

การตรวจการนอนหลับด้วยวิธีมาตรฐานมีข้อจำกัดหลายประการ ผู้วิจัยจึงมุ่งที่จะออกแบบและประดิษฐ์เครื่องมือซึ่งประกอบไปด้วยอุปกรณ์ชุดปุ่มกด และอุปกรณ์ตรวจจับการเคลื่อนไหว เพื่อทดสอบประสิทธิภาพในการบอกเวลาที่เริ่มหลับและความรุนแรงของภาวะทางเดินหายใจอุดกั้นขณะนอนหลับในผู้ป่วยที่มีภาวะทางเดินหายใจอุดกั้นขณะนอนหลับ เทียบกับวิธีตรวจมาตรฐาน (gold standard) โดยทำการทดสอบกับผู้ป่วยจำนวน 23 คน ให้ผู้ป่วยกดอุปกรณ์ปุ่มกด และวางอุปกรณ์ตรวจจับการเคลื่อนไหวไว้ที่ข้างเตียงผู้ป่วย คู่กับการติดเครื่องวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด โดยการทดสอบนี้ทำพร้อมไปกับการตรวจการนอนด้วยวิธีมาตรฐาน จากนั้นทำการเปรียบเทียบค่าของทั้งสองวิธี ได้ผลจากการทดสอบ คือ ค่าเวลาที่ผู้ป่วยเริ่มหลับที่วัดได้จากเครื่องมาตรฐานมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $91.2 \pm 5.5$  นาที ค่าเวลาที่ผู้ป่วยเริ่มหลับที่วัดได้จากชุดอุปกรณ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $86.4 \pm 4.8$  นาที ค่าที่ได้จากการวัดทั้งสองวิธีมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.008$ , 95%CI -2.3 - 14.5 นาที) โดยมีค่าความสัมพันธ์เท่ากับ 0.96 ค่าการเกิดภาวะการหยุดหายใจที่วัดได้จากเครื่องมาตรฐานมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $26 \pm 5$  ครั้งต่อชั่วโมง ค่าการเกิดภาวะการหยุดหายใจที่วัดได้จากชุดอุปกรณ์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $20 \pm 5$  ครั้งต่อชั่วโมง ค่าที่ได้จากทั้งสองวิธีมีค่าความสัมพันธ์ 0.65 และไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p=0.148$ , 95%CI 1.3 - 8.1 ครั้งต่อชั่วโมง) จากผลการทดสอบดังกล่าวสามารถสรุปได้ว่าการตรวจการนอนหลับโดยใช้ชุดอุปกรณ์คู่กับการติดเครื่องวัดความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด สามารถใช้บอกเวลาที่เริ่มหลับได้ค่าใกล้เคียงกับการตรวจวิธีมาตรฐานมาก แม้ว่ายังไม่สามารถบอกจำนวนครั้งที่ใกล้เคียงของการหยุดหายใจได้ แต่สามารถบอกได้ว่ามีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน

As the gold standard sleep test has many limitations. This study focused on inventing tools which consist of push button switch and movement detection device. The effectiveness of tools is tested by using it monitoring 23 obstructive sleep apnea patients. The results from this device were compared with the results from the gold standard tool. The patient is asked to hold the push button switch and the movement detection is placed on the bed beside the patient. This study is done in parallel with the gold standard test. Sleep onset was  $91.2 \pm 5.5$  min measured from standard lab and  $86.4 \pm 4.8$  min from the push button. The results from this study found that the patients sleep time are significantly different ( $p=0.008$ , 95%CI -2.3 - 14.5 min) and the correlation was 0.958 . Sleep apnea measured from standard lab was  $26 \pm 5$  event/hour Sleep apnea from the push button was  $20 \pm 5$  event/hour but the decreased oxygen saturation in the blood which related to the patients' sleep is not significantly different ( $p=0.148$ , 95%CI 1.3 - 8.1 event/hour) and the correlation is 0.66. From the above reasons, it can be concluded that using this devices with pulse oximeter can tell the sleep onset near to the gold standard test although it still can not tell the number of obstructive sleep apnea as near as the gold standard test but tends to the same direction.