

## นิพนธ์ต้นฉบับ

# การศึกษาคุณสมบัติการวัดของเครื่องมือ 14 ข้อคำถาม ในการคัดกรองภาวะสมองเสื่อมในผู้สูงอายุ

วันรับ : 27 มีนาคม 2563  
วันแก้ไข : 26 มิถุนายน 2563  
วันตอบรับ : 1 กรกฎาคม 2563

ฤทัยรัตน์ แสงนา, พ.บ.<sup>1</sup>, กนกพร ภิญโญพรพาณิชย์, พ.บ.<sup>2</sup>  
วิชุดา จิรพรเจริญ, พ.บ.<sup>2</sup>, ชัยสิริ อังกระวานนท์, พ.บ., ปร.ด.<sup>2</sup>  
โรงพยาบาลบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน<sup>1</sup>  
ภาควิชาเวชศาสตร์ครอบครัว คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่<sup>2</sup>

## บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์:** ศึกษาค่าความไว (sensitivity) ค่าความจำเพาะ (specificity) ค่าทำนายผลทดสอบเป็นบวกและลบ (positive and negative predictive value; PPV และ NPV) และพื้นที่ใต้โค้ง ROC ของเครื่องมือ 14 ข้อคำถามในการคัดกรองภาวะสมองเสื่อมในผู้สูงอายุ

**วิธีการ:** ศึกษาเพื่อหาคุณสมบัติการวัดของแบบทดสอบโดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์และตอบแบบสอบถามของผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป และหาค่าความตรงของเครื่องมือ 14 ข้อคำถาม โดยคำนวณหาค่าความไว ค่าความจำเพาะ ค่าทำนายผลทดสอบ และพื้นที่ใต้โค้ง ROC ในการคัดกรองภาวะสมองเสื่อม และภาวะสมรรถภาพสมองบกพร่องระยะต้น (mild cognitive impairment; MCI) โดยใช้แบบประเมิน MSET10 และ MoCA เป็นมาตรฐานตามลำดับ

**ผล:** กลุ่มตัวอย่างจำนวน 305 คน เป็นเพศหญิง ร้อยละ 62.9 อายุเฉลี่ย 68.1 ปี (SD = 7.2) พบค่าความไว ของเครื่องมือ 14 ข้อคำถามในการคัดกรองภาวะสมองเสื่อม เท่ากับร้อยละ 36.4 ค่าความจำเพาะ เท่ากับร้อยละ 96.5 ค่า PPV และ NPV เท่ากับร้อยละ 44.4 และ 95.1 ตามลำดับ และมีค่าพื้นที่ใต้โค้ง ROC เท่ากับ 0.6 สำหรับคัดกรองภาวะ MCI พบว่าค่าความไว ค่าความจำเพาะ ค่า PPV และค่า NPV เท่ากับ ร้อยละ 7.6, 97.2, 83.3, 36.6 ตามลำดับ และค่าพื้นที่ใต้โค้ง ROC เท่ากับ 0.5

**สรุป:** เครื่องมือ 14 ข้อคำถาม มีความไวในการคัดกรองภาวะสมองเสื่อมในระดับค่อนข้างต่ำ และมีความไวต่ำมากในการตรวจหาภาวะสมรรถภาพสมองบกพร่องระยะต้น ดังนั้นควรมีการทบทวนการนำไปใช้ในการเป็นแบบคัดกรองด่านแรกเพื่อค้นหาผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อม

**คำสำคัญ:** แบบคัดกรอง ภาวะสมรรถภาพสมองบกพร่องระยะต้น ภาวะสมองเสื่อม

**ติดต่อผู้นิพนธ์:** กนกพร ภิญโญพรพาณิชย์; e-mail: knp\_02@hotmail.com

## Original article

## Validation of a 14-item self-reporting questionnaire for the screening of dementia in the elderly

Received : 27 March 2020

Revised : 26 June 2020

Accepted : 1 July 2020

Ruetairat Sangna, M.D.<sup>1</sup>, Kanokporn Pinyopornpanish, M.D.<sup>2</sup>,Wichuda Jiraporncharoen, M.D.<sup>2</sup>, Chaisiri Angkurawaranon, M.D., Ph.D.<sup>2</sup>Banhonghospital, Lumphun province<sup>1</sup>Department of Family Medicine, Faculty of Medicine, Chiang Mai University<sup>2</sup>

### Abstract

**Objectives:** To study the sensitivity, specificity, positive and negative predictive values (PPV and NPV) and the area under the ROC curve of the 14-item Thai dementia screening tool in an elderly population.

**Methods:** A psychometric properties of dementia screening test study was carried out using interview and questionnaires among elderly aged 60 years and over. The 14-item Thai dementia screening tool was assessed for its validity, including sensitivity, specificity, predictive values and AUC-ROC in detecting dementia and mild cognitive impairment (MCI). The MSET10 and the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) were used as gold standard, respectively.

**Results:** Of a total 305 participants, 62.9% were female. The average age of the sample was 68.1 years (SD = 7.2). For dementia screening, the sensitivity of the 14-item Thai dementia screening tool was 36.4%, the specificity was 96.5%, PPV and NPV were 44.4% and 95.1% respectively, and the AUC-ROC was 0.6. For MCI screening, the sensitivity, specificity, PPV, NPV of the tool were 7.6%, 97.2%, 83.3%, 36.6% respectively, and the AUC-ROC was 0.5.

**Conclusion:** The 14-item Thai dementia screening tools has only low-level sensitivity in detection of dementia and is unlikely to detect MCI. These findings indicate that the use of this test needs to be reviewed as a means of screening for dementia.

**Keywords:** dementia, mild cognitive impairment, screening

**Corresponding author:** Kanokporn Pinyopornpanish; e-mail: knp\_02@hotmail.com

## บทนำ

ภาวะสมองเสื่อม (dementia) เป็นภาวะที่พบบ่อยในผู้สูงอายุ โดยในปัจจุบันประชากรไทยและประชากรโลกมีอายุคาดเฉลี่ยยาวนานขึ้น ส่งผลให้การพบผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมมีแนวโน้มสูงขึ้น ข้อมูลขององค์การอนามัยโลกปี ค.ศ. 2012 พบว่าในกลุ่มประเทศอาเซียน ประมาณร้อยละ 6.3 ของประชากรอายุมากกว่า 60 ปีขึ้นไปมีภาวะสมองเสื่อม<sup>1</sup> ภาวะสมองเสื่อมเป็นปัญหาสำคัญที่มีผลกระทบต่อประชากรทั่วโลก ทั้งด้านการสาธารณสุข เศรษฐกิจ การเมือง และสังคม อย่างไรก็ตามก่อนการเกิดโรคสมองเสื่อม ผู้ป่วยอาจมีความสามารถของสมองที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งสามารถตรวจพบได้ในระยะเริ่มแรก คือภาวะสมรรถภาพสมองบกพร่องระยะต้น (mild cognitive impairment; MCI) ผู้ป่วยจะมีระดับการรู้คิด (cognition) ได้แก่ ความใส่ใจแบบซับซ้อน ทักษะการจัดการ การเรียนรู้ ความจำ ภาษา มิติสัมพันธ์ และการรับรู้ทางสังคม ลดลงจากระดับเดิมอย่างน้อย 1 ด้านขึ้นไป จากข้อมูลประวัติ อาการและผลการประเมินด้วยแบบทดสอบทางประสาทจิตวิทยา (neuropsychological tests) โดยอาการเหล่านี้ไม่ได้เป็นอุปสรรคต่อการใช้ชีวิตประจำวัน<sup>2</sup> การศึกษาด้านการพยากรณ์โรคที่ติดตามผู้ป่วยภาวะสมรรถภาพสมองบกพร่องระยะต้น พบว่าร้อยละ 41.5 มีอาการดีขึ้นเป็นปกติเมื่อเวลาผ่านไป 1.5-3 ปี ร้อยละ 21.3 มีอาการขึ้นๆ ลงๆ (fluctuating course) ร้อยละ 14.8 มีอาการคงที่ และ ร้อยละ 22.4 กลายเป็นโรคสมองเสื่อม<sup>3</sup> การคัดกรองเพื่อค้นหาผู้ป่วยในกลุ่มที่เป็นโรคสมองเสื่อมและในกลุ่มที่มีภาวะสมรรถภาพสมองบกพร่องระยะต้นจึงเป็นสิ่งจำเป็น โดยในผู้ที่มีภาวะสมรรถภาพสมองบกพร่องระยะต้นนั้น แม้จะยังไม่มีการรักษาให้หายขาดได้ แต่การจัดการกิจกรรมกระตุ้นความสามารถสมองในกลุ่มผู้ป่วยกลุ่มนี้จะช่วยป้องกันการเกิดโรคสมองเสื่อมที่ตามมาได้<sup>4</sup> ปัจจุบันมีแบบคัดกรองจำนวนมากที่ใช้คัดกรองภาวะสมองเสื่อมหรือการค้นหาความบกพร่องของสมรรถภาพสมอง ทั้งแบบคัดกรองเบื้องต้นที่ให้โดยผู้สูงอายุประเมินตนเอง เช่น เครื่องมือ 14 ข้อคำถามที่พัฒนาโดยสถาบันประสาทวิทยา กรมการแพทย์<sup>1</sup> และแบบประเมินที่ต้องใช้บุคลากรทางการแพทย์

แพทย์ในการประเมิน เช่น แบบทดสอบสมรรถภาพสมองเบื้องต้นฉบับภาษาไทย (MMSE-Thai 2002) ใช้คัดกรองภาวะสมองเสื่อมในผู้สูงอายุ<sup>5</sup> และแบบประเมิน The Montreal Cognitive Assessment (MoCA) ฉบับภาษาไทย ซึ่งใช้คัดกรองภาวะสมรรถภาพสมองบกพร่องระยะต้น<sup>6</sup> ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่มีความซับซ้อนในการใช้งานมากขึ้น

ประเทศไทยมีการพัฒนาแนวทางการดูแลผู้สูงอายุสมองเสื่อมอย่างต่อเนื่อง โดยปัจจุบันสถาบันเวชศาสตร์สมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ กรมการแพทย์ ได้จัดทำแนวทางการดูแลผู้สูงอายุสมองเสื่อมแบบครบวงจร ซึ่งได้นำแบบคัดกรองภาวะสมองเสื่อมด้วยตนเอง คือเครื่องมือ 14 ข้อคำถาม เพื่อเป็นหนึ่งในทางเลือกของการคัดกรองด้านแรกโดยอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ก่อนจะส่งต่อผู้ป่วยเพื่อรับการประเมินโดยใช้แบบประเมิน MMSE เพื่อหาผู้ป่วยที่มีภาวะสมองเสื่อม และแบบประเมิน MoCA ในการหาผู้ป่วยที่มีภาวะสมรรถภาพสมองบกพร่องระยะต้น แต่อย่างไรก็ตามยังไม่ปรากฏว่ามีรายงานผลการศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพของเครื่องมือ 14 ข้อคำถามมาก่อนหน้านี้

ผู้วิจัยจึงสนใจทดสอบคุณสมบัติการวัดของเครื่องมือ 14 ข้อคำถาม ที่มุ่งเน้นการประเมินตนเองในกลุ่มผู้สูงอายุ โดยศึกษาค่าความไว (sensitivity) ความจำเพาะ (specificity) ค่าทำนายผลทดสอบเป็นบวก (positive predictive value) ค่าทำนายผลทดสอบเป็นลบ (negative predictive value) และพื้นที่ใต้โค้ง ROC (AUC-ROC) ซึ่งผลการศึกษาจะเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาประสิทธิภาพในการคัดกรองของแบบสอบถามนี้ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาแผนการประเมินและคัดกรองผู้ป่วยเข้าสู่กลไกการวินิจฉัยโรคที่มีประสิทธิภาพ

## วิธีการ

รูปแบบวิจัยเป็นการศึกษาเพื่อหาคุณสมบัติการวัดของแบบทดสอบ โดยใช้ข้อมูลปฐมภูมิจากการสัมภาษณ์ และตอบแบบสอบถามของผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป ในหมู่ที่ 2 เขตเทศบาลตำบลบ้านโฮ้ง อำเภอบ้านโฮ้ง จังหวัดลำพูน เกณฑ์คัดออกคือ มีประวัติภาวะซึมเศร้า ได้รับการวินิจฉัยว่ามีภาวะสมองเสื่อมที่อยู่ระหว่างการรักษา ผู้ป่วยติดบ้านติดเตียง

หรือไม่สามารถสื่อสารได้ ทำการสัมภาษณ์ด้วยแบบประเมินภาวะซึมเศร้า และเครื่องมือ 14 ข้อคำถาม โดยอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ส่วนแบบประเมินความบกพร่องในด้านสติปัญญาที่ใช้ประเมิน ภาวะสมองเสื่อม และภาวะสมรรถภาพสมองบกพร่องระยะต้นประเมินโดยแพทย์และพยาบาลที่ได้รับการอบรม ดำเนินการเก็บข้อมูลระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2562 ถึง มกราคม 2563 ผู้ป่วยทุกรายที่เข้าร่วมการศึกษาได้เซ็นใบยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยก่อนทำการเก็บข้อมูล และเก็บข้อมูลเสร็จสิ้นภายในวันเดียว

คำนวณกลุ่มตัวอย่างจากสูตรการคำนวณกลุ่มตัวอย่างสำหรับ diagnostic test<sup>8</sup> โดยอ้างอิงค่าความชุกของภาวะสมรรถภาพสมองบกพร่องระยะต้นในประเทศไทยเท่ากับ 0.2<sup>7</sup> และค่าความไวของแบบประเมิน MoCA เท่ากับ 0.96 โดยเครื่องมือ 14 ข้อคำถามนี้ ควรมีค่าความไวที่สูงกว่าค่าการณไวที่ 0.99 (acceptable lower limit 0.9) จากตารางคำนวณ<sup>8</sup> ทำให้ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ 61 ราย เมื่อใช้สูตร  $N_{control} = N_{case} [1 - Prev/Prev]$  จะคำนวณกลุ่มตัวอย่างได้ทั้งสิ้นอย่างน้อย 305 ราย ผู้วิจัยเชิญชวนผู้สูงอายุที่เข้าเกณฑ์ตามลำดับรายชื่อของผู้สูงอายุของหมู่บ้านจนครบตามจำนวนดังกล่าว จากจำนวนผู้สูงอายุในหมู่บ้านทั้งสิ้น 398 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ประกอบด้วย

1. แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ อายุ เพศ การศึกษา อาชีพ สถานภาพสมรส โรคประจำตัว

2. แบบประเมินภาวะซึมเศร้า 2 คำถาม (2Q) เป็นแบบคัดกรองค้นหาผู้ที่มีแนวโน้มหรือเสี่ยงต่อการป่วยด้วยโรคซึมเศร้า พัฒนาโดยสุวรรณา อรุณพงศ์ไพศาล และคณะ ใช้สัมภาษณ์เพื่อประเมินภาวะซึมเศร้าใน 2 สัปดาห์ โดยคำตอบมี 2 แบบคือ มี และไม่มี ถ้าคำตอบมีในข้อใดข้อหนึ่งหรือทั้ง 2 ข้อ หมายถึง เป็นผู้มีความเสี่ยงหรือมีแนวโน้มที่ป่วยเป็นโรคซึมเศร้าจึงจำเป็นต้องประเมินอีกครั้งด้วยแบบประเมินที่มีความจำเพาะสูง แบบคัดกรองโรคซึมเศร้า 2 คำถาม ถ้าตอบคำถามข้อใดข้อหนึ่งว่า “ใช่” จะมีค่าความไวร้อยละ 96.5

และมีค่าความจำเพาะเท่ากับร้อยละ 44.6 ความน่าจะเป็นโรคซึมเศร้า (positive likelihood ratio) มีค่าเท่ากับ 1.7 เท่า แต่ถ้าใช้ทั้งสองข้อจะเพิ่มความจำเพาะสูงถึงร้อยละ 85.1 ความน่าจะเป็นโรคซึมเศร้า เท่ากับ 4.8 เท่า<sup>6</sup>

3. เครื่องมือ 14 ข้อคำถาม เป็นแบบคัดกรองภาวะสมองเสื่อมเบื้องต้นให้ผู้สูงอายุประเมินด้วยตนเอง (self-report questionnaire) พัฒนาโดยสถาบันประสาทวิทยา กรมการแพทย์ ประกอบด้วยข้อคำถาม 14 ข้อ เช่น หาของใช้ในบ้านไม่พบบ่อยแค่ไหน ลืมสิ่งของที่ตั้งใจว่าจะเอาออกไปนอกบ้านด้วยบ่อยแค่ไหน จำสถานที่ที่เคยไปบ่อยๆ ไม่ได้บ่อยแค่ไหน ฯลฯ โดยในแต่ละข้อให้คะแนนตามความถี่ของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น แบ่งเป็น 4 ระดับ ตั้งแต่ 1 คะแนน (เหตุการณ์นั้นไม่เคยเกิดขึ้นเลย) จนถึง 4 คะแนน (เกิดขึ้นเกือบทุกวัน) มีคะแนนเต็มเท่ากับ 56 คะแนน โดยคะแนนที่สูงถือว่ามีความเสี่ยงที่จะมีภาวะสมองเสื่อมมากขึ้น

4. แบบประเมินภาวะสมองเสื่อม (Mental State Examination T10; MSET10) ซึ่งเป็นหนึ่งในแบบประเมินภาวะสมองเสื่อมที่ได้รับการแนะนำโดยสมาคมโรคสมองเสื่อมแห่งประเทศไทยในปี พ.ศ. 2561<sup>9</sup> พัฒนามาจากแบบประเมิน MMSE-Thai 2002 ด้วยข้อจำกัดด้านลิขสิทธิ์และเพื่อลดผลกระทบจากระดับการศึกษาของผู้สูงอายุที่ได้รับการประเมิน คะแนนเต็มเท่ากับ 29 คะแนน โดยมีจุดตัดการตรวจคัดกรองภาวะสมองเสื่อมแบ่งตามระดับการศึกษาของผู้รับการประเมิน ได้แก่ น้อยกว่าหรือเท่ากับ 14 คะแนน (ไม่ได้เรียนหนังสือหรืออ่าน/เขียนไม่ได้) 17 คะแนน (ชั้นประถมศึกษา) และ 22 คะแนน (สูงกว่าชั้นประถมศึกษา) จากการศึกษาพบว่า ค่าความไวและความจำเพาะของแบบประเมิน MSET10 เท่ากับร้อยละ 100.0 และ 98.4-99.4 ตามลำดับ ซึ่งไม่ได้ลดลงไปจากแบบประเมิน MMSE แต่กลับพบว่าสูงขึ้นในกลุ่มที่ไม่ได้เรียนหนังสือหรือกลุ่มที่อ่านเขียนไม่ได้

5. แบบประเมินภาวะสมรรถภาพสมองบกพร่องระยะต้น (MCI) ด้วย MoCA ฉบับภาษาไทย พัฒนาโดย Ziad S. Nasreddine และคณะ แปลเป็นภาษาไทยโดยโสฬพัทธ์ เหมรัฐโรจน์ ประเมินโดยแพทย์และพยาบาลที่ได้รับ

การอบรม ใช้คัดกรองภาวะสมรรถภาพสมองบกพร่องระยะต้น โดยมีจุดตัดในการตรวจคัดกรองโรคที่ค่าคะแนนต่ำกว่า 25 คะแนน จากคะแนนเต็ม 30 คะแนน มีค่าความไวร้อยละ 90.0 และค่าจำเพาะร้อยละ 87.0<sup>6</sup>

วิเคราะห์ข้อมูลเพศ การศึกษา อาชีพ สถานภาพสมรส และโรคประจำตัว ในรูปแบบจำนวนและร้อยละ ส่วนอายุนำเสนอเป็นค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และหาค่าความตรงของเครื่องมือ 14 ข้อคำถามโดยคำนวณหา ค่าความไว ความจำเพาะ ค่าทำนายผลทดสอบเป็นบวก ค่าทำนายผลทดสอบเป็นลบ และพื้นที่ใต้โค้ง ROC วินิจฉัยภาวะสมองเสื่อมด้วยแบบประเมิน MSET10 และภาวะ MCI ด้วยเครื่องมือ MoCA วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม STATA version 15.1

## ผล

ผู้สูงอายุเข้าร่วมในการศึกษาทั้งหมด 305 คน มีอายุเฉลี่ยเท่ากับ 68.1 ปี (SD = 7.2) ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 62.9) จบการศึกษาสูงสุดในระดับชั้นประถมศึกษา (ร้อยละ 57.7) ประกอบอาชีพรับจ้าง (ร้อยละ 24.6) และมีโรคประจำตัว (ร้อยละ 61.3) โดยโรคประจำตัวที่พบมากที่สุดคือโรคความดันโลหิตสูง รองลงมาคือโรคเบาหวาน ดังแสดงในตารางที่ 1

ความชุกของผู้สูงอายุที่ผลเป็นบวกจากเครื่องมือ 14 ข้อคำถามเท่ากับร้อยละ 28.9 ความชุกของโรคสมองเสื่อมจากแบบประเมิน MSET10 เท่ากับร้อยละ 7.2 และความชุกของภาวะสมรรถภาพสมองบกพร่องระยะต้นเท่ากับร้อยละ 64.6

เมื่อเปรียบเทียบเครื่องมือ 14 ข้อคำถามกับแบบประเมินภาวะสมองเสื่อม MEST10 พบว่ามีค่าความไว (sensitivity) เท่ากับร้อยละ 36.4; ค่าความจำเพาะ (specificity) เท่ากับร้อยละ 96.5; ค่าทำนายผลทดสอบเป็นบวก (PPV) เท่ากับร้อยละ 44.4 และค่าทำนายผลทดสอบเป็นลบ (NPV) เท่ากับร้อยละ 95.1 และเมื่อเปรียบเทียบกับแบบประเมินภาวะสมรรถภาพสมองบกพร่องระยะต้น MoCA ผลพบว่า ค่า sensitivity เท่ากับร้อยละ 7.6; specificity เท่ากับร้อยละ 97.2; ค่า PPV เท่ากับร้อยละ 83.3 และ NPV เท่ากับร้อยละ

36.6 ดังแสดงในตารางที่ 2

ผลการศึกษาค่าพื้นที่ใต้โค้ง ROC ของเครื่องมือ 14 ข้อคำถาม พบว่าในการคัดกรองภาวะสมองเสื่อม พบว่าค่าพื้นที่ใต้โค้ง ROC เท่ากับ 0.6 (ภาพที่ 1) และในการคัดกรองภาวะสมรรถภาพสมองบกพร่องระยะต้น (MCI) พบว่าค่าพื้นที่ใต้โค้ง ROC เท่ากับ 0.5 (ภาพที่ 2) ซึ่งการแปลผลของพื้นที่ใต้โค้ง ROC นั้น ยังมีค่ามาก (สูงสุดอยู่ที่ 1.0) แสดงถึงประสิทธิภาพที่สูงในการตรวจวินิจฉัยของแบบประเมิน และค่า 0.5 อาจแสดงถึงว่าการทดสอบนั้นไม่มีประโยชน์ ทั้งนี้ระดับที่มากกว่า 0.7 ถือว่าแบบสอบถามนั้นมีความเที่ยงตรงที่พอรับได้<sup>10</sup>

รายละเอียดของการหาค่าจุดตัดของคะแนน (cut-off point) ของเครื่องมือ 14 ข้อคำถามในการคัดกรองภาวะสมองเสื่อมและภาวะ MCI แสดงในตารางที่ 3

## วิจารณ์

การศึกษาเพื่อหาความแม่นยำของเครื่องมือ 14 ข้อคำถาม พบว่าที่จุดตัดเท่ากับ 30 คะแนนมีความไวในการตรวจหาภาวะสมองเสื่อมในระดับค่อนข้างต่ำ (sensitivity = 36.4%, ROC = 0.6) และมีความไวต่ำมากในการตรวจหาภาวะสมรรถภาพสมองบกพร่องระยะต้น (sensitivity = 7.6%, ROC = 0.5) ซึ่งโดยทั่วไปเครื่องมือที่ใช้ในการคัดกรองภาวะหรือโรคนั้น ควรมีความไวที่สูง เพื่อให้สามารถนำผู้ที่มีโอกาสเป็นโรคเข้าสู่กระบวนการตรวจวินิจฉัยให้ได้มากที่สุด ดังนั้นหากเครื่องมือที่มีความไวต่ำ จะส่งผลเสียต่อบุคคลที่มีผลเป็นลบลงซึ่งจะมีปริมาณมากขึ้น ทำให้พลาดโอกาสการเข้ารับการวินิจฉัยและรักษาต่อไปได้<sup>11</sup>

เครื่องมือ 14 ข้อคำถามนี้ เป็นแบบสอบถามที่ข้อคำถามมุ่งเน้นการหาความรู้ของผู้สูงอายุเกี่ยวกับความผิดปกติของการทำงานของสมองเกี่ยวกับด้านความรู้คิด (subjective cognitive complaint; SCC) ดังตัวอย่างคำถาม เช่น *คุณหาของใช้ในบ้านไม่พบบ่อยแค่ไหน คุณลืมสิ่งของที่ตั้งใจว่าจะเอาออกไปนอกบ้านด้วยบ่อยแค่ไหน* การศึกษานี้พบว่าแบบสอบถาม 14 ข้อนี้มีมีความสามารถของตรวจหาภาวะสมองเสื่อมและ MCI ค่อนข้างน้อย สอดคล้องกับผลการศึกษา

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (N = 305)

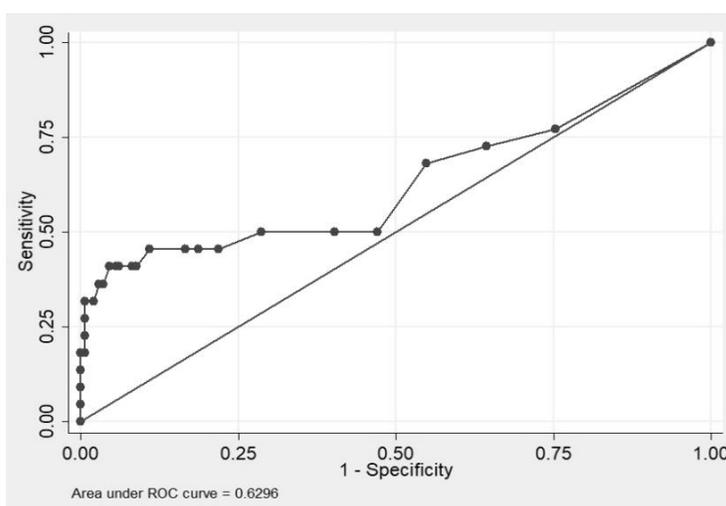
ลักษณะ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศหญิง	192	62.9
อายุ (Mean $\pm$ SD); ปี	68.1 $\pm$ 7.2	
<b>สถานภาพ</b>		
โสด	25	8.2
สมรส	207	67.9
หย่าร้าง	5	1.6
หม้าย	68	22.3
<b>การศึกษา</b>		
ไม่ได้ศึกษา	7	2.3
ประถม	176	57.7
มัธยมต้น	41	13.4
มัธยมปลาย	35	11.5
อนุปริญญา	6	2.0
ปริญญาตรี หรือสูงกว่า	40	13.1
<b>อาชีพ</b>		
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	72	23.6
ค้าขาย	26	8.5
รับจ้าง	75	24.6
เกษตรกร	63	20.7
รับราชการ	69	22.6
<b>โรคประจำตัว</b>		
ไม่มี	118	38.7
ความดันโลหิตสูง	131	43.0
เบาหวาน	43	14.0
ไขมันในเลือดสูง	30	9.9
โรคหัวใจ	29	9.5
โรคหลอดเลือดสมอง	9	2.9
อื่นๆ	11	3.6

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบความแม่นยำ (validity test) ของเครื่องมือ 14 ข้อคำถาม เมื่อเทียบกับแบบประเมินมาตรฐาน ที่จุดตัด 30 คะแนน (N=305)

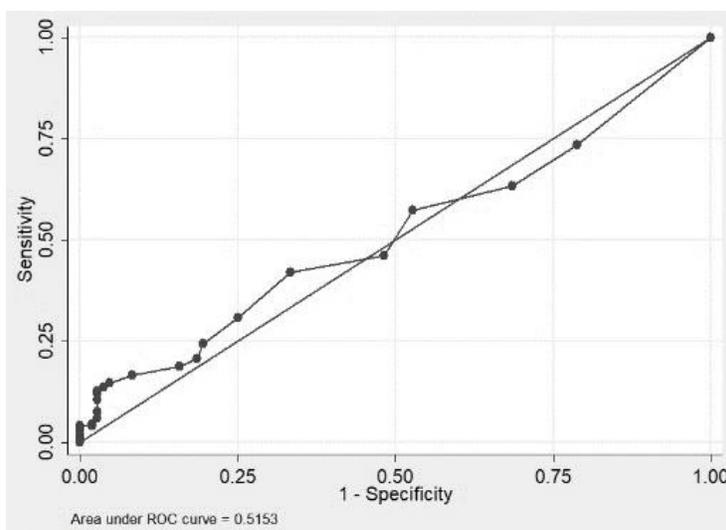
แบบประเมินมาตรฐาน	sensitivity (%)	specificity (%)	PPV (%)	NPV (%)	true positive	false positive	true negative	false negative	AUC ROC
MSET10	36.4	96.5	44.4	95.1	8	10	273	14	0.6
MoCA	7.6	97.2	83.3	36.6	15	3	105	182	0.5

\*MSET10 เป็นแบบประเมินมาตรฐานสำหรับประเมินภาวะสมองเสื่อม และ MoCA เป็นแบบประเมินมาตรฐานสำหรับภาวะ MCI;

PPV = positive predictive value; NPV = negative predictive value; AUC-ROC = area under the ROC curve



ภาพที่ 1 พื้นที่ใต้โค้ง ROC ของเครื่องมือ 14 ข้อคำถามในการคัดกรองภาวะสมองเสื่อมตามเกณฑ์ของแบบประเมิน MSET10



ภาพที่ 2 พื้นที่ใต้โค้ง ROC ของเครื่องมือ 14 ข้อคำถามในการคัดกรองภาวะสมรรถภาพสมองบกพร่องระยะต้น (MCI) ตามเกณฑ์ของแบบประเมิน MoCA

**ตารางที่ 3** cut-off point ต่างๆ ของเครื่องมือ 14 ข้อคำถามในการคัดกรองภาวะสมองเสื่อม และภาวะสมรรถภาพสมองบกพร่องระยะต้น

cut point	ภาวะสมองเสื่อม (MSET10)					ภาวะ MCI (MoCA)				
	sensitivity (%)	specificity (%)	correctly classified	LR+	LR-	sensitivity (%)	specificity (%)	correctly classified	LR+	LR-
(>= 14)	100.0	0.0	7.2	1.00		100.0	0.0	64.6	1.00	
(>= 15)	77.3	24.7	28.5	1.03	0.92	73.6	21.3	55.1	0.94	1.24
(>= 16)	72.7	35.3	38.0	1.12	0.77	63.5	31.5	52.1	0.93	1.16
(>= 17)	68.2	45.2	46.9	1.24	0.70	57.4	47.2	53.8	1.09	0.90
(>= 18)	50.0	53.4	53.1	1.07	0.94	46.2	51.9	48.2	0.96	1.04
(>= 19)	50.0	61.8	61.0	1.31	0.81	42.1	66.7	50.8	1.26	0.87
(>= 20)	50.0	72.8	71.2	1.84	0.69	31.0	75.0	46.6	1.24	0.92
(>= 21)	45.5	79.2	76.7	2.18	0.69	24.4	80.6	44.3	1.25	0.94
(>= 22)	45.5	82.0	79.3	2.52	0.67	20.8	81.5	42.3	1.12	0.97
(>= 23)	45.5	84.5	81.6	2.92	0.65	18.8	84.3	42.0	1.19	0.96
(>= 24)	45.5	88.7	85.6	4.02	0.62	16.8	91.7	43.3	2.01	0.91
(>= 25)	40.9	91.2	87.5	4.63	0.65	14.7	95.4	43.3	3.18	0.89
(>= 26)	40.9	92.2	88.5	5.26	0.64	13.7	96.3	43.0	3.70	0.90
(>= 27)	40.9	93.3	89.5	6.09	0.63	12.7	97.2	42.6	4.57	0.90
(>= 28)	40.9	93.6	89.8	6.43	0.63	12.2	97.2	42.3	4.39	0.90
(>= 29)	40.9	94.7	90.8	7.72	0.62	10.7	97.2	41.3	3.84	0.92
(>= 32)	36.4	96.5	92.1	10.29	0.66	7.6	97.2	39.3	2.74	0.95
(>= 33)	31.8	97.2	92.5	11.26	0.70	6.1	97.2	38.4	2.19	0.97
(>= 34)	31.8	98.6	93.8	22.51	0.69	4.6	98.2	37.7	2.47	0.97
(>= 36)	27.3	98.6	93.4	19.30	0.74	4.1	98.2	37.4	2.19	0.98
(>= 37)	27.3	99.3	94.1	38.59	0.73	4.1	100.0	38.0		0.96
(>= 40)	22.7	99.3	93.8	32.16	0.78	3.6	100.0	37.7		0.96
(>= 42)	22.7	99.7	94.1	64.32	0.78	3.1	100.0	37.4		0.97
(>= 44)	18.2	100.0	94.1		0.82	2.0	100.0	36.7		0.98
(>= 46)	13.6	100.0	93.8		0.86	1.5	100.0	36.4		0.98
(>= 47)	9.1	100.0	93.4		0.91	1.0	100.0	36.1		0.99
(>= 53)	4.6	100.0	93.1		0.95	0.5	100.0	35.7		0.99
(> 53)	0.0	100.0	92.8		1.00	0.0	100.0	35.4		1.00

LR+ = positive likelihood ratio, LR- = negative likelihood ratio

ในผู้สูงอายุที่ประเทศสาธารณรัฐเช็ก ซึ่งแบ่งผู้สูงอายุเป็นสามกลุ่ม ได้แก่ ผู้สูงอายุปกติ ผู้สูงอายุที่มีอาการหลงลืม และผู้สูงอายุที่มีภาวะสมรรถภาพสมองบกพร่องระยะต้น โดยให้ผู้สูงอายุทำแบบสอบถามเกี่ยวกับการประเมินปัญหาด้านการรู้คิดของตนเอง (the Questionnaire of Cognitive Complaints; QPC) พบว่า ทั้งสามกลุ่มมีคะแนน QPC ไม่ต่างกัน<sup>12</sup> และผลการศึกษาในประเทศอังกฤษที่พบว่า ผู้สูงอายุที่มีข้อกังวลกับ SCC กลับไม่มีภาวะสมรรถภาพสมองบกพร่องระยะต้น แต่ในทางกลับกัน ผู้สูงอายุที่ไม่ได้มีข้อกังวลเรื่อง SCC มีภาวะสมรรถภาพสมองบกพร่องระยะต้น<sup>13</sup>

ทั้งนี้คำอธิบายหลักนั้นอาจเป็นไปได้ว่า การมีภาวะสมองเสื่อมและภาวะสมรรถภาพสมองบกพร่องระยะต้นนั้น ไม่ได้สัมพันธ์กับ SCC หรือการรับรู้ถึงความผิดปกติของการทำงานของสมองในด้านความรู้คิดของผู้สูงอายุ การศึกษาในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่าร้อยละ 78.4 ของประชากรสูงอายุมีความสนใจและตระหนักถึงปัญหาด้านความจำของตนเอง และเมื่อทดสอบว่าตนเองมีปัญหภาวะสมองเสื่อมหรือไม่ กลับพบว่าในจำนวนนี้มีเพียงร้อยละ 10.2 ที่มีผลคัดกรองภาวะสมองเสื่อมเป็นบวก<sup>14</sup> โดยที่งานวิจัยหลายแห่งพบว่าปัจจัยหลายอย่างมีผลต่อ SCC ได้แก่ ภาวะซึมเศร้า ความวิตกกังวล และความมั่นคงในอารมณ์ เช่นเดียวกับผลการศึกษาในประเทศสวีเดน พบว่านอกจากความสามารถของสมองในด้านการรู้คิดแล้ว อาการซึมเศร้า ภาวะเครียดเรื้อรัง และปัญหาการนอน มีความสัมพันธ์กับ SCC ได้เช่นกัน<sup>15</sup>

อย่างไรก็ตาม แบบคัดกรองที่คัดกรอง SCC นี้ อาจมีประโยชน์ในแง่ของการคาดการณ์การเกิดภาวะสมองเสื่อม โดยในประเทศเนเธอร์แลนด์พบว่าผู้สูงอายุที่คิดว่าตนเองมีปัญหเกี่ยวกับการรับรู้เรียนรู้ที่ลดลง มีอุบัติการณ์ของการเกิดภาวะสมองเสื่อมร้อยละ 17.7<sup>16</sup> แต่ทั้งนี้อาจจำเป็นต้องมีการศึกษาระยะยาวที่ติดตามผู้ป่วยต่อไปว่าจะมีการเกิดภาวะสมองเสื่อมในระยะยาวสอดคล้องกับการคัดกรองนี้หรือไม่ อย่างไร ดังนั้น การติดตามผู้ป่วยไปข้างหน้าเพื่อให้ทราบแนวโน้มของผู้สูงอายุเหล่านี้ว่ามีโอกาสพัฒนาเป็น

ภาวะสมรรถภาพสมองบกพร่องระยะต้น หรือภาวะสมองเสื่อมมากขึ้นเพียงใดจะมีประโยชน์ต่อการประเมินความสามารถของเครื่องมือในการใช้เพื่อคาดการณ์การดำเนินโรคของผู้ป่วยที่เกิดขึ้นจริงต่อไป

ทั้งนี้ในส่วนของการใช้เครื่องมือ 14 ข้อคำถามนี้เพื่อค้นหาภาวะสมองเสื่อม ปัจจุบันได้ใช้จุดตัดที่ 30 คะแนนโดยอ้างอิงเกณฑ์มาจากแนวทางการดูแลผู้สูงอายุสมองเสื่อมแบบครบวงจรโดยสถาบันเวชศาสตร์สมเด็จพระสังฆราช-ญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ กรมการแพทย์ ที่ระบุว่าในกลุ่มนี้ควรได้รับการส่งประเมินต่อไป<sup>1</sup> แบบประเมินนี้จะมีควมไวในการคัดกรองมากขึ้นหากมีการปรับลดจุดตัดของคะแนนการวินิจฉัยโดยจุดตัดคะแนนที่เหมาะสมจะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการคัดกรอง หากต้องการคัดกรองเป็นด่านแรก การใช้จุดตัดที่ต่ำเพื่อเพิ่มโอกาสคัดผู้ป่วยเข้าสู่กลไกการวินิจฉัยและรักษา เช่นที่ 16 คะแนนขึ้นไปก็จะทำให้ค่าความไวเพิ่มขึ้นเกินร้อยละ 70.0 ได้ อย่างไรก็ตามจะเห็นว่าค่าความจำเพาะก็จะลดลงไปอย่างมาก เหลือเพียงร้อยละ 35.3 ในขณะที่หากต้องการใช้เป็นแบบคัดกรองเพื่อให้แน่ใจว่าผู้ที่สมควรเข้าสู่กลไกการรักษาก็ควรจะคำนึงถึงค่าความจำเพาะมากขึ้น ดังนั้นอาจกำหนดที่ 24 คะแนนขึ้นไป ซึ่งค่าความจำเพาะยังอยู่ใกล้เคียงกับร้อยละ 90.0 แต่ค่าความไวจะเพิ่มขึ้นจากเดิมเป็นร้อยละ 45.5 เป็นต้น และนอกจากประเด็นการปรับเปลี่ยนจุดตัดแล้ว อาจพิจารณาปรับเปลี่ยนให้ผู้ที่ทำแบบประเมินนั้น เป็นผู้ที่อยู่ใกล้ชิดกับผู้ป่วยซึ่งเป็นผู้ให้ข้อมูลแทนมิใช่ประเมินเฉพาะจากตัวผู้ป่วยเอง น่าจะมีส่วนช่วยเพิ่มโอกาสในการวินิจฉัยที่แม่นยำมากยิ่งขึ้น เนื่องจากมีหลักฐานสนับสนุนว่า ความสัมพันธ์ระหว่าง self-reported cognitive complaint กับการตรวจพบความผิดปกติจริงจากแบบทดสอบยังมีความไม่ชัดเจน ในขณะที่พบว่าผู้ที่อยู่อาศัยกับผู้ป่วยให้ข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กับความผิดปกติทางด้านสติปัญญาของผู้ป่วยได้มากกว่า<sup>17,18</sup> และรวมถึงคาดการณ์ความผิดปกติในอนาคตได้มากกว่าเช่นกัน<sup>19</sup> ซึ่งในประเทศไทยก็เคยมีการศึกษาในเรื่องนี้โดยใช้แบบทดสอบ Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly (IQCODE)<sup>20</sup> พบว่ามีความไวและความจำเพาะ

ของแบบทดสอบที่ค่อนข้างสูง อย่างไรก็ตามควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในประเด็นนี้ต่อไป

จุดแข็งของงานวิจัยนี้คือ ผู้เข้าร่วมงานวิจัยทั้งหมดได้รับการประเมินในวันเดียวกันและภายในช่วงเวลาที่ไม่ห่างกัน คะแนนจากแบบประเมินจึงไม่ถูกรบกวนจากช่วงเวลาการเก็บข้อมูลที่แตกต่างกันซึ่งอาจส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของระดับการรู้คิดได้ อย่างไรก็ตามผู้สูงอายุต้องทำแบบประเมินถึง 3 ชุดด้วยกัน จึงอาจมีความเหนื่อยล้า หรือขาดสมาธิขณะทำแบบประเมิน ซึ่งอาจมีผลต่อคะแนนการทดสอบที่ทำชุดหลังๆ ได้ นอกจากนี้ การศึกษานี้ยังมีข้อจำกัดในเรื่องกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้สูงอายุในชุมชนที่มีสุขภาพแข็งแรงสามารถเดินทางมายังสถานที่ทำการคัดกรองได้ ดังนั้นอาจทำให้ไม่ได้รับข้อมูลจากผู้สูงอายุกลุ่มที่ไม่สามารถเดินทางมาได้ และผลการศึกษาก็อาจไม่สามารถใช้กับกลุ่มผู้สูงอายุที่มีภาวะพึ่งพิงในระดับสูงได้เช่นกัน

## สรุป

แบบทดสอบที่จะนำมาเป็นเครื่องมือมาใช้คัดกรองเป็นด่านแรกสำหรับการวินิจฉัยภาวะสมองเสื่อม มีความสำคัญต่อการส่งต่อผู้ป่วยไปตรวจความผิดปกติเพิ่มเติม จึงจำเป็นต้องเป็นเครื่องมือที่มีความแม่นยำที่ดี มีความไวสูง แต่เครื่องมือ 14 ข้อคำถามนี้มีข้อจำกัดเรื่องความไว ควรได้รับการทบทวนและศึกษาเพิ่มเติมถึงการนำไปใช้อีกครั้ง แม้จะเป็นเครื่องมือที่ทำได้ง่าย รวดเร็ว โดยเฉลี่ยจากการเก็บข้อมูลในการทำวิจัยครั้งนี้พบว่าเวลาเฉลี่ยในการทำแบบประเมินนี้อยู่ที่ประมาณ 3-5 นาที และเมื่อเทียบกับแบบประเมินมาตรฐานที่ใช้เวลาใน MSET10 ประมาณ 10-15 นาที และ MoCA ประมาณ 10-20 นาที ซึ่งเป็นเวลานานกว่า และมีประเด็นปัญหาเรื่องความรู้ความชำนาญของผู้ทำแบบทดสอบด้วย หากสามารถพัฒนาเครื่องมือที่นำมาปิดข้อจำกัดนี้ได้ในอนาคต น่าจะเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนดูแลผู้ป่วยต่อไป

**ความรู้เดิม:** แนวทางการดูแลผู้สูงอายุสมองเสื่อมแบบครบวงจรในปัจจุบัน ใช้แบบคัดกรองภาวะสมองเสื่อมด้วยเครื่องมือ 14 ข้อคำถาม โดยผู้ป่วยเองหรืออสม. เป็นทางเลือกการคัดกรองด่านแรกเพื่อค้นหาผู้ป่วยสมองเสื่อม

**ความรู้ใหม่:** เครื่องมือ 14 ข้อคำถาม มีความไวต่ำในการคัดกรองภาวะสมองเสื่อม และภาวะสมรรถภาพสมองบกพร่องระดับต้น

**ประโยชน์ที่จะนำไปใช้:** การใช้เครื่องมือ 14 ข้อคำถามเพื่อคัดกรองภาวะสมองเสื่อมควรทำด้วยความระมัดระวัง อาจต้องพิจารณาปรับเปลี่ยนจุดตัดให้เหมาะสมมากขึ้น

## เอกสารอ้างอิง

1. สถาบันเวชศาสตร์สมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ กรมการแพทย์. แนวทางการจัดการดูแลผู้สูงอายุภาวะสมองเสื่อมแบบครบวงจร [Practice guidelines of comprehensive care management for older person with dementia]. กรุงเทพฯ: สถาบันเวชศาสตร์สมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ กรมการแพทย์; 2562.
2. Senanarong V, Harmphadungkit K, Pongvarin N, Vannasaeng S, Chongwisal S, Chakorn T, et al. The dementia and disability project in Thai elderly: rational, design, methodology and early results. BMC Neurology. 2013;13:1-11. doi:10.1186/1471-2377-13-3.
3. Kaduszhiewicz H, Eisele M, Proken J, Lupp M, Luck T, Bickel H, et al. Prognosis of mild cognitive impairment in general practice: result of the German Age CoDE study. Ann Fam Med. 2014;12:158-65. doi:10.1370/afm.1596.
4. Buschert VC, Giegling I, Teipel SJ, Jolk S, Hampel H, Rujescu D, et al. Long-term observation of a multicomponent cognitive intervention in mild cognitive impairment. J Clin Psychiatry. 2012;73:1492-8. doi:10.4088/JCP.11m07270.

5. วันดี โภคะกุล, จิตนภา วาณิชวโรตน์. การดูแลผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อม สำหรับบุคลากรสาธารณสุข [Dementia patient care for health personnel]. กรุงเทพฯ: สถาบันเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ กรมการแพทย์; 2551.
6. Hemrungronj S. Montreal cognitive assessment (MoCA) Thai version [Internet]. 2011 [cited 2019 Aug 19]. Available from: [https://www.mocatest.org/pdf\\_files/test/MoCA-Test-Thai.pdf](https://www.mocatest.org/pdf_files/test/MoCA-Test-Thai.pdf)
7. Senanarong V, Harnphadungkit K, Pongvarin N, Chongwisal S, Chakorn T, Jamjumrus P, et al. The dementia and disability project in Thai elderly: rational, design, methodology and early results. *BMC Neurology*. 2013;13(1):3-13. doi:10.1186/1471-2377-13-3.
8. Flahault A, Cadilhac M, Thomas G. Sample size calculation should be performed for design accuracy in diagnostic test studies. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2005;58:859-62. doi:10.1016/j.jclinepi.2004.12.009.
9. ประเสริฐ บุญเกิด. เรื่องน่าสนใจ ... เกี่ยวกับโรคสมองเสื่อม [Interesting ... about dementia]. จดหมายข่าวสมาคมโรคสมองเสื่อมแห่งประเทศไทย. 2561 [สืบค้นเมื่อวันที่ 19 ก.พ. 2562]. จาก: [https://thaidementia.com/news/assets/files/DAT\\_news\\_letter\\_10.pdf](https://thaidementia.com/news/assets/files/DAT_news_letter_10.pdf)
10. Hosmer DW, Lemeshow S. *Applied logistic regression*, 2nd Ed. Chapter 5, John Wiley and Sons, New York: John Wiley & Sons, Inc; c2000.
11. Trevethan R. Sensitivity, specificity, and predictive values: foundations, pliabilitys, and pitfalls in research and practice. *Front Public Health*. 2017;5:307. doi:10.3389/fpubh.2017.00307.
12. Markova H, Nikolai T, Mazancova AF, Cechova K, Sheardova K, Georgi H, et al. Differences in subjective cognitive complaints between non-demented older adults from a memory clinic and the community. *J Alzheimers Dis*. 2019;70:61-73. doi:10.3233/JAD-180630.
13. Mitchell AJ. Is it time to separate subjective cognitive complaints from the diagnosis of mild cognitive impairment? *Age Ageing*. 2008;37(5):497-9. doi:10.1093/ageing/afn147.
14. Harrawood A, Fowler NR, Perkins AJ, LaMantia MA, Boustani MZ. Acceptability and results of dementia screening among older adults in the United States. *Curr Alzheimer Res*. 2018;15:51-5. doi:10.2174/1567205014666170908100905.
15. Stenfors CU, Marklund P, Magnusson Hanson LL, Theorell T, Nilsson LG. Subjective cognitive complaints and the role of executive cognitive functioning in the working population: a case-control study. *PLoS One*. 2013;8(12):e83351. doi:10.1371/journal.pone.0083351.
16. Slot RER, Sikkes SAM, Berkhof J, Brodaty H, Buckley R, Cavado E, et al. Subjective cognitive decline and rates of incident Alzheimer's disease and non-Alzheimer's disease dementia. *Alzheimers Dement*. 2019;3:465-76. doi:10.1016/j.jalz.2018.10.003.
17. Ryu SY, Kim A, Kim S, Park KW, Park KH, Youn YC, et al. Self-and informant-reported cognitive functioning and awareness in subjective cognitive decline, mild cognitive impairment, and very mild Alzheimer disease. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2020;35(1):91-8. doi:10.1002/gps.5224.
18. Almeida ML, Dalpubel D, Ribeiro EB, Oliveira ESB, Ansai JH, Vale FAC. Subjective cognitive impairment, cognitive disorders and self-perceived health the importance of the informant. *Dement Neuropsychol*. 2019;13:335-42. doi:10.1590/1980-57642018dn13-030011.
19. Slavin MJ, Sachdev PS, Kochan NA, Woolf C, Crawford JD, Giskes K, et al. Predicting cognitive, functional, and diagnostic change over 4 years using baseline subjective cognitive complaints in the Sydney Memory and Ageing Study. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2015;23:906-14. doi:10.1016/j.jagp.2014.09.001.

20. Senanarong V, Assavisaraporn S, Sivasiriyononds N, Printarakul T, Jamjumrus P, Udompunthuruk S, et al. The IQCODE: an alternative screening test for dementia for low educated Thai elderly. *J Med Assoc Thai.* 2001;84:648-55.