECG (Modified Lead II): แนะนำให้ติดขั้วไฟฟ้า
ที่ลำตัว 2 ดําแหน่ง คือบริเวณช่องกระดุก ชีโครงที่ 2
ดํานววชนนกับโหล่ดํานวว และบริเวณช่องกระดุกชีโครง
ที่ 7 ดํานชํยชนนกับสะโพกชํย

2. Oxygen saturation: ประกอบดํว 2 ส่วนหลัก
คือ ตัวตรวจวัด (probe) ที่มีส่วนปลอยและรับคลื่นแสง
อยู่ดํานบนผิวนเล็บ และตัวรับสัญญาณ (sensor) อยู่ดํานลํง
โดยใช้หนีบที่นิ้วมือชํงได้ได้

3. Respiratory effort: มักประกอบไปด้วยเข็มขัด
คาดบริเวณรอบทรวงอกและหน้าท้อง ดํงนี้

- ดําแหน่งเข็มขัดที่ทรวงอก ให้คาดบริเวณใต้รักแร้
ไ้ล้ระดับราวนม
- ดําแหน่งเข็มขัดที่หน้าท้อง ให้คาดบริเวณเหนือต่อ
ระดับกระดุกสะโพก

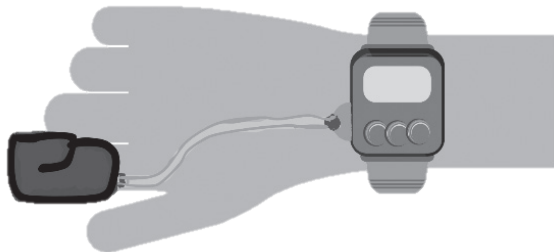
4. Airflow: วางบริเวณเหนือริมฝีปากบน ไ้ล้กับ
รูจมูกทํงสองชํง เพื่อวัดลมหายใจ

กล่าวคือจะมีการตรวจวัดสัญญาณตํงๆ คล้ายกับ
การตรวจการนอนหลับในห้องปฏิบัติการ แต่ไม่มีการตรวจ
วัด EEG, EOG และ EMG จึงไม่สามารถบอกได้ว่าผู้ปวย
อยู่ในระยะการนอนหลับหรือตื่น (sleep stage) โดยการ
ตรวจชนิดนี้จะเน้นดูการหยุดหายใจ และความพยายาม
ในการหายใจของผู้ปวย เป็นหลัก

3. การตรวจการนอนหลับที่บ้านแบบย่อด้วยอุปกรณ์ รุ่นใหม่

ในปัจจุบันมีอุปกรณ์กลุ่มนี้อยู่หลากหลายรุ่นด้วยกัน
แต่ในที่นี้จะขอยกตัวอย่างอุปกรณ์ที่เรียกว่า Watch PAT®
เป็นการตรวจวัดข้อมูลการนอนหลับจากสัญญาณชีพจร
หลอดเลือดแดงที่ปลายนิ้วมือและข้อมือ มีลักษณะคล้าย
นาฬิกาข้อมือขนาดใหญ่ โดยจะวัดค่าของ Peripheral
Arterial Tone (PAT) จาก probe ปลายนิ้ว ซึ่งสามารถ
แปลผลเป็น respiratory event ได้ นอกจากนี้ยังมี sensor
ตรวจวัดการกรน และท่านอนเพิ่มเติมได้อีกด้วย โดยจาก
การศึกษาพบว่า Watch PAT มีความแม่นยำในการวินิจฉัย

moderate to severe OSA ได้ดี และสามารถทำได้สะดวก รวดเร็วกว่าการตรวจการนอนหลับในห้องปฏิบัติการ ตัวอย่าง การติดอุปกรณ์ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3. ภาพตัวอย่างการติดอุปกรณ์ตรวจการนอนหลับที่บ้าน แบบยี่ห้อ Watch PAT (ภาพวาดโดย ปัทมาภรณ์ เอียดจัญ)

ข้อดีของการตรวจการนอนหลับที่บ้าน^๑

1. มีราคาถูกกว่าการตรวจในห้องปฏิบัติการ
2. สะดวกสบาย ประหยัดเวลา และการเดินทาง
3. เหมาะสำหรับผู้ป่วยที่นอนหลับยาก ในสภาพแวดล้อมที่ไม่คุ้นเคย
4. ได้ผลลัพธ์ใกล้เคียงกับการตรวจในห้องปฏิบัติการ
5. ไม่ต้องรอคิวตรวจนาน
6. ปลอดภัยจากโควิด 19

ข้อจำกัดของการตรวจการนอนหลับที่บ้าน^๑

1. อุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจวัดสัญญาณต่างๆ อาจหลุดระหว่างคืนที่ตรวจการนอนหลับ เนื่องจากการตรวจที่บ้านส่วนใหญ่จะไม่มีเจ้าหน้าที่เฝ้า ดังนั้นผลที่ได้ อาจไม่ครบถ้วน
2. มีข้อจำกัดในผู้ป่วยบางโรค เช่น โรคปอด โรคหัวใจ และกล้ามเนื้ออ่อนแรง เป็นต้น
3. ไม่สามารถให้การวินิจฉัยโรคจากการหลับอื่นๆ นอกจากโรคความผิดปกติด้านการหายใจได้ เช่น โรคนอนละเมอ โรคขากระตุก เป็นต้น

สรุป

การตรวจการนอนหลับที่บ้าน นับเป็นอีกทางเลือกที่น่าสนใจสำหรับผู้ป่วยที่มีอาการนอนกรน และสงสัยว่าจะเป็นโรค OSA แต่อย่างไรก็ดีการตรวจแต่ละวิธี มีข้อดี และข้อจำกัดแตกต่างกันไปดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ทั้งนี้ เพื่อที่จะได้มาซึ่งข้อมูลสำหรับการวินิจฉัยและวางแผนการรักษาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม ผู้ป่วยควรไปปรึกษาแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการนอนหลับ เพื่อให้แพทย์ประเมินอาการ และพิจารณาว่าผู้ป่วยเหมาะกับการทำหัตถการชนิดใดต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ อ.ชวนนท์ พิมลศรี และ อ.ชรินทร์ รุ่งมณี แพทย์ประจำศูนย์นิทรรศการศิริราช คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล ที่กรุณาให้คำปรึกษา และให้คำแนะนำในการเขียนบทความฉบับนี้

เอกสารอ้างอิง

1. วิชญ์ บรรณศิริ. พี.เอช.ซี.สหคลินิก. การนอนสำคัญอย่างไร ทำไมคนต้องนอนหลับ. [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 20 ตุลาคม 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.professionalsleepclinic.com/content>
2. อัญชนา ทองแถม. บทนำของการตรวจทางห้องปฏิบัติการการนอนหลับ. ใน: วีระเดช คุปตานนท์, วิสาขศิริ ตันตระกูล, กัลยา ปัญจพรผล, นฤชา จิรกาลวสาน, ประพันธ์ กิตติวรวิทย์กุล, บรรณาธิการ. การตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเวชศาสตร์การหลับ. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์; 2559. หน้า 4-5.
3. Collop NA, Tracy SL, Kapur V, et al. Obstructive sleep apnea devices for out-of-center (OOC) testing: technology evaluation. J Clin Sleep Med 2011; 7:531-48.
4. Corral-Penafiel J, Pepin JL, Barbe F. Ambulatory monitoring in the diagnosis and management of obstructive sleep apnea syndrome. Eur Respir Rev 2013; 22:312-24.

5. Dawson A, Loving RT, Gordon R M, *et al.* Type III home sleep testing versus pulse oximetry is the respiratory disturbance index better than the oxygen desaturation index to predict the Apnea-Hypopnea index measured during laboratory polysomnography? *BMJ Open* 2015; 5:1-8.
6. Ferber R, Millman R, Coppola M, *et al.* Portable recording in the assessment of obstructive sleep apnea. *ASDA standards of practice. Sleep* 1994; 17: 378-92.
7. บุษราคัม ชัยทัศน์. การติดอุปกรณ์ตรวจการนอนหลับ และการทดสอบความถูกต้องของอุปกรณ์. ใน: วีระเดช คุปตานนท์, วิสาข์สิริ ตันตระกูล, กัลยา ปัญจพรผล, นฤชา จิรกาลวสาน, ประพันธ์ กิตติวรวิทย์กุล, บรรณารักษ์. การตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับเวชศาสตร์การหลับ. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์; 2559. หน้า 21-46.
8. Pillar G, Berall M, Berry R, *et al.* Detecting central sleep apnea in adult patients using Watch PAT-a multicenter validation study. *Sleep Breath* 2020; 24:387-98.
9. Brain Dynamic Technology. วิจัยพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมทางการแพทย์. ศูนย์ตรวจการนอนหลับ ชีวานิทรเวช. [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 20 ตุลาคม 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.bdsleep.tech/articles/What-Is-Home-Sleep-Test>