

การศึกษาเปรียบเทียบผลการทดสอบความสามารถด้านการรับรู้และวางแผนการเคลื่อนไหวในด้านมิติสัมพันธ์ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีรอยโรคที่สมองด้านขวา

ศิวพร วงศ์พิพัฒน์, กนกพร โชคคติวัฒน์, ภาริส วงศ์แพทย์

ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

A Comparison between Rey-Osterrieth Complex Figure Copying Test versus a Combined Battery of 5 tests in Patients with Right Hemispheric Stroke

Vongpipatana S, Chokkhatiwat K, Wongphaet P

Department of Rehabilitation Medicine, Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University

ABSTRACT

Objectives: To compare the relative sensitivity of Rey-Osterrieth Complex Figure test (ROCF) with a combined battery of paper and pencil neuropsychological tests (PPNPT) in detecting visual-spatial perception and construction impairment in patients with right hemispheric stroke.

Study design: Cross-sectional study

Setting: Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital

Methods: Each patient completed both the ROCF test and the PPNPT of 5 tests including a line bisection, a line cancellation, a star cancellation, a clock drawing, and a figure copying. The relative sensitivity and specificity of ROCF and of each single paper pencil test was calculated.

Results: Thirty-five stroke patients took part in the study. The average age was 61.6 (SD 11.9) years. Statistical analysis revealed significant correlation of the PPNPT and the ROCF test ($p < 0.0001$). Twenty subjects showed abnormal performance in at least one test of the PPNPT. The ROCF test could detect abnormalities in these twenty subjects. In addition, it could detect abnormal performance in two subjects who showed no abnormality in the PPNPT. However, there were no subjects who demonstrated normal in the ROCF but abnormal in the PPNPT.

Conclusion: The Rey-Osterrieth complex test was more relatively sensitive to detect visual-spatial and construction impairment than the combined battery of 5 paper pencil tests

Keywords: Rey-Osterrieth complex figure (ROCF) test, paper and pencil neuropsychological tests, visual-spatial perception and construction impairment, right hemispheric stroke

J Thai Rehabil Med 2017; 27(1): 25-29.

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อเปรียบเทียบความไวสัมพัทธ์ของการรับรู้และวางแผนการเคลื่อนไหวในด้านมิติสัมพันธ์ (visual-spatial perception and construction impairment) ด้วยแบบทดสอบภาพซับซ้อนเรย์-ออสเตอริเอท (Rey-Osterrieth Complex Figure, ROCF) กับการทดสอบด้วยชุดแบบทดสอบอื่น ๆ อีก 5 ชนิด ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีรอยโรคที่สมองด้านขวา

รูปแบบการวิจัย: การศึกษาเปรียบเทียบ แบบภาคตัดขวาง

สถานที่ทำการวิจัย: คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามธิบดี

กลุ่มประชากร: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีรอยโรคที่สมองด้านขวา

วิธีการศึกษา: ให้ผู้ป่วยทำแบบทดสอบ ROCF และชุดแบบทดสอบอื่น ๆ อีก 5 ชนิด อันได้แก่ line bisection, line cancellation, star cancellation, clock drawing และ figure copying

ผลการศึกษา: มีผู้เข้าร่วมการทดสอบทั้งสิ้น 35 ราย มีอายุเฉลี่ย 61.6 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.9) ปี พบว่าผลการทดสอบด้วย ROCF มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับการทดสอบด้วยแบบทดสอบชุดทั้ง 5 ชนิด ($p < 0.0001$) มีผู้ป่วย 20 ราย ที่พบความผิดปกติในการทดสอบอย่างน้อยอันใดอันหนึ่ง ในแบบทดสอบทั้ง 5 อันนี้ แบบทดสอบ ROCF สามารถตรวจพบความผิดปกติได้ในผู้ป่วยดังกล่าว และตรวจพบความผิดปกติได้เพิ่มในผู้ป่วยอีก 2 ราย ที่ไม่พบความผิดปกติจากการตรวจด้วยชุดแบบทดสอบทั้ง 5 ชนิด ในทางกลับกัน ไม่มีผู้ป่วยรายไหนเลยที่ทำการทดสอบ ROCF แล้วปกติแต่ทำแบบทดสอบทั้ง 5 ชนิดแล้วผิดปกติ

สรุป: แบบทดสอบภาพซับซ้อนเรย์-ออสเตอริเอทมีความไวสัมพัทธ์ในการทดสอบความสามารถด้านการรับรู้และวางแผนการเคลื่อนไหวในด้านมิติสัมพันธ์ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีรอยโรคที่สมองด้านขวามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับแบบทดสอบด้วยชุดแบบทดสอบแบบอื่น ๆ อีก 5 ชนิด

คำสำคัญ: แบบทดสอบภาพซับซ้อนเรย์-ออสเตอร์ไรท์, มิติสัมพันธ์, โรคหลอดเลือดสมองที่มีรอยโรคที่สมองซีกขวา

เวชศาสตร์ฟื้นฟูสุขภาพ 2560; 27(1): 25-29.

บทนำ

ภาวะบกพร่องด้านการรับรู้และวางแผนการเคลื่อนไหวด้านมิติสัมพันธ์ (visual-spatial perception and construction impairment) เป็นภาวะบกพร่องด้านการรับรู้ชนิดหนึ่งที่พบได้บ่อยหลังจากการบาดเจ็บทางสมอง ซึ่งมีลักษณะซับซ้อน โดยผู้ป่วยจะมีความผิดปกติด้านความจำ การตอบสนอง และการรับรู้ต่อสิ่งเร้าโดยเฉพาะในด้านการรับรู้และวางแผนการเคลื่อนไหวในด้านมิติสัมพันธ์ผสมผสานกันไปหลายอย่างได้ ซึ่งภาวะนี้พบได้ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง บริเวณพหุอวัยวะที่สมองซีกขวา ทั้งนี้การประเมินด้วยแบบทดสอบทางประสาทสรีรวิทยาพบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะดังกล่าวจะมีความสามารถในการดูแลตนเองก่อนจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล และความสามารถในการประกอบกิจกรรมทางกายลดลง รวมทั้งมีระยะเวลาในการอยู่โรงพยาบาลนานกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีภาวะนี้ กล่าวคือ การรับรู้และวางแผนการเคลื่อนไหวในด้านมิติสัมพันธ์บกพร่อง มีผลต่อการฟื้นฟูผู้ป่วยทั้งในระยะสั้นและระยะยาว เพิ่มการพึ่งพาผู้อื่นและทำให้กลับไปดำรงชีวิตตามปกติได้ช้าลง⁽¹⁻⁵⁾ จึงควรค้นหาวิธีการที่เหมาะสมสำหรับตรวจหาความผิดปกติดังกล่าวให้ได้ โดยสะดวก รวดเร็ว เพื่อให้สามารถทำการวินิจฉัยผู้ป่วยที่มีปัญหาดังกล่าว อันจะนำไปสู่การฟื้นฟูความสามารถเฉพาะด้านได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

วิธีการประเมินภาวะบกพร่องการรับรู้และวางแผนการเคลื่อนไหวในด้านมิติสัมพันธ์ โดยการให้ผู้ป่วยขีดเขียนบนกระดาษตามแบบที่กำหนดเป็นวิธีที่นิยมใช้มากที่สุด ตัวอย่างเช่น การประเมินด้านพฤติกรรม การละเลย (behavioral inattention test-conventional subtests, BIT-C) ซึ่งประกอบด้วยหลายแบบทดสอบย่อย⁽¹⁻⁹⁾ ดังนี้ line crossing, letter cancellation, star cancellation, figure and shape copying, line bisection, representational drawing แต่ทว่า การใช้แบบทดสอบดังกล่าวแม้มีความไว และความจำเพาะสูงแต่ต้องใช้เครื่องมือเฉพาะที่ยากแก่การจัดหา หรือต้องซื้อมาใช้ในราคาแพง และใช้เวลานานในการทำชุดแบบทดสอบทั้งหมด ถึงแม้ว่าจะสามารถนำแบบทดสอบย่อยนั้นมาแยกใช้ได้ แต่พบว่าความไวและความจำเพาะนั้นต่ำลงด้วย คณะผู้วิจัยจึงต้องการหาแบบทดสอบที่ทำงานง่าย ใช้เวลาน้อย และไม่ต้องใช้แบบทดสอบหลายชุด มาช่วยในการประเมินสภาวะนี้

แบบทดสอบ Rey-Osterrieth Complex Figure (ROCF) เป็นหนึ่งในการทดสอบทางประสาทสรีรวิทยา ที่มีมีการนำไปใช้อย่างกว้างขวางทั้งทางคลินิกและในงานวิจัย เนื่องจากเป็นการทดสอบที่ง่ายใช้เวลาทำแบบทดสอบไม่นาน ในการประเมินความสามารถด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุที่มองเห็น (visuospatial), การรับรู้ทางการมองเห็น (visual perception) และการสูญเสียทักษะในการจัดวางภาพ โครงสร้างและกบที่ว่าง (constructional skills) ซึ่งมีความเที่ยงตรง (validity) และความแม่นยำ (reliability) สูง นอกจากนี้ยังพบอีกว่าการทำแบบทดสอบนี้ต้องอาศัยการทำงานของสมองขั้นสูงด้านการบริหารจัดการ (executive function) อีกด้วย โดยสามารถนำไปใช้ได้

ทั้งกับผู้ใหญ่และเด็ก^(10-13,15-17) จึงอาจมีความเหมาะสมที่จะเลือกใช้เป็นแบบทดสอบหลักในการคัดกรองหาความภาวะผิดปกติด้านการรับรู้และมิติสัมพันธ์ มากกว่าการใช้ชุดแบบทดสอบอื่น ๆ อีก 5 ชนิด ซึ่งต้องทำการทดสอบครั้งละหลาย ๆ แบบพร้อมกันทำให้เสียเวลา

ทั้งนี้จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ายังไม่มีผู้ทำการทดสอบ ROCF เปรียบเทียบกับการทดสอบด้วยชุดแบบทดสอบอื่น ๆ อีก 5 ชนิด อันได้แก่ line bisection, line cancellation, star cancellation, clock drawing, and figure copying [a combined battery of paper and pencil neuropsychological tests (PPNPT)] ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่นิยมใช้ในภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลรามาริบัติ งานวิจัยนี้จึงได้ทำการศึกษาระบบเปรียบเทียบแบบทดสอบดังกล่าวเพื่อหาความไวและความจำเพาะสัมพันธ์ของ ROCF เมื่อเทียบกับ PPNPT

วิธีการศึกษา

กลุ่มประชากร ผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีกซ้าย และยินยอมเข้าร่วมโครงการโดยการลงนาม

เกณฑ์การคัดเลือก ได้แก่ อายุระหว่าง 18-80 ปี, อาการทางระบบประสาทคงที่

เกณฑ์การคัดออก ได้แก่ มีความผิดปกติของสัญญาณชีพ, ไม่สามารถทำตามคำสั่งได้, สูญเสียทักษะในการเคลื่อนไหว (apraxia), เขียนไม่ได้ (agraphia) หรืออ่านหนังสือไม่ออก (alexia), การมองเห็นบกพร่อง แม้แก้ไขโดยการใส่แว่นสายตาแล้ว (blindness or poor visual acuity), มีประวัติโรคทางระบบประสาทส่วนกลางที่มีผลต่อการทดสอบครั้งนี้ เช่น Parkinson disease, alcoholism, cervical myelopathy เป็นต้น มีอาการอ่อนแรงหรืออาการปวดแขนและมือมากจนทำการทดสอบไม่ได้ แม้เปลี่ยนไปใช้ข้างที่มีอาการน้อยกว่าก็ตาม

หมายเหตุ จำนวน sample size^(1,8) ตามสูตร $N = Z^2\alpha/2 \times PQ / D^2$ เมื่อกำหนดค่าดังต่อไปนี้

$Z\alpha/2$ = ค่า Z ที่ระดับ alpha error two-tailed รวมกันเท่ากับ 0.05 = 1.96
 P = probability of expected sensitivity = 0.923, Q = 1-P, D = Confidence interval width of estimation = 15%
ซึ่งได้ค่าขนาดตัวอย่าง เท่ากับ 36

เครื่องมือ

1. แบบทดสอบ ROCF^(10,13-15) ให้ผู้ป่วยวาดรูปตามแบบทดสอบที่กำหนดให้ โดยรูปแบบทดสอบมีทั้งหมด 18 ตำแหน่ง คะแนนเต็ม 36 คะแนน โดยแต่ละตำแหน่งคิดคะแนน ดังนี้

- หากวางถูกตำแหน่ง และวางเหมาะสม ให้ 2 คะแนน
- หากวางถูกตำแหน่ง แต่วางไม่เหมาะสม ให้ 1 คะแนน
- หากรูปทรงบิดเบี้ยวหรือไม่ครบ แต่วางเหมาะสม ให้ 1 คะแนน
- หากรูปทรงบิดเบี้ยวหรือไม่ครบ และวางไม่เหมาะสม ให้ 0.5 คะแนน
- หากรูปขาดหายไป ให้ 0 คะแนน

2. PPNPT ประกอบด้วยแบบทดสอบ 5 ชนิด ได้แก่

2.1) Line bisection (LB)⁽²⁾ ให้ผู้ป่วยขีดแบ่งกึ่งกลางเส้นที่กำหนดทั้งหมดแล้วนำค่าเบี่ยงเบนจากจุดกึ่งกลางเส้นมาหาค่าเฉลี่ย

หากค่าเบี่ยงเบนมากกว่า 1.4 ซม. ถือว่ามีความผิดปกติ

2.2) Line cancellation (LC)⁽²⁾ ให้ผู้ป่วยขีดค่าเส้นที่เห็นทั้งหมดในแบบทดสอบหากไม่ขีดฆ่าเส้น >1 เส้น ในซีกซ้าย ถือว่ามีความผิดปกติ

2.3) Star cancellation (SC)⁽¹⁸⁾ ให้ผู้ป่วยกาทับดาวดวงเล็กที่เห็นในแบบทดสอบ หากไม่กาดาวดวงเล็ก มากกว่า 16 ดวง ถือว่ามีความผิดปกติ

2.4) Clock drawing (CD)⁽⁶⁾ ให้ผู้ป่วยวาดรูปนาฬิกาพร้อมตัวเลขและวาดเข็มนาฬิกาตามที่กำหนด โดยสั่งให้ผู้ป่วย “วาดนาฬิกาวงกลม ที่มีเข็มบอกเวลา สิบโมง สิบห้านาที” หากรูปทรง, ตัวเลข หรือเข็มในซีกซ้าย มีความบิดเบี้ยว, ผิดตำแหน่ง หรือขาดหาย ถือว่ามีความผิดปกติ

2.5) Figure copying (FC)⁽¹⁸⁾ โดยให้ผู้ป่วยวาดรูปตามแบบทดสอบที่กำหนดให้ หากรูปทรงในซีกซ้าย มีความบิดเบี้ยวผิดตำแหน่งหรือขาดหาย ถือว่ามีความผิดปกติ

ขั้นตอนการวิจัย

หลังจากผู้ป่วยได้รับคำอธิบายถึงวัตถุประสงค์ วิธีการวิจัย แล้วลงนามยินยอมเข้าร่วมวิจัย ผู้วิจัยทำการแจกแบบทดสอบเพื่อให้ผู้ป่วยทำแบบทดสอบทั้งหมดรวดเดียว โดยผู้ป่วยสามารถเลือกทำแบบทดสอบชุดใดก่อนก็ได้ และสามารถทำแบบทดสอบทั้งหมดได้โดยไม่มีกำหนดเวลา และสามารถหยุดการทดสอบได้เมื่อผู้ป่วยบอกว่าเสร็จแล้วหรือต้องการหยุด

การวิเคราะห์ทางสถิติ

ใช้โปรแกรม SPSS version 17.0 โดยในส่วนของข้อมูลทั่วไป หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ส่วนความสัมพันธ์ของแต่ละชุดแบบทดสอบใช้ chi-square test

หมายเหตุ: โครงการวิจัยนี้ได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการทำวิจัยในมนุษย์จากคณะแพทยศาสตร์พร.รามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล และได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการได้ ตามหมายเลข ID 06-57-06

ผลการศึกษา

มีผู้เข้าร่วมการทดสอบทั้งสิ้น 35 ราย แบ่งเป็นชาย 17 ราย และหญิง 18 ราย โดยมีอายุเฉลี่ย 61.6 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.9) ปี เป็นผู้มีความถนัดมือด้านขวาทั้งหมด มีระดับการศึกษาที่ระดับชั้นประถมศึกษาหรือต่ำกว่า 13 (ร้อยละ 37.1) ราย, ระดับมัธยมศึกษา 12 (ร้อยละ 34.3) ราย และระดับปริญญาหรือเทียบเท่า 10 (ร้อยละ 28.6) ราย และระยะเวลาที่เป็นโรคมียุทธฐานเท่ากับ 28 วัน ดังแสดงในตารางที่ 1

ผลการทดสอบด้วยแบบทดสอบ ROCF มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการทดสอบด้วย PPNPT ทั้ง 5 ชนิด (ค่า $p < 0.0001$, $\chi^2 = 23.989$, $df = 1$) (ตารางที่ 2) เมื่อพิจารณาการตรวจพบความผิดปกติสัมพันธ์ระหว่างแบบทดสอบทั้งสองแบบ พบว่ามีกลุ่มตัวอย่าง 10 ราย, 9, 11, 13 และ 18 ราย ที่สามารถตรวจพบความผิดปกติได้

ในการทดสอบ LB, 9 ราย ใน LC, 11 ราย ใน SC, 13 ราย ใน CD, และ 18 ราย ใน FC (ตารางที่ 3) ทั้งนี้ยังพบอีกว่ามีผู้ป่วย 20 ราย ที่พบความผิดปกติในการทดสอบ PPNPT อย่างน้อยอันใดอันหนึ่งในห้าแบบนี้ สามารถตรวจพบความผิดปกติได้จากแบบทดสอบ ROCF และ ยังพบอีกว่าแบบทดสอบ ROCF สามารถตรวจพบความผิดปกติได้ในผู้ป่วยดังกล่าวทุกราย และยังสามารถตรวจพบความผิดปกติได้เพิ่มอีกในผู้ป่วยอีก 2 ราย ซึ่งตรวจไม่พบความผิดปกติจากการตรวจด้วยแบบทดสอบ PPNPT ดังแสดงในตารางที่ 2

จากการคำนวณค่าความไว (sensitivity) และ ค่าความจำเพาะ (specificity) ของ ROCF โดยถือเอา PPNPT เป็น gold standard สามารถคำนวณค่าความไวเท่ากับร้อยละ 100 และค่าความจำเพาะเท่ากับร้อยละ 86.67 นอกจากนี้ เนื่องจากไม่พบว่ามีผู้ป่วยแม้เพียงรายเดียวที่มีการทดสอบ FC, CD, SC, LB และ LC ได้ผลผิดปกติ และแบบทดสอบ ROCF ได้ผลปกติ จึงทำให้การคำนวณค่าความไวของ ROCF ในการคิดแยกแต่ละ test มีค่าเท่ากับร้อยละ 100 ส่วนการคำนวณค่าความจำเพาะของ ROCF เมื่อเทียบกับแต่ละ test ย่อยในแบบทดสอบ โดยพิจารณาให้แต่ละ test ย่อยของ PPNPT นั้นเป็น gold standard ได้ค่าความจำเพาะของแต่ละแบบทดสอบย่อย test ย่อย เท่ากับร้อยละ 88.24 ใน FC, ร้อยละ 68.18 ใน CD, ร้อยละ 62.5 ใน SC, ร้อยละ 60 ใน LB และ ร้อยละ 57.69 ใน LC ส่วนค่าอัตราส่วนออก (odds ratio) เท่ากับ 1.06 ใน FC, 0.59 ใน CD, 0.46 ใน SC, 0.40 ใน LB และ 0.35 ใน LC และผลการศึกษาในด้านระยะเวลาที่เป็นโรค, ชนิดรอยโรค, ขนาดรอยโรค และตำแหน่งรอยโรคนั้นปรากฏผลดังแสดงในตารางที่ 4

Table 1. Baseline characteristics of participants

	N (%)
Gender, mean (SD)	
- Male	17 (48.6)
- Female	18 (51.4)
Age, year	
- Mean (SD)	61.6 (11.9)
- Range	43-80
Educational level, mean (SD)	
- Primary school	13 (37.1)
- Secondary school	12 (34.3)
- Bachelor degree or equivalence	10 (28.6)
Duration from onset of stroke, day	
- Median (range)	28 (1-420)

Table 2. Number of participants with positive and negative ROCF test and PPNPT

		PPNPT		Total
		Positive	Negative	
ROCF	positive	20	2	22
	negative	0	13	13
Total		20	15	35

ROCF, Rey-Osterreith complex figure test

PPNPT, Paper and pencil neuropsychological test

Table 3. Number and percentage of participants with positive and negative ROCF test and PPNPT

	Positive test N (%)	Negative test N (%)
ROCF test	22 (62.86)	13 (37.14)
PPNPT	20 (57.14)	15 (42.86)
- Figure copying test (FC)	18 (51.43)	17 (48.57)
- Clock drawing test (CD)	13 (37.14)	22 (62.86)
- Star cancellation test (SC)	11 (31.43)	24 (68.57)
- Line bisection test (LB)	10 (28.57)	25 (71.43)
- Line cancellation test (LC)	9 (23.71)	26 (74.29)

ROCF, Rey-Osterreith complex figure test; PPNPT
Paper and pencil neuropsychological test

บทวิจารณ์

ผลการศึกษาวินิจฉัยพบว่า การทดสอบหาภาวะความสามารถด้านการรับรู้และวางแผนการเคลื่อนไหวในด้านมิติสัมพันธ์บกพร่องด้วยแบบทดสอบ ROCF มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับการทดสอบด้วยแบบทดสอบ PPNPT ทั้ง 5 ชนิด (ค่า $p < 0.0001$) และอีกประการหนึ่งแบบทดสอบ ROCF สามารถตรวจพบผู้มีความผิดปกติได้มากกว่าแบบทดสอบ PPNPT ถึง 2 ใน 35 ราย ซึ่งเป็นไปตามความคาดหมาย เนื่องจากการทำแบบทดสอบ ROCF นั้น มีความยากกว่าแบบทดสอบ PPNPT ตามประเด็นในหัวข้อดังต่อไปนี้ 1) ตัวกระตุ้นในแบบทดสอบ ROCF เป็นลายเส้นที่มีลักษณะเชิงนามธรรม (abstract pattern) ไม่มีความหมายเชิงรูปธรรม ทำให้ผู้ทดสอบคัดลอกรูปไม่สามารถเขียนโดยอาศัยการการขีดเขียนภาพเชิงสัญลักษณ์จากความจำได้ และ 2) ตัวกระตุ้นในแบบทดสอบ ROCF มีความซับซ้อนมากกว่าของแบบทดสอบ PPNPT ตัวอย่างเช่น มีลายเส้นที่ทับซ้อน ซิดทับ ทำมุมต่าง ๆ กันหลายแบบ

เป็นที่ทราบภายหลังเป็นโรคหลอดเลือดสมอง ผู้ป่วยอาจพบภาวะสมองเสื่อมภายหลังโรคหลอดเลือดสมอง (post stroke dementia) ได้ถึงร้อยละ 23-55⁽¹⁹⁾ ซึ่งนิยามของภาวะสมองเสื่อมนั้นหมายถึงการลดลงของกระบวนการรับรู้และการคิด (cognitive function) ได้ในทุกส่วน จึงเป็นไปได้ว่าผู้ป่วยที่ทำการทดสอบแล้วพบความผิดปกติในแบบทดสอบ ROCF แล้วนั้น บางรายอาจยังมีความผิดปกติในด้าน cognitive อื่น ๆ อาทิเช่น มีปัญหาความจำ การวางแผนระดับนามธรรม (executive function หรือ meta-cognition) ปัญหาทางการเข้าใจและการสื่อสาร การคำนวณ เป็นต้น ซึ่งควรได้รับการตรวจเพิ่มเติมต่อไป หรือในทางกลับกันผู้ที่ทำแบบทดสอบ ROCF ไม่พบความผิดปกตินั้น ก็อาจจะมีความผิดปกติด้าน cognitive อื่น ๆ ที่ไม่ใช่ด้านการรับรู้และวางแผนการเคลื่อนไหวในด้านมิติสัมพันธ์ ก็เป็นไปได้เช่นกัน

เมื่อทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบความชุกในการตรวจพบความผิดปกติของการทดสอบด้วยแบบทดสอบ ROCF กับแต่ละแบบทดสอบในชุดทั้ง 5 ชนิด ทีละชนิด (ตารางที่ 3) พบว่าการทดสอบทีละแบบทดสอบมีความชุกในการตรวจพบความผิดปกติได้น้อยกว่าการทดสอบรวมกันทั้ง 5 ชนิด ซึ่งการทดสอบที่มีความซับซ้อนน้อยที่สุด เช่น LC และ LB พบความชุกในการตรวจพบความผิดปกติได้น้อยกว่า SC ซึ่ง

Table 4. Positive ROCF test and positive PPNPT according to characteristics of stroke

	Total	Positive ROCF N (%)	Positive PPNPT N (%)
Duration of stroke			
- Acute/subacute	18	13 (72.22)	13 (72.22)
- Chronic	17	9 (52.94)	7 (41.18)
Type of lesion			
- Hemorrhage	6	2 (33.33)	2 (33.33)
- Ischemia	29	20 (68.97)	18 (62.07)
Size of lesion			
- 0.5 cm or less	12	7 (58.33)	5 (41.67)
- More than 0.5 cm	23	15 (65.22)	15 (65.22)
Site of lesion			
- Cortical	16	10 (62.50)	10 (62.50)
- Subcortical	17	10 (58.82)	8 (47.06)
- Cerebellum	1*	1 (100)	1 (100)
- Brainstem	3*	2 (66.67)	2 (66.67)

มีความซับซ้อนของตัวกระตุ้นมากกว่า และ FC และ CD ก็ตรวจพบความผิดปกติได้มากกว่าแบบทดสอบที่กล่าวมา

เมื่อพิจารณาตารางที่ 4 ในด้านของข้อมูลระยะเวลาที่เป็นโรค พบว่าผู้ป่วยที่อยู่ในระยะเฉียบพลันถึงกึ่งเฉียบพลัน มีความชุกในการตรวจพบความผิดปกติสูงถึงร้อยละ 72.22 เท่ากันไม่ว่าจะทดสอบด้วยแบบทดสอบ ROCF หรือ PPNPT ส่วนผู้ป่วยระยะเรื้อรัง มีความชุกในการตรวจพบความผิดปกติได้ร้อยละ 52.94 เมื่อทดสอบด้วยแบบทดสอบ ROCF และร้อยละ 41.18 เมื่อทดสอบด้วยแบบทดสอบ PPNPT ซึ่งเข้าได้กับการศึกษาที่มีมาก่อนหน้านี้⁽¹⁾ ดังเป็นที่ทราบกันอยู่แล้วว่าความชุกในการตรวจพบความผิดปกติของภาวะความสามารถด้านการรับรู้และวางแผนการเคลื่อนไหวในด้านมิติสัมพันธ์หรือความผิดปกติทางประสาทจิตวิทยา (neuropsychology) นั้น จะพบว่ามี ความชุกในการตรวจพบความผิดปกติในผู้ป่วยที่อยู่ในระยะเฉียบพลันถึงกึ่งเฉียบพลันได้สูงกว่าระยะเรื้อรัง

เมื่อพิจารณาข้อมูลตำแหน่งรอยโรค พบว่าผู้ป่วยที่มีรอยโรคที่เปลือกสมอง (cortical area) มีความชุกในการตรวจพบความผิดปกติถึงร้อยละ 62.50 เมื่อทดสอบด้วยแบบทดสอบ ROCF และ PPNPT ส่วนผู้ป่วยที่มีรอยโรคที่ใต้เปลือกสมอง (subcortical area) นั้น มีความชุกในการตรวจพบความผิดปกติถึงร้อยละ 58.82 เมื่อทดสอบด้วยแบบทดสอบ ROCF และร้อยละ 41.06 เมื่อทดสอบด้วยแบบทดสอบ PPNPT ความชุกในการตรวจพบความผิดปกตินี้มีค่าใกล้เคียง แต่สูงกว่าผลการศึกษาที่มีมาก่อนหน้านี้⁽¹⁾ กล่าวคือในการศึกษานั้น ความชุกในการตรวจพบความผิดปกติในผู้ป่วยที่มีรอยโรคที่เปลือกสมอง ร้อยละ 44.44 และที่ได้เปลือกสมอง คือ ร้อยละ 37.50 เหตุที่การศึกษาในครั้งนี้มีความชุกในการตรวจพบความผิดปกติสูงกว่าเล็กน้อย น่าจะเป็นเพราะว่าผู้ป่วยมีระยะเวลาที่เป็นโรคมัธยมเท่ากับ 28 วัน ซึ่งนานกว่าการศึกษาที่มีมาก่อนหน้านี้⁽¹⁾ คือ 12 วัน ข้อมูลดังกล่าวนี้ ช่วยสนับสนุนว่าแบบทดสอบ ROCF และ PPNPT มี sensitivity to change คือผู้ป่วยที่คาดว่าจะพบความชุกในการตรวจพบความผิดปกติได้น้อยกว่าคือในกลุ่มระยะเรื้อรัง

อนึ่ง เป็นที่น่าสังเกตว่า แม้ว่าความสามารถในด้านการรับรู้ทางมิติสัมพันธ์ และการวางแผนการเคลื่อนไหวที่ซับซ้อนนี้เป็นผลการทำงานของเปลือกสมอง (cerebral cortex) แต่ทว่ากลับพบว่าผู้ที่มีรอยโรคที่ได้เปลือกสมองก็พบความผิดปกติด้วยในจำนวนไม่น้อย น่าจะเป็นเพราะว่า ตามหลักทางประสาทสรีรวิทยานั้นการประมวลผลการรับรู้ในระดับสูงต้องอาศัยการทำงานร่วมกันของเปลือกสมองหลายบริเวณ โดยมีการส่งต่อข้อมูลผ่านใยประสาทเชื่อมโยง (association fibers) ซึ่งมีโอกาสได้รับการบาดเจ็บจากรอยโรคที่ได้เปลือกสมอง ได้^(20, 21)

ข้อจำกัดของแบบทดสอบที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ ทั้ง PPNPT ชนิด FC และ ROCF มีเหมือนกันสองประการคือ หากนำมาใช้ในการติดตามผลการรักษา การตรวจซ้ำบ่อย ๆ อาจทำให้ผู้ป่วยจดจำได้ และทำให้ค่าคะแนนที่ได้เกินความเป็นจริงได้ จึงไม่ควรทำการทดสอบซ้ำบ่อย ๆ ต่อเนื่องกันไปหลาย ๆ ครั้ง ในทางตรงกันข้าม ผู้ป่วยหลอดเลือดสมองจำนวนหนึ่งไม่สามารถจับปากกาได้มั่นคง ทำให้ทำการทดสอบได้คะแนนต่ำกว่าที่ควรเป็นได้ ตัวอย่างเช่นกรณี มีภาวะ impaired motor dexterity ของมือข้างที่ไม่ได้มีการอ่อนแรงร่วมด้วยได้, ในผู้ป่วยที่มีรอยโรคของสมองทั้งสองข้าง หรือภาวะที่มีโรคทางข้อกระดูกและกล้ามเนื้อผิดปกติอื่น ๆ

ข้อจำกัดอีกประการของงานวิจัยนี้คือ การที่ยังไม่ได้ทำการทดสอบทั้ง 2 ชนิดนี้ไปเปรียบเทียบกับแบบทดสอบที่เป็นมาตรฐาน ดังนั้นความไวและความจำเพาะที่คำนวณได้ จึงเป็นความไวสัมพัทธ์และความจำเพาะสัมพัทธ์ของ ROCF เมื่อเทียบกับ PPNPT เท่านั้น

การเรียงลำดับแบบทดสอบในการทดสอบน่าจะส่งผลต่อการทดสอบได้เช่น ความเหนื่อยเมื่อยล้า, ขาดความสนใจ, ความผิดพลาดหรือ ทั้อใจจากการที่ทำข้อก่อนหน้านั้นไม่ได้ หรือในทางกลับกันอาจเกิดจากการเรียนรู้ในแบบทดสอบที่มีความใกล้เคียงกันได้ เป็นต้น การศึกษาที่ไม่ได้กำหนดระยะเวลาที่ให้ผู้ป่วยทำแบบทดสอบ ผู้ป่วยสามารถยุติการทำแบบทดสอบเมื่อทำเสร็จ หรือเมื่อไม่ต้องการทำต่อแล้ว ซึ่งระยะเวลาในการทำแบบทดสอบ มีผลต่อคะแนนการทดสอบที่ผู้ป่วยได้รับ

ส่วนเกณฑ์ตัดสินความผิดปกตินั้น การวิจัยครั้งนี้ได้ใช้ค่าอ้างอิงที่เคยมีผู้ทำวิจัยหาเกณฑ์ค่าความผิดปกติในคนไทยแล้ว คือแบบทดสอบ ROCF, LB และ LC นั้น ส่วน SC, CD และ FC นั้น ยังไม่เคยมีผู้ทำวิจัยหาเกณฑ์ค่าความผิดปกติในคนไทยมาก่อน จึงควรมีการศึกษาค่าปกติของแบบทดสอบดังกล่าวในโอกาสต่อไปด้วย

สรุป แบบทดสอบภาพซับซ้อนเรย์-ออสเตอร์ไธท์ (Rey-Osterrieth Complex Figure) มีความไวในการทดสอบความสามารถด้านการรับรู้และวางแผนการเคลื่อนไหวในด้านมิติสัมพันธ์ ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีรอยโรคที่สมองด้านขวามากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับ การทดสอบประสาทจิตวิทยาโดยใช้กระดาษและดินสอที่ประกอบด้วย line bisection, line cancellation, star cancellation, clock drawing และ figure copying

กิตติกรรมประกาศ

คุณอุมาพร อุดมทรัพย์กุล กลุ่มงานระบาดวิทยาและชีวสถิติ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

เอกสารอ้างอิง

1. Teeraleekul W, Supphaphol S, Wongphaet P. Prevalence of hemispatial neglect in hemiplegic patients. *J Thai Rehabil.* 2005;15:145-54.
2. Supphaphol S, Wongphaet P, Kupniratsaikul P, Jitpraphi C. The normal value of neuropsychological tests for unilateral spatial neglect. *J Thai Rehabil.* 2001;11:29-34.
3. Plummer P, Morris ME, Dunai J. Assessment of Unilateral Neglect. *Phys Ther.* 2003;83:732-40.
4. Kerkhoff G. Spatial hemineglect in humans. *Prog Neurobiol.* 2001; 63:1-27.
5. Appelros P, Nydevik I, Karlsson GM, Thorwallsh A. Assessing unilateral neglect: shortcomings of standard test methods. *Disabil Rehabil.* 2003;25:473-9.
6. Eschenbeck P, Vossel S, Weiss PH, Saliger J, Karbe H, Fink GR. Testing for neglect in right-hemispheric stroke patients using a new assessment battery based upon standardized activities of daily living (ADL). *Neuropsychologia.* 2010;48:3488-96.
7. Wilson B, Cockburn J, Halligan P. Development of a behavioral test of visuospatial neglect. *Arch Phys Med Rehabil.* 1987;68:98-102.
8. Azouvi P, Samuel C, Louis-Dreyfus A, Bernati T, Bartolomeo P, Beis JM, et al. Sensitivity of clinical and behavioural tests of spatial neglect after right hemisphere stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2002;73:160-6.
9. Azouvia P, Bartolomeo P, Beis JM, Perennou D, Pradat-Diehlé P, Rousseaux M. A battery of tests for the quantitative assessment of unilateral neglect. *Restor Neurol Neurosci.* 2006;24:273-85.
10. Chanubol P, Wongphaet P, Saencharoensuthikul N. Normative data of the Modified Rey-Osterrieth Complex Figure Test. *J Thai Rehabil Med.* 2007;17:14-9.
11. Rapport LJ, Dutra RL, Webster JS, Charter R, Morrill B. Hemispatial deficits on the Rey-Osterrieth Complex Figure Drawing. *Clin Neuropsychol.* 1995;9:169-79.
12. Denman SB. *Manual for the Denman Memory Battery.* Charleston, SC: S.B. Derman, 1984.
13. Ogino T, Watanabe K, Nakano K, Kado Y, Morooka T, Takeuchi A, et al. Predicting executive function task scores with the Rey-Osterrieth Complex Figure. *Brain Dev.* 2009;31:52-7.
14. Liberman J, Stewart W. Rater agreement for the Rey-Osterrieth Complex Figure test. *J Clin Psychol.* 1994;50:615-24.
15. Everitt A. An item response theory analysis of the Rey Osterrieth Complex Figure Task. Denton, Texas. UNT Digital Library. <http://digital.library.unt.edu/ark:/67531/metadc9783/>. Accessed October 3, 2016.
16. Stern RA, Singer EA, Duke LM, Singer NG, Morey CE, Daughtrey EW, et al. The Boston qualitative scoring system for the Rey-Osterrieth complex figure: description and interrater reliability. *Clin Neuropsychol.* 1994;8:309-22.
17. Frank J, Landeira-Fernandez J. Comparison between two scoring systems of the Rey-Osterrieth Complex Figure in left and right temporal lobe epileptic patients. *Arch Clin Neuropsychol.* 2008;23:839-45.
18. Stone SP, Wilson B, Wroot A, Halligan PW, Lange LS, Marshall JC, et al. The assessment of visuo-spatial neglect after acute stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1991;54:345-50.
19. Noor KA, Sawal HA, Siti AA, Shabiul I, Khairiyah M. Cognitive impairment and memory dysfunction after a stroke diagnosis: a post-stroke memory assessment. *Neuropsychiatr Dis Treat.* 2014;10:1677-91.
20. Witte LD, Verhoeven J, Engelborghs S, De Deyn PP, Marie P. Crossed aphasia and visuo-spatial neglect following a right thalamic stroke: A case study and review of the literature. *Behav Neurol.* 2008;19:177-94.
21. Bruni JE, Montemurro DG, editors. *Human Neuroanatomy: a text, brain atlas, and laboratory dissection guide.* 3rd ed. New York: Oxford University Press; 2009. p. 90-113.