การวิเคราะห์รูปแบบความผิดปกติของแบบทดสอบการวาดรูปลูกบาศก์ในผู้ป่วยโรคอัลไซเมอร์และผู้ที่มีความสามารถของสมองบกพร่องเล็กน้อย

Quantitative and Qualitative Analyses of Cube Test in Alzheimer's Disease and Mild Cognitive Impairment

สาธิตา วิรัชชกุล พบ.*, ดาวชมพู นาคะวิโร พบ.*, ภาพันธ์ ไทยพิสุทธิกุล พบ.*, จักรกฤษณ์ สุขยิ่ง พบ.*, สิรินทร ฉันศิริกาญจน พบ.**, ภัทรพร วิสาจันทร์ วท.ม.*

Satita Viratchakul M.D., Daochompu Nakawiro M.D.*, Papan Thaipisuttikul M.D.*, Chakrit Sukying M.D.*, Sirinthorn Chansirikarn M.D.**, Pataraporn Visajan M.Sc.**

* ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

** ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

* Department of Psychiatry, Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University

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

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ เพื่อวิเคราะห์การคิดคะแนนการวาดรูปลูกบาศก์ 2 วิธี คือ วิธีของ CERAD (Consortium to Establish A Registry for Alzheimer's disease) และ วิธีของ Maeshima ในผู้ป่วยโรคอัลไซเมอร์ (AD) ผู้ที่มีความสามารถของสมองบกพร่องเล็กน้อย (mild cognitive impairment-MCI) และกลุ่มควบคุม คือ ผู้ที่ไม่มีอาการโรคสมองเสื่อมและผลการตรวจแบบทดสอบทางประสาทจิตวิทยาอยู่ในเกณฑ์ปกติ

วิธีการศึกษา เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลัง โดยใช้ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างในคลินิกความจำช่วงปี พ.ศ. 2548-2556 รวมทั้งสิ้น 242 ราย โดยแบ่งเป็นกลุ่ม AD จำนวน 62 ราย กลุ่ม MCI จำนวน 77 ราย และกลุ่มควบคุม คือ จำนวน 103 ราย โดยนำรูปลูกบาศก์ของทุกราย มาคิดคะแนนทั้ง 2 วิธีคือ CERAD และ Maeshima นำมาวิเคราะห์ผลด้วยสถิติเชิงพรรณา วิธี Chi-square test และ oneway ANOVA.

ผลการศึกษา เมื่อเปรียบเทียบคะแนนรวมของการวาดรูปลูกบาศก์ทั้งวิธี CERAD (คะแนนเต็ม 4) และ Maeshima (คะแนนเต็ม 20) พบว่ากลุ่ม AD มีคะแนนน้อยที่สุด (CERAD 2.03 และ Maeshima 12.95) รองลงมาเป็นกลุ่ม MCI (CERAD 3.04 และ Maeshima 17.36) ส่วนกลุ่มควบคุมจะได้ค่าเฉลี่ยของคะแนนสูงที่สุด (CERAD 3.59 และ Maeshima 18.83) โดยมีความแตกต่างกันของแต่ละกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ทั้งนี้พบว่าการคิดคะแนนของ CERAD ให้ผลไม่แตกต่างจากวิธี Maeshima ส่วนวิธีคิดคะแนนแบบ Maeshima มีการพบมุมและด้านที่สามารถแยกการวินิจฉัยระหว่าง AD, MCI และ กลุ่มควบคุมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุป คะแนนรวมของการวาดรูปลูกบาศก์ทั้งวิธี CERAD และ Maeshima มีความสัมพันธ์กับการวินิจฉัยภาวะสมองเสื่อมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงอาจนำประกอบการวินิจฉัยได้ โดยกลุ่ม MCI พบลักษณะการวาดรูปมุมและด้านที่ผิดส่วนใหญ่อยู่บริเวณด้านซ้ายของลูกบาศก์และกลุ่ม AD สามารถพบความผิดปกติได้ทุกมุมและเกือบทุกด้านเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม

คำสำคัญ CERAD Maeshima แบบทดสอบการวาดรูปลูกบาศก์ ผู้ป่วยโรคอัลไซเมอร์ ผู้ที่มีความสามารถของสมองบกพร่องเล็กน้อย

Corresponding author: ดาวชมพู นาคะวิโร

วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย 2559; 61(1): 53-62

ABSTRACT

Objective : To study the 2 scoring systems of cube copying (CERAD - Consortium to Establish A Registry for Alzheimer's disease and Maeshima) among Patients with Alzheimer's disease (AD), mild cognitive impairment (MCI) and control group of patients without dementia symptoms and with normal range of neuropsychological scores

Methods : This study is a retrospective analytic study by chart review of 2 scoring systems of cube copying test. Subjects were patients in memory clinic from 2005 to 2014. Two hundred forty two patients were classified into group of AD (n=62), MCI (n=77) and control (n=103). Each of cube copying test was calculated by CERAD and Maeshima methods and then analyzed by descriptive analytic, Chi square test, and oneway ANOVA.

Results : The summation of cube score by CERAD and Maeshima method in AD groups was lowest (CERAD 2.03 and Maeshima 12.95) follow by MCI (CERAD 3.59 and Maeshima 18.83) and control group was highest (CERAD 3.59 and Maeshima 18.83) (p-value <0.001). There is no statistical significant difference from CERAD to Maeshima method. We found the corners and the planes of Maeshima methods were statistical significant to differentiate the diagnosis among AD, MCI and control.

Conclusion : CERAD and Maeshima scoring methods could be used as a reconfirmation for the diagnosis of MCI and AD as total scores from both methods indicate significant statistical relationship with the diagnosis.When applied to MCI group the wrong corners and planes on left side of the cube have been found. In contrast, patients in AD group often make a mistake in all corners and almost every plane compared with control group.

Keywords : CERAD, Maeshima, cube copying test, Alzheimer's disease, mild cognitive impairment

Corresponding author: Daochompu Nakawiro

J Psychiatr Assoc Thailand 2016; 61(1): 53-62

บทนำ

Cube copying test เป็นเครื่องมือที่สามารถใช้ทดสอบความสามารถของสมองในด้านการรับรู้ทางมิติสัมพันธ์ (visuospatial function) 2 กระบวนการ คือ 1) กระบวนการรับรู้มิติของภาพ 2) กระบวนการสร้างรูปภาพที่มีมิติ[1] ซึ่งมีวิธีการคิดคะแนน 2 รูปแบบ คือ 1) การคิดคะแนนเต็ม 4 คะแนน ของ Consortium to Establish A Registry for Alzheimer's disease (CERAD)[2] 2) การคิดคะแนนเต็ม 20 คะแนนของ Maeshima et al. เนื่องจากการทดสอบ cube copying test สามารถทำได้สะดวกและใช้อุปกรณ์น้อย ดังนั้น cube copying test จึงเป็นส่วนหนึ่งของการทดสอบภาวะผิดปกติของสมองหลายชนิด เช่น Alzheimer's disease assessment scale-cognitive subscale (ADAS-cog), the Montreal cognitive assessment (MoCA), the cognitive assessment battery (CAB), the Rivermead perceptual battery, the Rowland universal dementia assessment scale (RUDAS) and the Addenbrooke's cognitive examination (ACE)[3]

มีการศึกษาหลายชิ้นที่ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อคะแนนของ cube copying test พบว่า อายุ[4-6] เพศ การศึกษา[7] เป็นปัจจัยที่มีผลอย่างมีนัยสำคัญ โดยพบว่า ความสามารถในรับรู้และวาดภาพ 3 มิติ จะลดลงในผู้สูงอายุ จากผลการวิจัยของ Plude และคณะ[8] พบว่าเพศชายจะมีคะแนน cube copying test สูงกว่าเพศหญิง ส่วนในด้านของปัจจัยทางการศึกษา พบว่าผู้ที่มีระยะเวลาการศึกษาน้อย มีคะแนน cube copying test ผิดพลาดมากกว่าผู้ที่มีระยะเวลาการศึกษามากกว่า[9]

เมื่อศึกษาเปรียบเทียบคะแนนของ cube copying test กับเครื่องมือมาตรฐานอื่นๆ พบว่ามีค่าความสอดคล้องดังนี้ โดยเมื่อเทียบกับ Wechsler adult intelligence scale-revised (WAIS-R) พบว่า มีค่าความสอดคล้อง เท่ากับ 0.37-0.43[10] และเมื่อเปรียบเทียบกับ MMSE ในผู้ป่วย MCI และ dementia ชนิดต่างๆ พบว่ามีค่าความสอดคล้อง เท่ากับ 0.30-0.50[11] ในส่วนของความสัมพันธ์ระหว่าง cube copying test score กับ dementia ชนิดต่างๆ พบว่า คะแนน cube copying test ลดลงในผู้ป่วย Alzheimer's disease (AD), dementia of Lewy bodies (DLB), Parkinson's disease dementia (PDD) และ vascular dementia (VaD) เมื่อเปรียบเทียบกับผู้สูงอายุปกติ[12]

นอกจากนี้ Bushhave และคณะ[13] ได้ทำการศึกษาการพยากรณ์โรคของเครื่องมือ cube copying test พบว่า cube copying test สามารถพยากรณ์การดำเนินโรคจาก MCI เป็น AD ได้ เพราะในผู้ป่วย AD นอกจากเรื่องความจำบกพร่อง ความสามารถทางด้าน visuospatial function[14] ก็พบความบกพร่องได้บ่อยเช่นกัน

อย่างไรก็ตามจากการทบทวนวรรณกรรมไม่พบการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างการวิเคราะห์คะแนนด้วยวิธี CERAD และ Maeshima ในผู้ป่วย AD, MCI และผู้สูงอายุปกติจึงนำมาสู่ความสนใจในการศึกษาวิเคราะห์การคิดคะแนน 2 รูปแบบนี้ในกลุ่มผู้ป่วยดังกล่าว

วัตถุประสงค์

เพื่อวิเคราะห์รูปแบบการคิดคะแนนการวาดรูปลูกบาศก์ 2 วิธี คือ วิธีของ Consortium to Establish A Registry for Alzheimer's Disease (CERAD) กับวิธีของ Maeshimaและคณะในผู้ป่วยโรคอัลไซเมอร์ผู้ที่มีความสามารถของสมองบกพร่องเล็กน้อย และในคนปกติ ว่ามีลักษณะที่แตกต่างกันในแต่ละการวินิจฉัยหรือไม่ อย่างไร

วิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษาเป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลัง (retrospective analytic study)

1. **ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

กลุ่มควบคุม: ผู้ใหญ่อายุ 50 ปีขึ้นไปที่เข้าร่วมโครงการสำรวจและติดตามต่อเนื่อง สมรรถภาพสมองและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเสื่อมสมรรถภาพสมองในวัยผู้ใหญ่และผู้สูงอายุไทยปี พ.ศ. 2556 ที่ไม่มีอาการแสดงของโรคสมองเสื่อมและผลตรวจ neuropsychological test ด้าน attention, memory, executive function และ visuospatial function ได้แก่ Wechsler adult intelligence scale-revised, Weshler memory scale-III, STOOP test, verbal fluency, tower test, trial making test, clock drawing test ไม่พบความผิดปกติ จำนวน 103 ราย

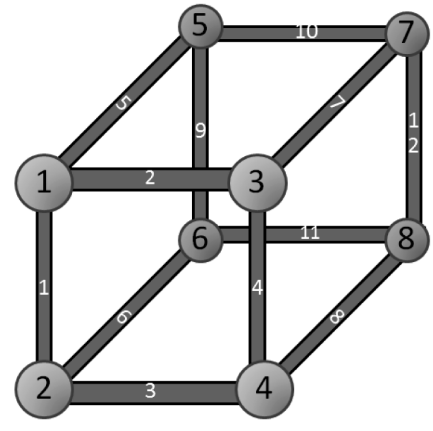
กลุ่มศึกษา: ผู้ใหญ่อายุ 50 ปีขึ้นไปที่มารับบริการที่คลินิกความจำ โรงพยาบาลรามาธิบดี ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2548 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2556 ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์อย่างน้อย 1 ท่านว่าเป็น MCI หรือ AD ตามเกณฑ์การวินิจฉัยของ Mayo Clinic โดย Petersen[15] และคณะ หรือ diagnostic and statistical manual of mental disorders(DSM) IV-TR ตามลำดับ[16] ร่วมกับผลการตรวจ neuropsychlogical test ด้านต่างๆ ที่กล่าวไว้ก่อนหน้านี้ และการแปลผลเอกซเรย์คอมพิวเตอร์สมองจากรังสีแพทย์อย่างน้อย 1 ท่านในที่ประชุมของอายุรแพทย์ จิตแพทย์และรังสีแพทย์ว่ามีมติเป็นเอกฉันท์ว่าเป็น AD จำนวน 62 ราย MCI จำนวน 77 ราย

2. **เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา**

2.1 แบบทดสอบสภาพสมองเสื่อมเบื้องต้นฉบับภาษาไทย (mini mental status examination: MMSE-Thai 2002)[17]

2.2 รายละเอียดการคิดคะแนนการวาดรูปลูกบาศก์จากแบบทดสอบ Consortium to Establish A Registry for Alzheimer's Disease (CERAD)[18] มีวิธีคิดโดยแบ่งเป็น 4 ข้อดังนี้คือ 1) figure is 3-dimentional : รูปต้องมี 3 ด้าน คือ สูง กว้าง ลึก 2) frontal face : ด้านหน้าของรูปต้องเป็นรูปสี่เหลี่ยม 3) internal line : เส้นในรูปสี่เหลี่ยม ต้องมี 3 เส้นที่เป็นมุมพอดี เห็นมุมชัดเจน คือต้องเห็นชัดเจนว่าเป็นเส้น 3 เส้น มาจบกันที่มุมพอดี 4) opposite sides are parallel : รูปกล่อง**สี่เหลี่ยม**จะต้องมีด้านสี่ด้าน ที่ขนานกันพอดี จะผิดมุมกันได้ไม่เกิน 15 องศา รวมคะแนนข้อที่ถูก เต็ม 4 คะแนน

รายละเอียดการคิดคะแนนการวาดรูปลูกบาศก์จากการศึกษาของ Maeshima[19] คิดตามการวาดด้าน 12 ด้าน และมุม 8 มุมให้ถูกต้อง รวมคะแนนข้อที่ถูก เต็ม 20 คะแนน (รูปที่ 1)



รูปที่ 1 รูปแสดงด้านและมุมที่ใช้คิดคะแนนตามแบบวิธี Maeshima

3. **การเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ผล**

ทีมผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา ร่วมกับข้อมูลการวินิจฉัย แบบประเมิน MMSE-Thai 2002 จากนั้นนำรูปลูกบาศก์มาตรวจคะแนนของการวาดรูปทั้ง 2 วิธี โดยผู้ตรวจคะแนนเป็นคนเดียวกันและไม่ทราบการวินิจฉัย เพื่อป้องกันเพื่อลดโอกาสการเกิดอคติ (bias)

4. การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลได้นำมาวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for windows ข้อมูลที่เป็นปริมาณจะใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การหาความสัมพันธ์ระหว่างการวินิจฉัยกับการคิดคะแนนแต่ละวิธีใช้ Chi-square test สำหรับการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของอายุ คะแนน MMSE, CERAD, Maeshima ใช้ oneway ANOVA

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 242 ราย เป็นเพศหญิง 150 ราย (ร้อยละ 62) ชาย 92 ราย (ร้อยละ 38) โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 103 ราย (ร้อยละ 42.6) กลุ่ม MCI 77 ราย (ร้อยละ 31.8) และกลุ่ม AD 62 ราย (ร้อยละ 25.6) (ตารางที่ 1) ซึ่งแต่ละกลุ่มมีอายุ และระดับการศึกษาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p< 0.05$) ส่วนผลคะแนนรวมเฉลี่ยของ MMSE การวาดรูปลูกบาศก์ด้วยวิธี CERAD และ Maeshima พบว่าคะแนนรวมของทั้ง 3 แบบทดสอบเมื่อหาค่าสัมพันธ์ Pearson correlation พบว่ามีความสัมพันธ์กันทั้งหมดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p<0.001$ โดยคะแนนรวมของ CERAD มีค่าความสัมพันธ์กับคะแนนรวมของ Maeshima คือ $r=0.88$ ส่วน MMSE มีค่าความสัมพันธ์กับ CERAD และ Maeshima คือ $r= 0.35$ และ 0.41 ตามลำดับ

ตารางที่ 1 ตารางแสดงลักษณะข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

		AD (n=62) จำนวน (ร้อยละ)	MCI (n=77) จำนวน (ร้อยละ)	Control (n=103) จำนวน (ร้อยละ)	p-value
เพศ	หญิง	19 (30.6)	20 (26.0)	47 (45.6)	0.016
	ชาย	43 (69.4)	57 (74.0)	56 (54.4)	
อายุเฉลี่ย		70.6±10.6	67.0±7.8	64.1± 8.2	<0.001
การศึกษา	ไม่ได้เรียน-ประถมศึกษา	15 (24.2)	6 (7.8)	4 (3.8)	<0.001
	มัธยม-ปวช.	17 (27.4)	10 (13.0)	22 (21.3)	
	ปวส.-ป.ตรี	18 (29.0)	41 (53.2)	53 (51.5)	
	สูงกว่าป.ตรี	6 (9.7)	18 (23.3)	24 (23.3)	
คะแนนรวมเฉลี่ย MMSE		22.3±4.3	26.9±2.3	27.3±2.2	<0.001

คะแนนรวมการวาดรูปลูกบาศก์ข้อที่ทำถูกต้องของกลุ่มตัวอย่างในแต่ละวินิจฉัย

จากการศึกษา พบว่า คะแนนรวมการวาดรูปลูกบาศก์คิดโดยวิธี CERAD ใน AD, MCI และ กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้นตามลำดับ เช่นเดียวกับคะแนนรวมการวาดรูปลูกบาศก์ที่คิดโดยวิธี Maeshima ในแต่ละกลุ่มการวินิจฉัย แล้วเมื่อนำมาเปรียบเทียบกันทั้ง 3 กลุ่มด้วยวิธี oneway ANOVA พบว่าทั้ง 3 กลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.001) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรวมเฉลี่ยของการวาดรูปลูกบาศก์ที่แตกต่างกันในแต่ละการวินิจฉัย

การคิดคะแนน	AD mean ± SD	MCI mean ± SD	Control mean ± SD	p-value
วิธี CERAD	2.03±1.5	3.04±1.2	3.59±0.9	<0.001
วิธี Maeshima	12.95±6.1	17.36± 4.2	18.83±3.1	<0.001

ความสัมพันธ์ระหว่างการวินิจฉัยและจำนวนคนที่วาดรูปลูกบาศก์ผิดในแต่วิธี

เมื่อแยกพิจารณาการวาดรูปลูกบาศก์ผิดในแต่ละข้อของวิธี CERAD และ Maeshima เปรียบเทียบกับการวินิจฉัย ในการคิดคะแนนด้วยวิธี CERAD พบว่าจำนวนผู้ที่วาดรูปผิดในกลุ่ม MCI มีความแตกต่างกับกลุ่มควบคุม ใน CERAD ข้อที่ 4 (opposite sides are parallel) คือผู้ป่วยวาดรูปลูกบาศก์ด้าน 4 ด้านไม่ขนานกัน และ ผิดมุมกันเกิน 15 องศา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วน กลุ่ม AD มีความแตกต่างระหว่างกลุ่มควบคุมและ MCI ใน CERAD ทุกข้อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการวินิจฉัยและจำนวนคนที่วาดรูปผิดตามการคิดคะแนนการวาดรูปลูกบาศก์ด้วยวิธี CERAD แต่ละข้อ

การวินิจฉัย	จำนวนคนที่วาดรูปผิด ตามการคิดคะแนนวิธี CERAD ในแต่ละข้อ (ร้อยละ)				
	ข้อ 1	ข้อ 2	ข้อ 3	ข้อ 4	รวม
Control	0 (0.0)	7 (6.8)	17 (16.5)	18 (17.5)	103
MCI	2 (2.6)	16 (20.8)	27 (35.1)	32 (41.6)[a]	77
AD	10 (16.1)[b,c]	28 (45.2)[b,c]	43 (69.4)[b,c]	41 (66.1)[b,c]	62
รวมจำนวน	12	51	87	91	242

a เมื่อเปรียบเทียบจำนวนคนของกลุ่ม MCI กับกลุ่มควบคุม p<0.05
b เมื่อเปรียบเทียบจำนวนคนของกลุ่ม AD กับกลุ่มควบคุม p<0.05
c เมื่อเปรียบเทียบจำนวนคนของกลุ่ม AD กับ กลุ่ม MCI p<0.05

เมื่อพิจารณาการคิดคะแนนข้อที่ผิดในการวาดรูปลูกบาศก์ด้วยวิธี Maeshima พบว่ามุมที่ 8 มีผู้วาดผิดมากที่สุดในทั้ง 3 กลุ่ม และเมื่อเปรียบเทียบในแต่ละมุมและด้าน กลุ่มควบคุม กับ กลุ่ม MCI พบว่าจำนวนคนที่วาดมุมผิดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05) คือมุมที่ 1, 7, 8 (ตารางที่ 4) สำหรับด้าน พบว่าจำนวนคนที่วาดด้านผิด มีความแตกต่างกันนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05) ในด้านที่ 2, 8, 11, 12 (ตารางที่ 4 และ 5)

เมื่อพิจารณาความแตกต่างของจำนวนคนที่วาดรูปผิด กับการวินิจฉัย กลุ่มควบคุมและ AD ในแต่ละมุมและด้าน พบว่า มีนัยสำคัญทั้งหมด ยกเว้นด้านที่ 1 ส่วนการวินิจฉัยแยก ระหว่าง AD กับกลุ่ม MCI ในแต่ละมุมและด้าน พบว่า ทุกมุมมีความแตกต่างกันอย่างนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05) สำหรับด้านที่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05) คือด้านที่ 3,4,5, 6,7,9, 10, 11 (ตารางที่ 4 และ 5)

ตารางที่ 4 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการวินิจฉัยและจำนวนคนที่วาดรูปผิดตามการคิดคะแนนการวาดรูปลูกบาศก์ด้วยวิธี Maeshima ในแต่ละมุม

Diagnosis	จำนวนคนที่วาดรูปผิด ตามการคิดคะแนนวิธี Maeshima ในแต่ละมุม (ร้อยละ)								
	มุม 1	มุม 2	มุม 3	มุม 4	มุม 5	มุม 6	มุม 7	มุม 8	รวม
Control	5 (4.9)	10 (9.7)	8 (7.8)	7 (6.8)	6 (5.8)	10 (9.7)	5 (4.9)	13 (12.6)	103
MCI	12 (15.6)[a]	8 (10.4)	11 (14.3)	16 (20.8)	10 (13.0)	12 (15.6)	11 (14.3)[a]	22 (28.6)[a]	77
AD	22(35.5)[b,c]	27(43.5)[b,c]	18(29.0)[b,c]	29(46.8)[b,c]	25(40.3)[b,c]	31(50.0)[b,c]	20(14.9)[b,c]	36(58.1)[b,c]	62
รวม	39	45	37	52	41	53	36	71	242

a เมื่อเปรียบเทียบจำนวนคนของกลุ่ม MCI กับกลุ่มควบคุม $p<0.05$

b เมื่อเปรียบเทียบจำนวนคนของกลุ่ม AD กับกลุ่มควบคุม $p<0.05$

c เมื่อเปรียบเทียบจำนวนคนของกลุ่ม AD กับ กลุ่ม MCIp<0.05

ตารางที่ 5 ตารางแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการวินิจฉัยและจำนวนคนที่วาดรูปผิดตามการคิดคะแนนการวาดรูปลูกบาศก์ด้วยวิธี Maeshima ในแต่ละด้าน

Diagnosis	จำนวนคนที่วาดรูปผิด ตามการคิดคะแนนวิธีMaeshimaในแต่ละด้าน (ร้อยละ)												
	ด้าน 1	ด้าน 2	ด้าน 3	ด้าน 4	ด้าน 5	ด้าน 6	ด้าน 7	ด้าน 8	ด้าน 9	ด้าน 10	ด้าน 11	ด้าน 12	Total
Control	0 (0.0)	2 (1.9)	0 (0.0)	1 (1.0)	4 (3.9)	10 (9.7)	6 (5.8)	7 (6.8)	10 (9.7)	2 (1.9)	10 (9.7)	4 (3.9)	103
MCI	2 (2.6)	7 (9.1)[a]	3 (3.9)	5 (6.5)	7 (9.1)	6 (7.8)	9 (11.7)	18 (23.4)[a]	12 (15.6)	4 (5.2)	17 (22.1)[a]	11 (14.3)[a]	77
AD	3 (4.8)	12 (19.4)[b]	7 (11.3)[b,c]	13 (21.0)[b,c]	21 (33.9)[b,c]	28 (45.2)[b,c]	21 (33.9)[b,c]	24 (38.7)[b]	27 (43.5)[b,c]	13 (21.0)[b,c]	31 (50.0)[b,c]	17 (27.4)[b]	62
รวม	5	21	10	19	32	44	36	49	49	19	58	32	242

a เมื่อเปรียบเทียบจำนวนคนของกลุ่ม MCI กับกลุ่มควบคุม $p<0.05$

b เมื่อเปรียบเทียบจำนวนคนของกลุ่ม AD กับกลุ่มควบคุม $p<0.05$

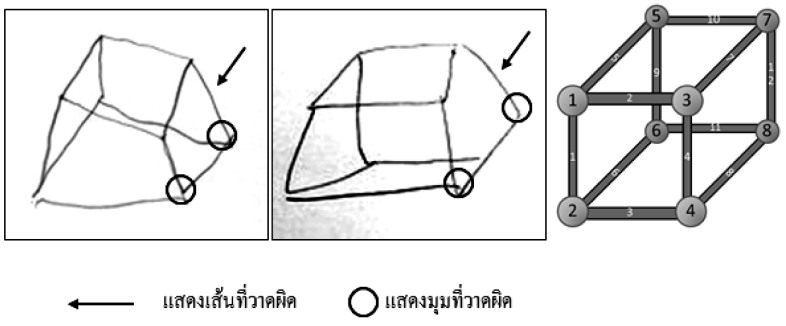
c เมื่อเปรียบเทียบจำนวนคนของกลุ่ม AD กับ กลุ่ม MCI $p<0.05$

วิจารณ์

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิเคราะห์การคิดคะแนนการวาดรูปลูกบาศก์ด้วยวิธีของ CERAD และ Maeshima จากผลการศึกษาค่าเฉลี่ยคะแนนรวมข้อที่ถูกของการวาดรูปลูกบาศก์ทั้งสองวิธี มีความสัมพันธ์กับการวินิจฉัยภาวะสมองเสื่อมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) โดยมีค่าคะแนนเฉลี่ยเรียงตามลำดับจากคะแนนน้อยไปมากคือ AD, MCI และ กลุ่มควบคุม แสดงว่าการคิดคะแนนรวมของทั้งสองวิธีพอจะแยกความแตกต่างในการวินิจฉัยได้ นอกจากนี้ยังพบว่าการคิดคะแนนด้วยวิธี CERAD มีความสัมพันธ์ไปในทางเดียวกันกับวิธี Maeshima ถ้าเลือกวิธีคิดคะแนนที่สะดวก CERAD ก็เป็นทางเลือกที่น่าพิจารณามากกว่าวิธี Maeshima อย่างไรก็ตาม การคิดคะแนนแบบ

Maeshima มีประโยชน์ในการดูรายละเอียดความแตกต่างของรูปเพื่อช่วยการวินิจฉัยได้ โดยพบมุมและด้านที่อาจใช้เป็นจุดสังเกตเพื่อช่วยในการวินิจฉัยได้ โดยดูจากมุมและด้านที่ผู้ป่วย MCI และ AD วาดผิดเมื่อเปรียบเทียบกับผู้สูงอายุปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติดังนี้

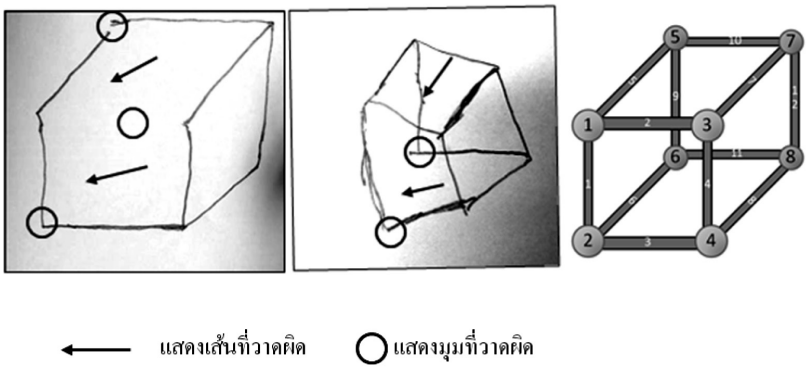
1. กลุ่ม MCI มีการวาดผิดที่มุม 1, 7, 8 และด้าน 2, 8, 11, 12 ซึ่งเมื่อดูจากรูปที่ 2 พบว่าลักษณะที่ผู้ป่วยวาดผิดส่วนใหญ่อยู่ทางด้านซ้ายของรูปลูกบาศก์โดยเป็นลักษณะที่สอดคล้องกับการคิดคะแนนใน CERAD คือ ด้าน 4 ด้านไม่ขนานกัน มีการผิดมุมมากกว่า 15 องศา



รูปที่ 2 แสดงรูปลูกบาศก์ในกลุ่ม MCI

2. กลุ่ม AD มีการวาดผิดในทุกมุมและทุกด้าน ยกเว้นด้านที่ 1 ซึ่งแสดงว่าลักษณะรูปลูกบาศก์ที่ผิดปกติหลายมุมหลายด้าน มีแนวโน้มว่าจะมีโอกาสเป็น AD (รูปที่ 3)

ส่วนการแยกระหว่าง MCI และ AD การวาดมุมและด้านที่ต่างกันมีลักษณะกระจายไปหลายๆ ตำแหน่ง ทำให้ไม่ชัดเจนพอที่จะแยกโรค 2 โรคนี้ได้



รูปที่ 3 แสดงรูปลูกบาศก์ในกลุ่ม AD

ข้อดีของการศึกษาครั้งนี้คือผู้ป่วยที่เป็นกลุ่มตัวอย่างได้รับการวินิจฉัยที่แน่นอนจากการประชุมร่วมกันที่พิจารณาผลจากอาการทางคลินิก ผล neuropsychological test และ ผล brain imaging เป็นข้อมูลที่เชื่อถือได้อีกทั้งทีมผู้วิจัยได้ออกแบบการศึกษาให้ผู้ที่ตรวจคะแนนของการวาดรูปทั้ง 2 วิธี เป็นคนเดียวกันและไม่ทราบการวินิจฉัย เพื่อป้องกันเพื่อลดโอกาสการเกิดอคติ (bias)

อย่างไรก็ตามยังมีข้อจำกัดดังนี้ คือ ข้อแรกเป็นการเก็บข้อมูลแบบ retrospective ทำให้ไม่ได้รายละเอียดในขณะที่ผู้ป่วยเขียนภาพได้โดยตรง ข้อที่สองการรวบรวมกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่มมีความแตกต่างกันในด้านอายุ การศึกษาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีผลต่อคะแนนรวมการวาดรูปลูกบาศก์โดยตรงกับการทบทวนวรรณกรรมก่อนหน้านี้[4-7] ข้อที่สาม คือกลุ่มผู้ป่วยโรคสมองเสื่อมที่ศึกษามีเพียงกลุ่ม AD จึงไม่สามารถนำผลไปใช้กับผู้ป่วยสมองเสื่อมประเภทอื่นได้

ข้อเสนอแนะในการลดข้อจำกัดในการวิจัยเรื่องนี้ครั้งต่อไปอาจจะใช้รูปแบบการวิจัยเป็น prospective study เลือกกลุ่มตัวอย่างให้มีอายุ เพศ และการศึกษาที่ใกล้เคียงกันเพื่อควบคุมตัวแปรที่มีผลต่อการวาดรูปตั้งแต่ต้น และเก็บข้อมูลเพิ่มในกลุ่มผู้ป่วยสมองเสื่อมประเภทอื่นๆ ทั้งนี้อาจมีการบันทึกภาพเคลื่อนไหวในขณะที่ผู้ป่วยวาดรูปเพื่อวิเคราะห์ผลได้ละเอียดขึ้น

ประโยชน์ในการศึกษานี้ที่จะนำไปใช้ได้ต่อไป คือ ถ้าจะเลือกวิธีคิดคะแนนรูปลูกบาศก์ ควรเลือกวิธีของ CERAD ที่คิดคะแนนได้สะดวกกว่าวิธีของ Maeshima และคะแนนรวมที่น้อยมีความสัมพันธ์กับโรค AD ร่วมกับการสังเกตภาพที่ผู้ได้รับการทดสอบคัดลอกรูปลูกบาศก์ ในกลุ่ม MCI ผู้ป่วยส่วนใหญ่วาดผิดอยู่ทางด้านซ้ายของรูปลูกบาศก์ โดยลักษณะที่ผิดปกติเป็นลักษณะด้านที่ไม่ขนานกันมีการผิดมุมเกิน 15 องศาและ กลุ่ม AD ผู้ป่วยมักจะวาดรูปหลายมุมหลายด้าน อย่างไรก็ตามผลการวาดรูปยังขึ้นอยู่กับอีกหลายๆ ปัจจัย เช่น อายุ การศึกษา การวาดรูปผิดไม่ได้บ่งชี้การวินิจฉัยโรค ทั้งนี้การวินิจฉัยโรค MCI และ AD ควรมีการประเมินทางคลินิกเป็นหลัก ร่วมกับแบบประเมินที่วัด cognitive function หลายๆ ด้านประกอบกัน cube copying test เป็นเพียงแบบทดสอบที่ประเมินด้านหนึ่งของ cognitive function คือ visuospatial function เท่านั้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณทีมนักจิตวิทยาของภาควิชาจิตเวชศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี และผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการศึกษาโครงการสำรวจและติดตามต่อเนื่อง สมรรถภาพสมองและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเสื่อมสมรรถภาพสมองในวัยผู้ใหญ่และผู้สูงอายุไทย รวมถึงทุกท่านที่ให้คำปรึกษา และสนับสนุนตลอดการทำวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. Long GM, Toppino TC. Enduring interest in perceptual ambiguity alternating views of reversible figures. Psychol Bull 2004; 130:748-68.
2. Morris JC, Mohs RC, Rogers H, Fillenbaum G, Heyman A.Consortium to establish a registry for Alzheimer's disease (CERAD) clinical and neuropsychological assessment of Alzheimer's disease. Psychopharmacol Bull 1988; 24:641-52.
3. Hochberg J, Brooks V. The psychophysics of form reversible-perspective drawings of spatial objects. Am J Psychol 1960; 73:337-54.
4. Ardila A, Rosselli M, Rosas P. Neuropsychological assessment in illiterates visuospatial and memory abilities. Brain Cogn 1989; 11:147-66.

5. Ericsson K, Forssell LG, Holmen K, Viitanen M, Winblad B. Copying and Handwriting ability in the screening of cognitive dysfunction in old age. Arch Gerontol Geriatr 1996; 22:103-21.
6. Gaestel Y, Amieva H, Letenneur L, Dartigues JF, Fabrigoule C. Cube drawing performances in normal ageing and Alzheimer's disease: data from the PAQUID elderly population-based cohort. Dement Geriatr Cogn Disord 2006; 21:22-32.
7. Paganini-Hill A, Clark LJ. Preliminary assessment of cognitive function in breast cancer patients treated with tamoxifen. Breast Cancer Res Treat 2000; 64:165-76.
8. Plude D J, Milberg WP,Cerella J. Age differences in depicting and perceiving tridimensionality in simple line drawings. Exp Aging Res 1986; 12:221-5.
9. Shimada Y, Meguro K, Kasai M, Shimada M, Ishii H, Yamaguchi S, Yamadori A. Necker cube copying ability in normal elderly and Alzheimer's disease. A community-based study. The Tajiri project. Psychogeriatrics 2006; 6:4-9.
10. Maeshima S, Itakura T, Nakagawa M, Nakai K, Komai N. Visuospatial impairment and activities of daily living in patients with Parkinson's disease.: a quantitative assessment of the cube-copying task. Am J Phys Med Rehabil 1997; 76:383-8.
11. Maeshima S, Osawa A, Maeshima E, Shimamoto Y, Sekiguchi E, Kakishita K, Moriwaki H. Usefulness of a cube-copying test in outpatients with dementia. Brain Inj 2004; 18:889-98.
12. Moore V, Wyke MA. Drawing disability in patients with senile dementia. Psychol Med 1984; 14:97-105.
13. Buchhave P, Stomrud E, Warkentin S, Blennow K, Minthon L, Hansson O.Cube copying test in combination with rCBF or CSF A beta 42 predicts development of Alzheimer's disease. Dement Geriatr Cogn Disord. 2008; 25:544-52.
14. PossinKL.Visualspatial cognition in neurodegenerative disease. Neurocase 2010; 16:466-87.
15. Petersen RC, Smith GE, Waring SC, Ivnik RJ, Tangalos EG, Kokmaen E. Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. Arch Neurol 1999; 56:303-8.
16. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. Fourth Edition, Text Revision. Washington, DC: American Psychiatric Association; 2000:154-5.
17. Institute of Geriatric Medicine. Mini-Mental State Examination: Thai version. Department of Medical Services Ministry of Public Health; 2002.
18. Rossetti HC, Cullum CM, Hynan LS, Lacritz L. The CERAD neuropsychological battery total score and the progression of Alzheimer's disease. Alzheimer Dis Assoc Disord 2010; 24:138-42.
19. Maeshima S, Osawa A, Maeshima E, Shimamoto Y, Sekiguchi E, Kakishita K, et al. Usefulness of a cube-copying test in outpatients with dementia. Brain Injury 2004; 18:889-98.