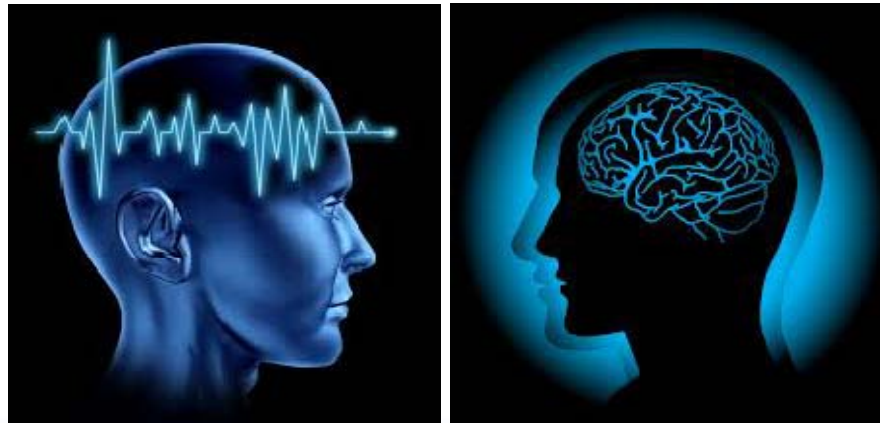


Cognitive function in EGAT 2/4: Correlation between MoCA & MMSE in Cognitive Assessment



Srintorn Chansirikarn, MD

13 Dec 2013

Contents

- **Introduction**
- **Cognitive Assessment Tools**
- **Report**
 - **Demographic data**
 - **Association between MMSE-Thai 2002 and MoCA Thai version 2007**
- **Conclusion**



Dementia

- **Cognitive function deficit**

With

- **Impact on occupation or social function**

- MMSE – Thai 2002
- MoCA – Thai v.2007



MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA)

ชื่อ : _____ วันเดือนปีเกิด : _____
 เพศ : _____ อายุ : _____ ปี 10 น.
 (3 คะแนน)

VISUOSPATIAL / EXECUTIVE	คัดลอก, ระบายสี	คะแนน
		/5
NAMING	ชื่อของสัตว์	คะแนน
		/3
MEMORY	จำชื่อสัตว์ที่เห็นในภาพ (1 ตัว/วินาที)	คะแนน
	หมา [] แมว [] ไก่ [] ปลา []	
ATTENTION	อ่านตัวเลขและเขียนตัวเลขที่ตรงกับตัวเลขที่เห็น	คะแนน
	2 1 8 5 4 []	/9
	7 4 2 []	
	เขียนตัวเลขที่ตรงกับตัวเลขที่เห็น (1 ตัว/วินาที)	คะแนน
	3 2 1 3 9 4 1 8 0 6 2 1 5 1 9 4 5 1 1 1 4 1 9 0 5 1 1 2 []	/1
	เขียนตัวเลขที่ตรงกับตัวเลขที่เห็น (1 ตัว/วินาที)	คะแนน
	86 [] 79 [] 72 [] 65 []	/3
LANGUAGE	พูดประโยคที่อธิบายสิ่งที่เห็นในภาพ	คะแนน
	Repeat: ซ้ำประโยคที่เห็นในภาพ (1 ประโยค)	/2
	Phony: พูดคำที่ขึ้นต้นด้วยตัวอักษร 'n' ในภาพที่เห็น (1 คำ)	/1
	(N 2 words)	/1
ABSTRACTION	พูดคำที่อธิบายความหมายของคำที่เห็นในภาพ	คะแนน
	หมา [] แมว [] ไก่ [] ปลา []	/2
DELAYED RECALL	จำชื่อสัตว์ที่เห็นในภาพ (1 ตัว/วินาที)	คะแนน
	หมา [] แมว [] ไก่ [] ปลา []	/5
Optional	Multiple choice case	
ORIENTATION	บอกวันที่เห็นในภาพ (1 วัน/วินาที)	คะแนน
	[] วัน [] เดือน [] ปี []	/6

© 2007 Montreal Cognitive Assessment (MoCA) - Version 2.0
 Thai version 15 March 2007 translated by Satelese Hemmungsri, MD.
 www.mocatest.org

Table 1 :Comparison of Cognitive function tested in MMSE and MoCA

Function	MMSE-T	Score	MoCA-T	Score
Orientation (Time ,Place)	✓	10	✓	6
Registration	✓	3	-	-
Attention/Calculation	✓	5	✓	6
Recall	✓	3	✓	5
Naming	✓	2	✓	3
Language	✓	6	✓	3
Abstraction	-	-	✓	2
Visuoconstruction	✓	1	✓	5
Total		30		30



แบบทดสอบสภาพสมองเบื้องต้นฉบับภาษาไทย
MMSE – Thai 2002

คะแนน

ในกรณีที่ผู้ถูกทดสอบอ่านไม่ออก เขียนไม่ได้ ไม่ต้องทำข้อ 4, 9 และ 10

	บันทึกคำตอบไว้ทุกครั้ง (ทั้งคำตอบที่ถูกและผิด)	คะแนน	
1. Orientation for place (5 คะแนน) (ตอบถูกข้อละ 1 คะแนน)			
1.1 วันนี้วันที่เท่าไร	<input type="checkbox"/>		
1.2 วันนี้วันอะไร	<input type="checkbox"/>		
1.3 เดือนนี้เดือนอะไร	<input type="checkbox"/>		
1.4 ปีนี้ ปีอะไร	<input type="checkbox"/>		
1.5 ฤดูนี้ฤดูอะไร	<input type="checkbox"/>		
2. Orientation for place (5 คะแนน) (ให้เลือกทำข้อใดข้อหนึ่ง) (ตอบถูกข้อละ 1 คะแนน)			
2.1 กรณีอยู่ที่สถานพยาบาล			
2.1.1 สถานที่ตรงนี้เรียกว่าอะไร และ ชื่อว่าอะไร	<input type="checkbox"/>		
2.1.2 ขณะนี้อยู่ที่ชั้นที่เท่าไรของตัวอาคาร	<input type="checkbox"/>		
2.1.3 ที่นี้อยู่ในอำเภอ/เขตอะไร	<input type="checkbox"/>		
2.1.4 ที่นี้จังหวัดอะไร	<input type="checkbox"/>		
2.1.5 ที่นี้ภาคอะไร	<input type="checkbox"/>		
2.2 กรณีอยู่ที่บ้านของผู้ถูกทดสอบ			
2.2.1 สถานที่ตรงนี้เรียกว่าอะไร และ บ้านเลขที่เท่าไร	<input type="checkbox"/>		
2.2.2 ที่นี้หมู่บ้าน หรือ ละแวก/คุ้ม/ย่าน/ถนนอะไร	<input type="checkbox"/>		
2.2.3 ที่นี้อยู่ในอำเภอ/เขตอะไร	<input type="checkbox"/>		
2.2.4 ที่นี้จังหวัดอะไร	<input type="checkbox"/>		
2.2.5 ที่นี้ภาคอะไร	<input type="checkbox"/>		
3. Registration (3 คะแนน)			
ต่อไปนี้เป็นกรทดสอบความจำ ผม(ดิฉัน) จะบอกชื่อของ 3 อย่าง คุณ(ตา,ยาย) ตั้งใจฟังให้ดีนะ เพราะจะบอกเพียงครั้งเดียวไม่มีการบอกซ้ำอีก เมื่อ ผม(ดิฉัน) พูดจบ ให้ คุณ(ตา, ยาย) พูดทบทวนตามที่ได้ยิน ให้ครบทั้ง 3 ชื่อ แล้วพยายามจำไว้ให้ดีทีเดียวดิฉันถามซ้ำ การบอกชื่อแต่ละคำให้ห่างกันประมาณหนึ่งวินาที ต้องไม่ช้าหรือเร็วเกินไป (ตอบถูก 1 คำได้ 1 คะแนน)			
○ ดอกไม้ ○ แม่น้ำ ○ รถไฟ	<input type="checkbox"/>		
ในกรณีที่ทำแบบทดสอบซ้ำภายใน 2 เดือน ให้ใช้คำว่า			
○ ต้นไม้ ○ ทะเล ○ รถยนต์	<input type="checkbox"/>		
4. Attention/Calculation (5 คะแนน) (ให้เลือกทำข้อใดข้อหนึ่ง)			
ข้อนี้เป็นกรคิดเลขในใจเพื่อทดสอบสมาธิ คุณ(ตา, ยาย) คิดเลขในใจเป็นไหม? ถ้าตอบคิดเป็นให้ทำข้อ 4.1 ถ้าตอบคิดไม่เป็นหรือไม่ตอบให้ทำข้อ 4.2			
4.1 ข้อนี้คิดในใจเอา 100 ครั้ง ลบออกทีละ 7 ไปเรื่อยๆ ได้ผลลัพธ์เท่าไรบอกมา	<input type="checkbox"/>		
บันทึกคำตอบตัวเลขไว้ทุกครั้ง (ทั้งคำตอบที่ถูกและผิด) ทำทั้งหมด 5 ครั้ง ถ้าลบได้ 1, 2 และ 3 แล้วตอบไม่ได้ ก็คิดคะแนนเท่าที่ทำได้ ไม่ต้องย้ายไปทำข้อ 4.2			
4.2 ผม(ดิฉัน) จะสะกดคำว่า มะนาว ให้คุณ(ตา,ยาย) ฟังแล้วให้คุณ(ตา,ยาย) สะกดออกหลังจากพยัญชนะตัวหลังไปตัวแรก คำว่ามะนาวสะกดว่า มอมี - สระอะ - นอหนู - สระอา - วอแหวน ไหนคุณ(ตา,ยาย) สะกดออกหลัง ให้ฟัง	<input type="checkbox"/>		
ว อ น อ ม			
5. Recall (3 คะแนน)			
เมื่อสักครู่นี้จำของ 3 อย่าง จำได้ไหมมีอะไรบ้าง (ตอบถูก 1 คำ ได้ 1 คะแนน)			
○ ดอกไม้ ○ แม่น้ำ ○ รถไฟ	<input type="checkbox"/>		
ในกรณีที่ทำแบบทดสอบซ้ำภายใน 2 เดือน ให้ใช้คำว่า			
○ ต้นไม้ ○ ทะเล ○ รถยนต์	<input type="checkbox"/>		

6. Naming (2 คะแนน)

6.1 ยื่นดินสอให้ผู้ถูกทดสอบดู และถามว่า

“ของสิ่งนี้เรียกว่าอะไร”

.....

6.2 ขี่นาฬิกาข้อมือให้ผู้ถูกทดสอบดู และถามว่า

“ของสิ่งนี้เรียกว่าอะไร”

.....

7. Repetition (1 คะแนน)

(พูดตามได้ถูกต้องได้ 1 คะแนน)

ตั้งใจฟังผม(ดิฉัน) นะ เมื่อผม(ดิฉัน) พูดข้อความนี้

แล้วให้คุณ(ตา,ยาย) พูดตาม ผม(ดิฉัน) จะบอกเพียงเที่ยวเดียว

“ใครใครขายไก่ไข่”

.....

8. Verbal command (3 คะแนน)

ฟังดี ๆ นะเดี๋ยวผม(ดิฉัน) จะส่งกระดาษให้ แล้วให้คุณ(ตา,ยาย)

รับกระดาษด้วยมือขวาพับครึ่งแล้ววางไว้ที่ (พื้น, โต๊ะ, เติง)

ผู้ทดสอบแสดงกระดาษเปล่าขนาดประมาณ เอ4 ไม่มีรอยพับ ให้ผู้ถูกทดสอบ

รับด้วยมือขวา พับครึ่ง วางไว้ที่ (พื้น, โต๊ะ, เติง)

9. Written command (1 คะแนน)

ต่อไปนี้เป็นคำสั่งที่เขียนเป็นตัวหนังสือ ต้องการให้คุณ(ตา,ยาย) อ่าน

แล้วทำตาม คุณ(ตา,ยาย) จะอ่านออกเสียง หรือ อ่านในใจก็ได้

ผู้ทดสอบแสดงกระดาษที่เขียนว่า “หลับตา” หลับตาได้

10. Writing (1 คะแนน)

ข้อนี้เป็นคำสั่ง ให้คุณ(ตา,ยาย) เขียนข้อความอะไรก็ได้ที่อ่านแล้วรู้เรื่อง

หรือมีความหมายมา 1 ประโยค

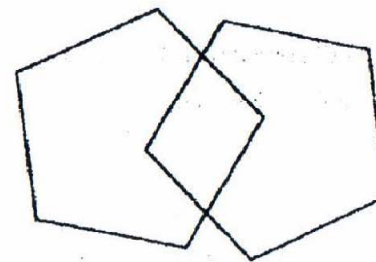
.....

ประโยคมีความหมาย

11. Visuoconstructuin (1 คะแนน)

ข้อนี้เป็นคำสั่ง “จงวาดภาพให้เหมือนภาพตัวอย่าง” (ในที่ว่างด้านข้างของภาพตัวอย่าง)

คะแนน



คะแนน.....

ลงชื่อผู้ทำการทดสอบ.....วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

จุดตัด (cut - off point) สำหรับคะแนนที่สงสัยภาวะสมองเสื่อม (cognitive impairment)

ระดับการศึกษา	คะแนน	
	จุดตัด	เต็ม
ผู้สูงอายุปกติไม่ได้เรียนหนังสือ (อ่านไม่ออก, เขียนไม่ได้)	≤ 14	23 (ไม่ต้องทำข้อ 4, 9, 10)
ผู้สูงอายุปกติ เรียนระดับประถมศึกษา	≤ 17	30
ผู้สูงอายุปกติ เรียนระดับสูงกว่าประถมศึกษา	≤ 22	30

หลับตา

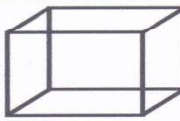
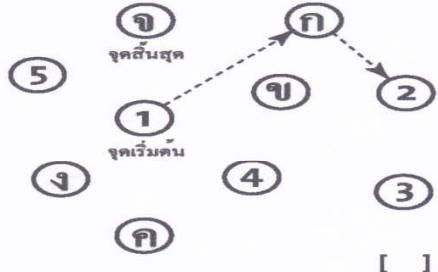

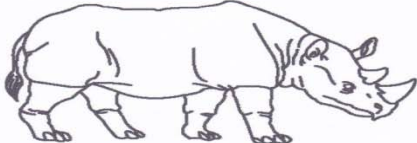
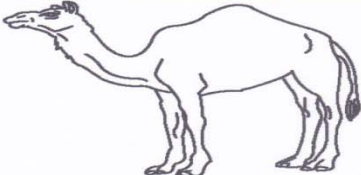
MoCA – Thai version 2007



MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA)

ชื่อ : _____
ระดับการศึกษา : _____
เพศ : _____

วันเดือนปีเกิด : _____
วันที่ทำการทดสอบ : _____

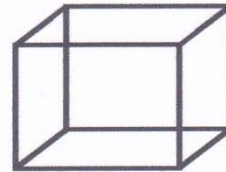
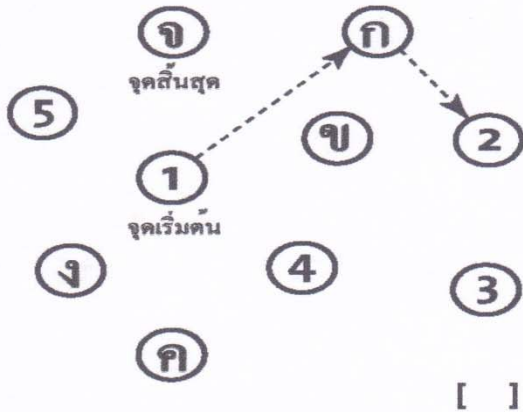
VISUOSPATIAL / EXECUTIVE		 กัดลอก, ถูกบาทก		วัดหน้าปัดนาฬิกา บอกเวลาที่ 11.10 น. (3 คะแนน)		คะแนน										
		[]		[]		[]										
NAMING		 []		 []		 []		___/3								
MEMORY		อ่านชุดคำเหล่านี้แล้วให้ผู้ทดสอบ ทวนซ้ำ ทดสอบ 2 ครั้ง และถามซ้ำอีกครั้งหลัง 5 นาที		หน้า	คำใหม่	โบท	กุหลาบ	สีแดง								
ATTENTION		อ่านตัวเลขต่อไปนี้ตามลำดับ (1 ตัว/วินาที)		ให้ผู้ทดสอบทวนซ้ำตามลำดับ ผู้ทดสอบทวนซ้ำแบบย้อนลำดับ		[]	2 1 8 5 4	[]	___/2							
		อ่านออกเสียงตัวเลขต่อไปนี้ แล้วให้ผู้ทดสอบเคาะโต๊ะเมื่อได้ยินเสียงอ่านเลข "1" (ไม่มีคะแนนถ้าผิดเกิน 2 ครั้ง)		[]		5 2 1 3 9 4 1 1 8 0 6 2 1 5 1 9 4 5 1 1 1 4 1 9 0 5 1 1 2		[]	___/1							
		เริ่มจาก 100 ลบไปเรื่อยๆ ทีละ 7		[]	93	[]	86	[]	79	[]	72	[]	65	___/3		
LANGUAGE		Repeat : จินตนาการว่าจอมเป็นคนเดียวที่มาทำงานวันนี้		[]		[]		[]		[]		___/2				
		Fluency / บอกคำที่ขึ้นต้นด้วยตัวอักษร "ก" ให้มากที่สุดภายใน 1 นาที		[]		[]		[]		[]		___/1				
ABSTRACTION		บอกความเหมือนระหว่าง 2 สิ่ง เช่น กล้วย-ส้ม : เป็นผลไม้		[]	รถไฟ - จักรยาน	[]	นาฬิกา - ไบรรทัด	[]		[]		___/2				
DELAYED RECALL		ให้ทวนชุดคำที่จำไว้ก่อนหน้านี้ โดยไม่มีการให้ตัวช่วย		หน้า	คำใหม่	โบท	กุหลาบ	สีแดง	ให้คะแนนเฉพาะคำที่ ทวนได้โดยไม่ให้ตัวช่วย		[]		___/5			
Optional		Category cue Multiple choice cue		[]		[]		[]		[]		[]				
ORIENTATION		[]		วันที่	[]	เดือน	[]	ปี	[]	วัน	[]	สถานที่	[]	จังหวัด	[]	___/6
		© Z.Nasreddine MD Version November 7, 2004 Thai version 15 March 2007 translated by Solasinee Hemrungronj, MD. www.mocatest.org		ค่าปกติ ≥ 26 / 30		คะแนนรวม เพิ่ม 1 คะแนน ถ้าจำนวนปีการศึกษา < 12		___/30		[]		[]				

MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA)

ชื่อ :
ระดับการศึกษา :
เพศ :

วันเดือนปีเกิด :
วันที่ทำการทดสอบ :

VISUOSPATIAL / EXECUTIVE



คัดลอก,
ถูบบาสก

วาดหน้าปัดนาฬิกา บอกเวลาที่ 11.10 น.
(3 คะแนน)

คะแนน

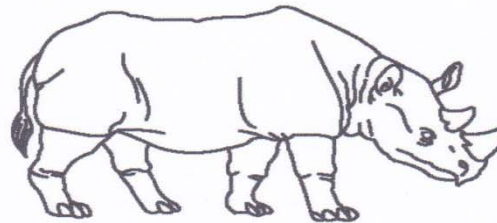
[] [] []
รูปร่าง ตัวเลข เข็ม

___/5

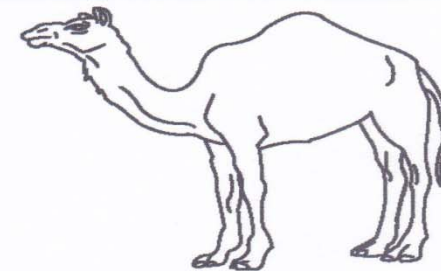
NAMING



[]



[]



[]

___/3



MEMORY	อ่านชุดคำเหล่านี้แล้วให้ผู้ทดสอบทวนซ้ำ ทดสอบ 2 ครั้ง และถามซ้ำอีกครั้งหลัง 5 นาที		หน้า	ผ้ำไหม	โบสค์	กุหลาบ	สีแดง	
		ทวนครั้งที่ 1						
		ทวนครั้งที่ 2						
ATTENTION	อ่านตัวเลขต่อไปนี้ตามลำดับ (1 ตัว/วินาที)	ให้ผู้ทดสอบทวนซ้ำตามลำดับ					[] 2 1 8 5 4	___/2
		ผู้ทดสอบทวนซ้ำแบบย้อนลำดับ					[] 7 4 2	
	อ่านออกเสียงตัวเลขต่อไปนี้ แล้วให้ผู้ทดสอบเคาะ โต้เมื่อได้ยินเสียงอ่านเลข " 1 " (ไม่มีคะแนนถ้าผิดเกิน 2 ครั้ง)	[] 5 2 1 3 9 4 1 1 8 0 6 2 1 5 1 9 4 5 1 1 1 4 1 9 0 5 1 1 2					___/1	
	เริ่มจาก 100 ลบไปเรื่อยๆทีละ 7	[] 93	[] 86	[] 79	[] 72	[] 65	___/3	
	ลบถูก 4 หรือ 5 ตัว ได้ 3 คะแนน , 2 หรือ 3 ตัว ได้ 2 คะแนน , 1 ตัว ได้ 1 คะแนน , 0 ตัว ไม่ได้คะแนน							
LANGUAGE	Repeat :	ฉันรู้แล้วว่าจอมเป็นคนเดียวที่มาช่วยงานวันนี้ []					___/2	
		เจ้าแมวมักซ่อนตัวอยู่หลังเก้าอี้เมื่อมีหมาอยู่ในห้อง []						
	Fluency / บอกคำที่ขึ้นต้นด้วยตัวอักษร " ก " ให้มากที่สุดภายใน 1 นาที	[] _____ (N ≥ 11 words)					___/1	
ABSTRACTION	บอกความเหมือนระหว่าง 2 สิ่ง เช่น กล้วย-ส้ม : เป็นผลไม้	[]	รถไฟ - จักรยาน	[]	นาฬิกา - ไบรรทัด		___/2	
DELAYED RECALL	ให้ทวนชุดคำที่จำไว้ก่อนหน้านี้ โดยไม่มีการให้ตัวช่วย	หน้า	ผ้ำไหม	โบสค์	กุหลาบ	สีแดง	ให้คะแนนเฉพาะคำที่ทวนได้โดยไม่ให้ตัวช่วย	___/5
		[]	[]	[]	[]	[]		
Optional	Category cue							
	Multiple choice cue							
ORIENTATION	[] วันที่	[] เดือน	[] ปี	[] วัน	[] สถานที่	[] จังหวัด	___/6	

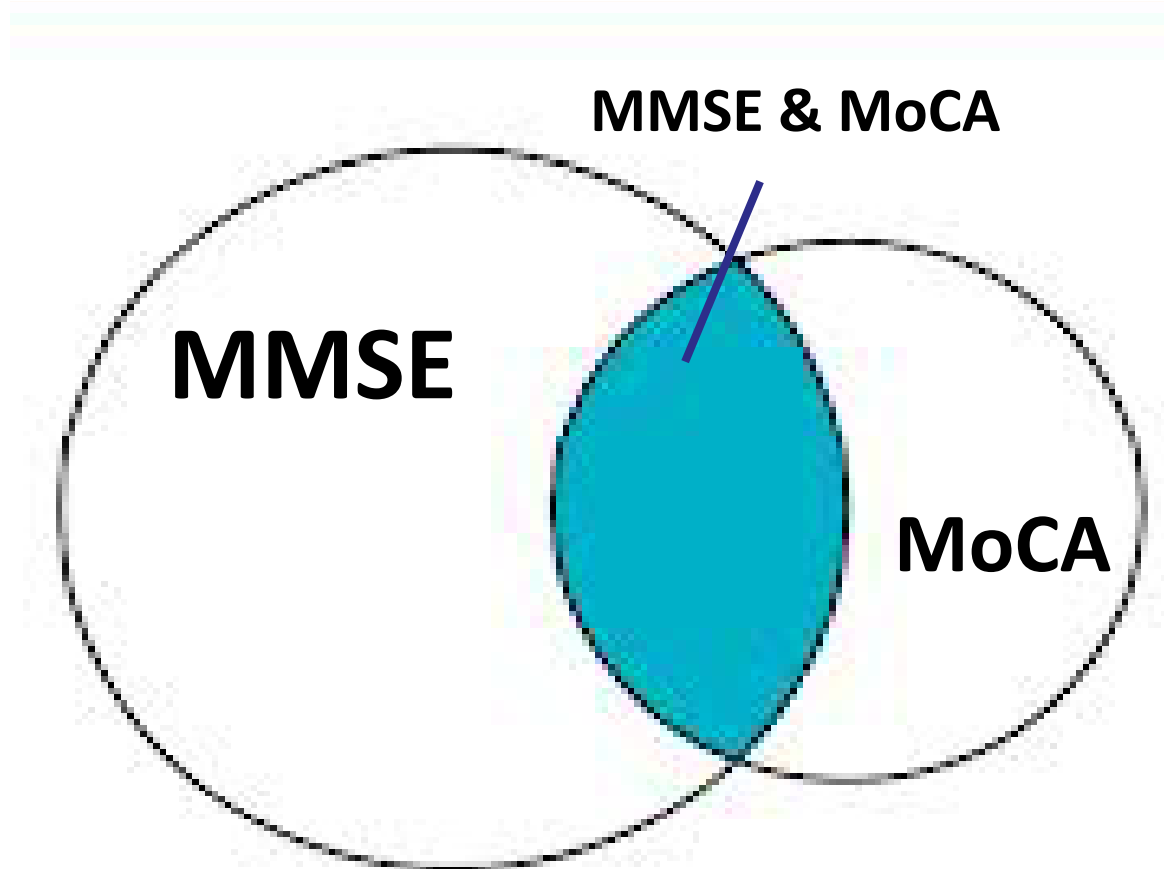


Figure 1: MMSE and MoCA test in EGAT Study population

Table 2: Number of Population with Neuropsychiatric test

Tools Assessment	Number	Percentage
MMSE	1229	62.96
MMSE and MoCA	119	6.10
MoCA	604	30.94

Percent

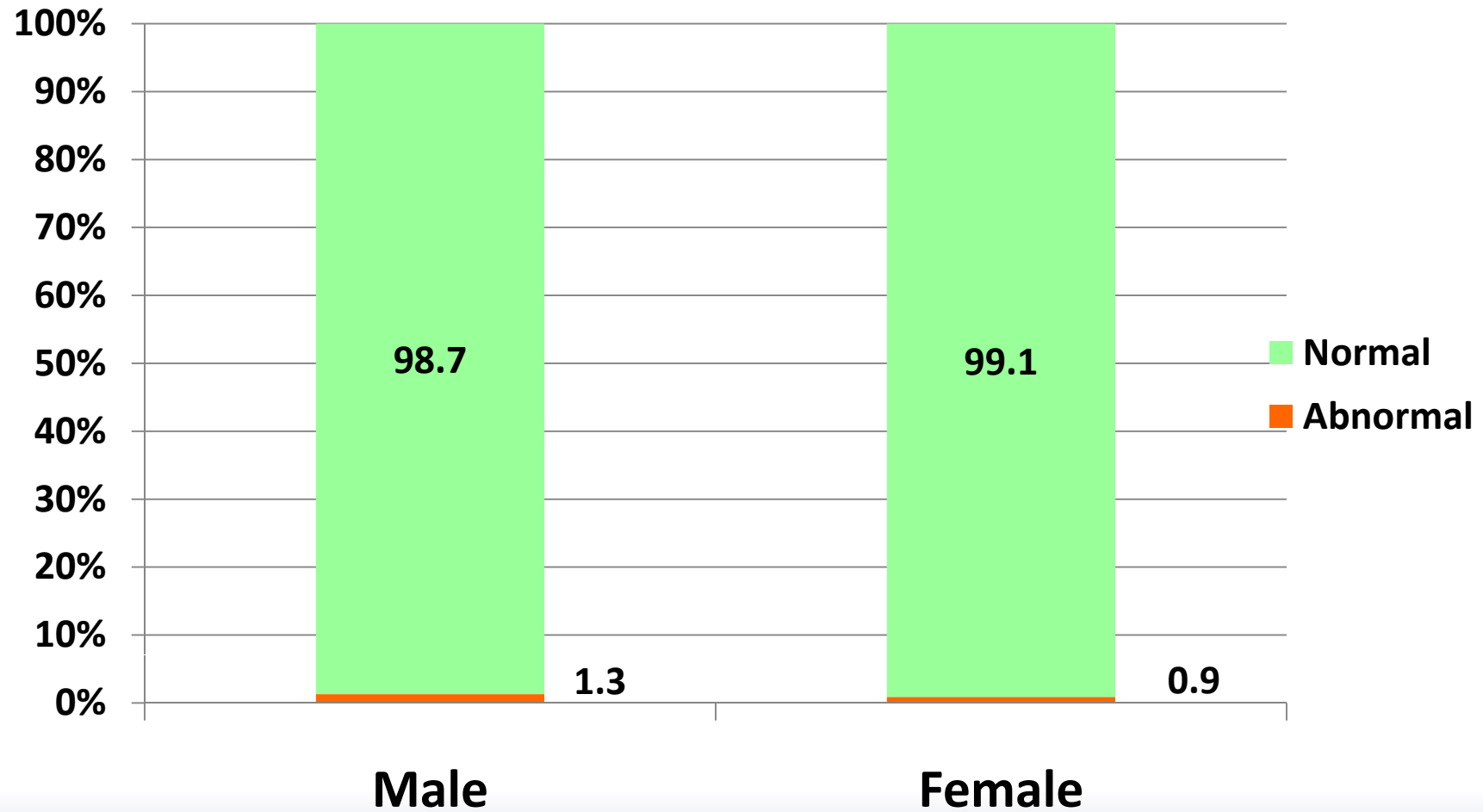


Figure 2 : Abnormal Percentage of MMSE score

Table 2: Number of Population with Neuropsychiatric test

Tools Assessment	Number	Percentage
MMSE	1229	62.96
MMSE and MoCA	119	6.10
MoCA	604	30.94

Table3 : Number of Population with MoCA Test

MoCA	Total = 723
Normal score ≥ 26	419
Abnormal score < 26	304

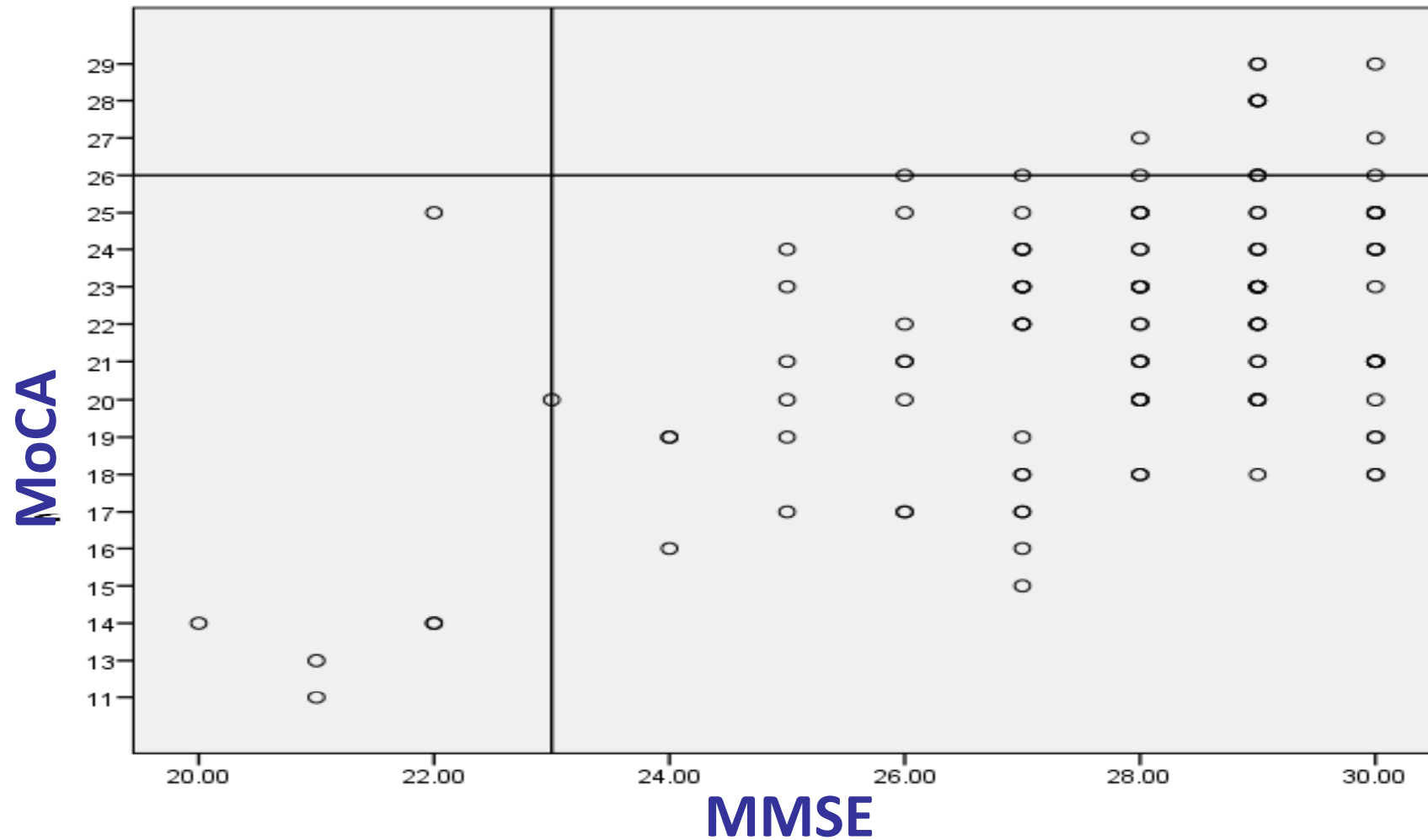


Figure 3: Association between MMSE and MoCA scores

Table 4: Abnormal Percentage between MMSE and MoCA

Tools Assessment			MMSE		Total
			Disease	Non-di.	
MoCA	Abnormal	Count	6	97	103
		% within abMMSE	100.0%	85.8%	86.6%
	Normal	Count	0	16	16
		% within abMMSE	0.0%	14.2%	13.4%
Total		Count	6	113	119
		% within abMMSE	100.0%	100.0%	100.0%

Score

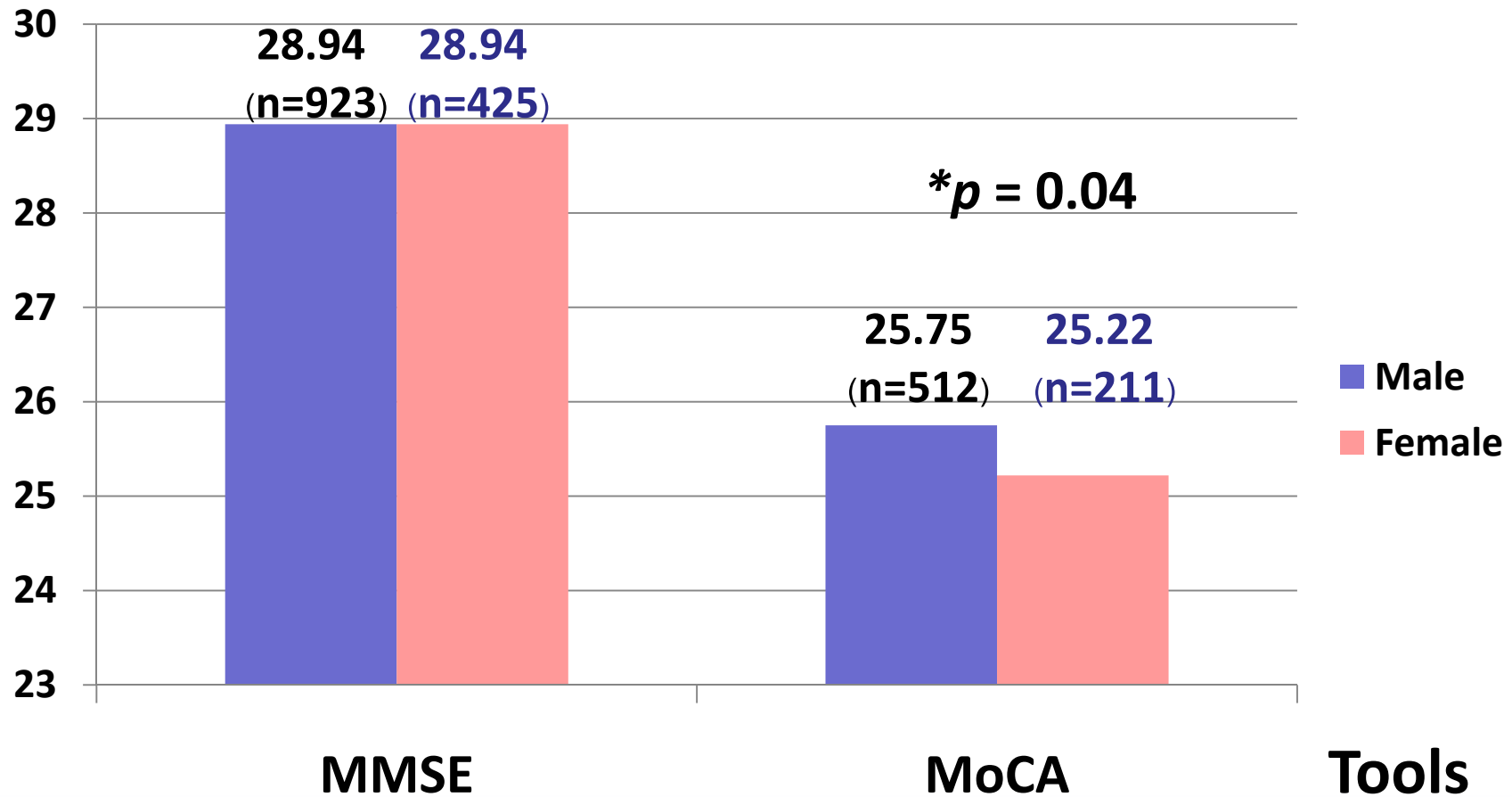


Figure 4: MMSE and MoCA Scores classified by Gender

Percent

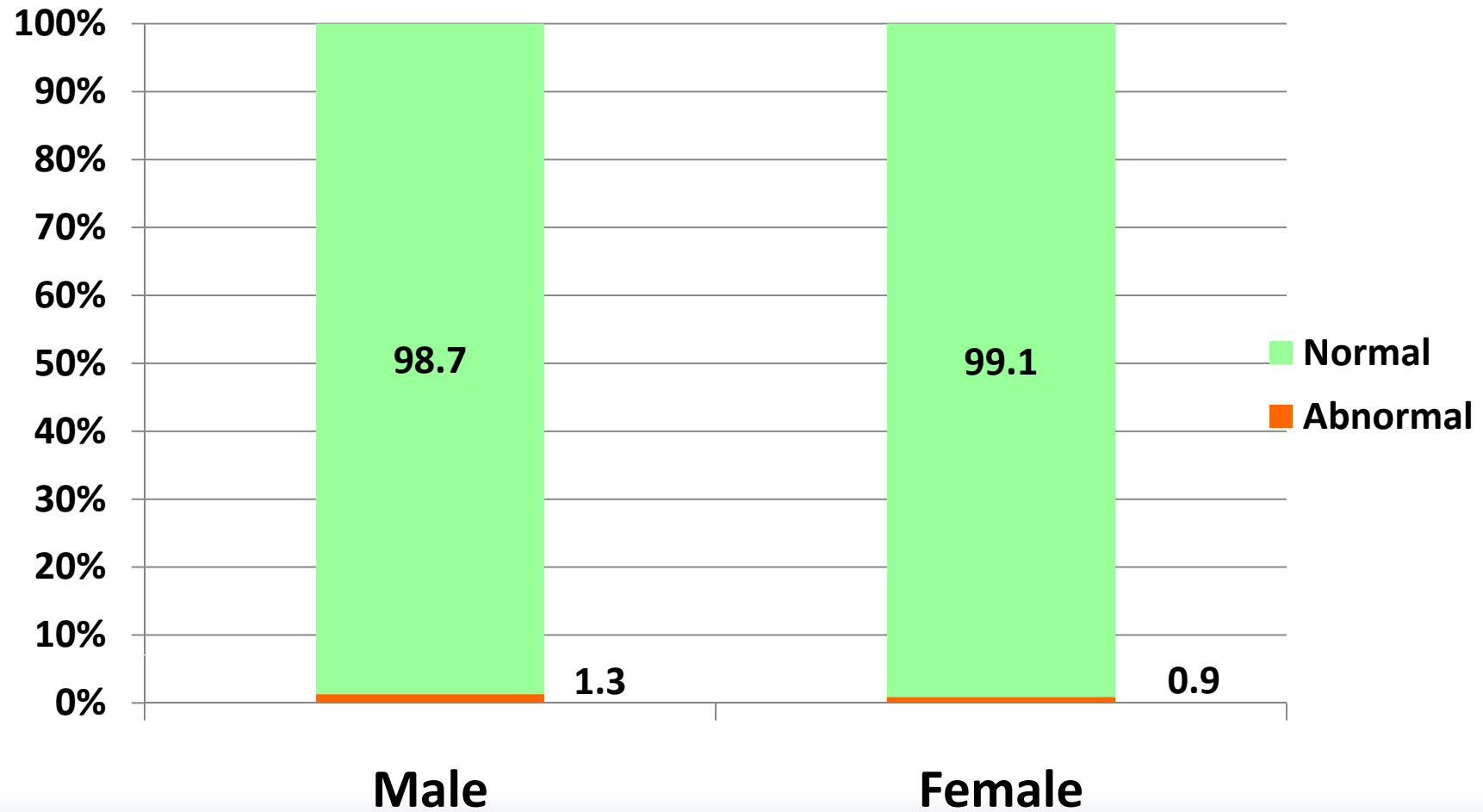


Figure 2 : Abnormal Percentage of MMSE score

Percent

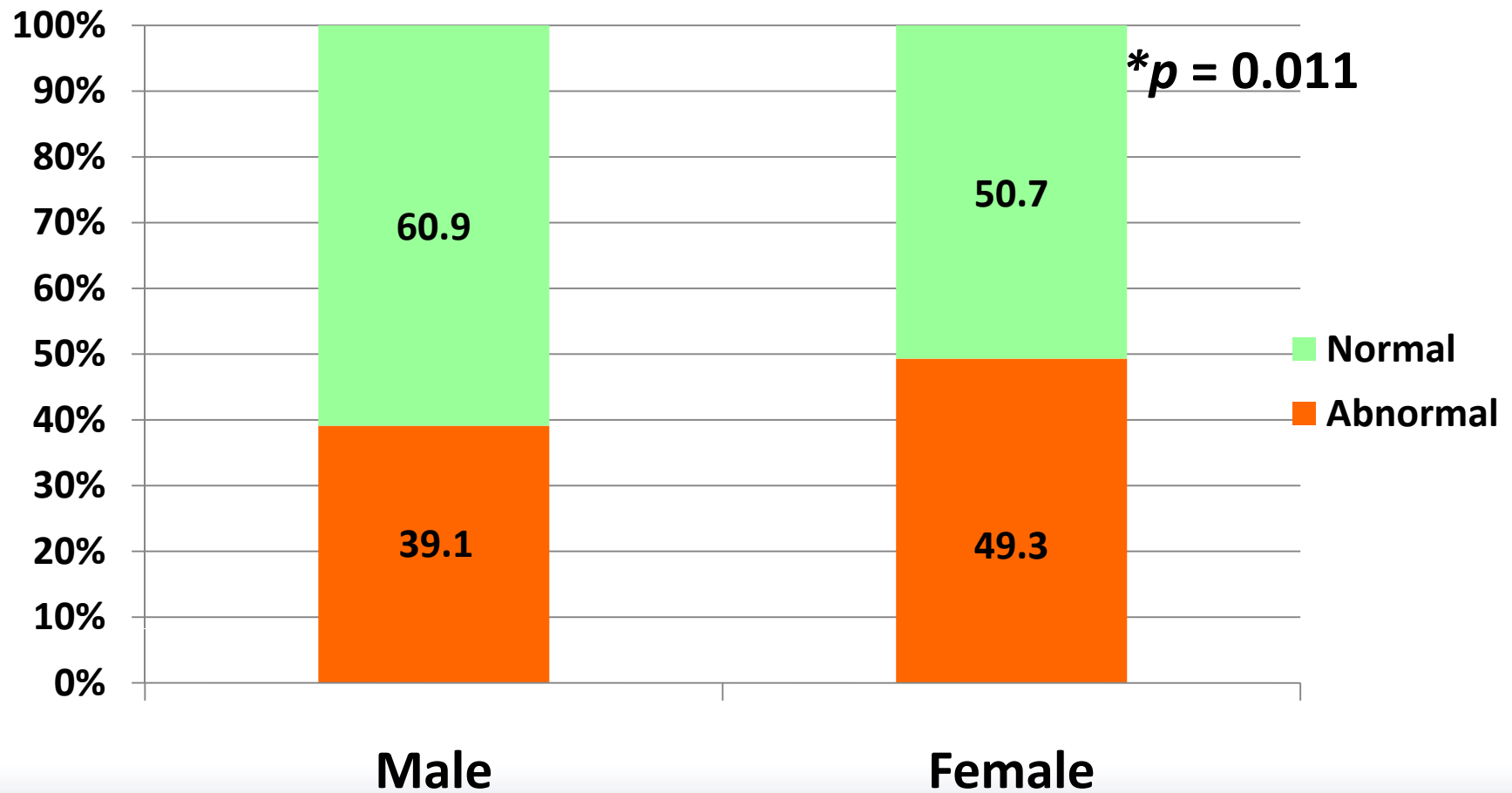


Figure 5: Abnormal Percentage of MoCA

Percent (%)

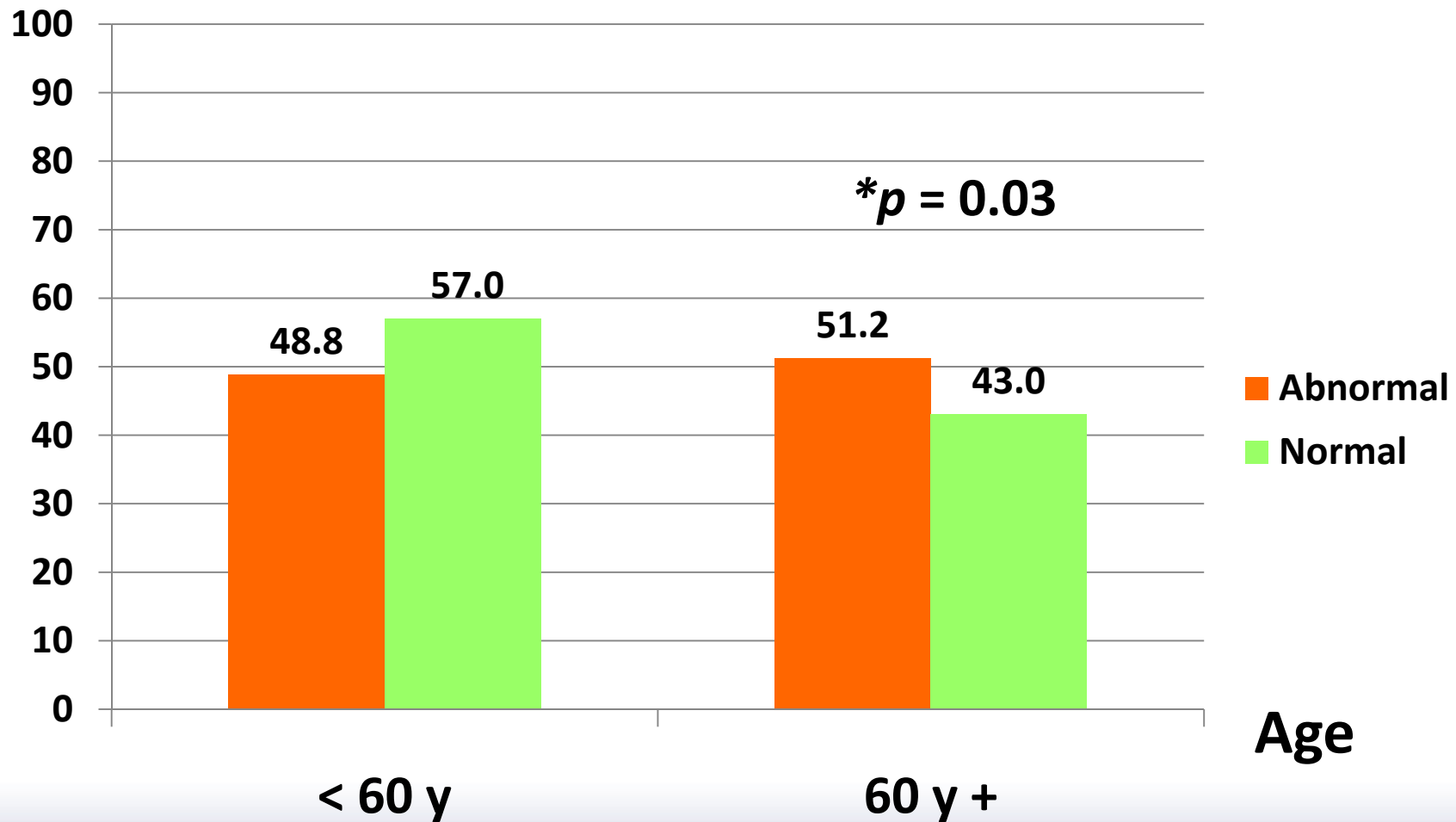


Figure 6: Percentage of MoCA Scores classified by age



Table 5: Educational Level and Abnormal MoCA Score

		MoCA		Total	MoCA		
		Abnormal	Normal		Abnormal	Normal	
Education Level	primary (education in school≤6)	Count	40	21	61	65.57377	34.42623
		% within abMOCA	13.4%	5.0%	8.5%		
	2nd school (education in school ≤12 yr)	Count	72	57	129	55.81395	44.18605
		% within abMOCA	24.1%	13.6%	18.0%		
	vocation/diploma	Count	74	146	220	33.63636	66.36364
		% within abMOCA	24.7%	34.8%	30.6%		
	bachelor	Count	97	176	273	35.53114	64.46886
		% within abMOCA	32.4%	42.0%	38.0%		
	higher bachelor	Count	16	19	35	45.71429	54.28571
		% within abMOCA	5.4%	4.5%	4.9%		
	Total	Count	299	419	718	41.64345	58.35655
		% within abMOCA	100.0%	100.0%	100.0%		

Percent (%)

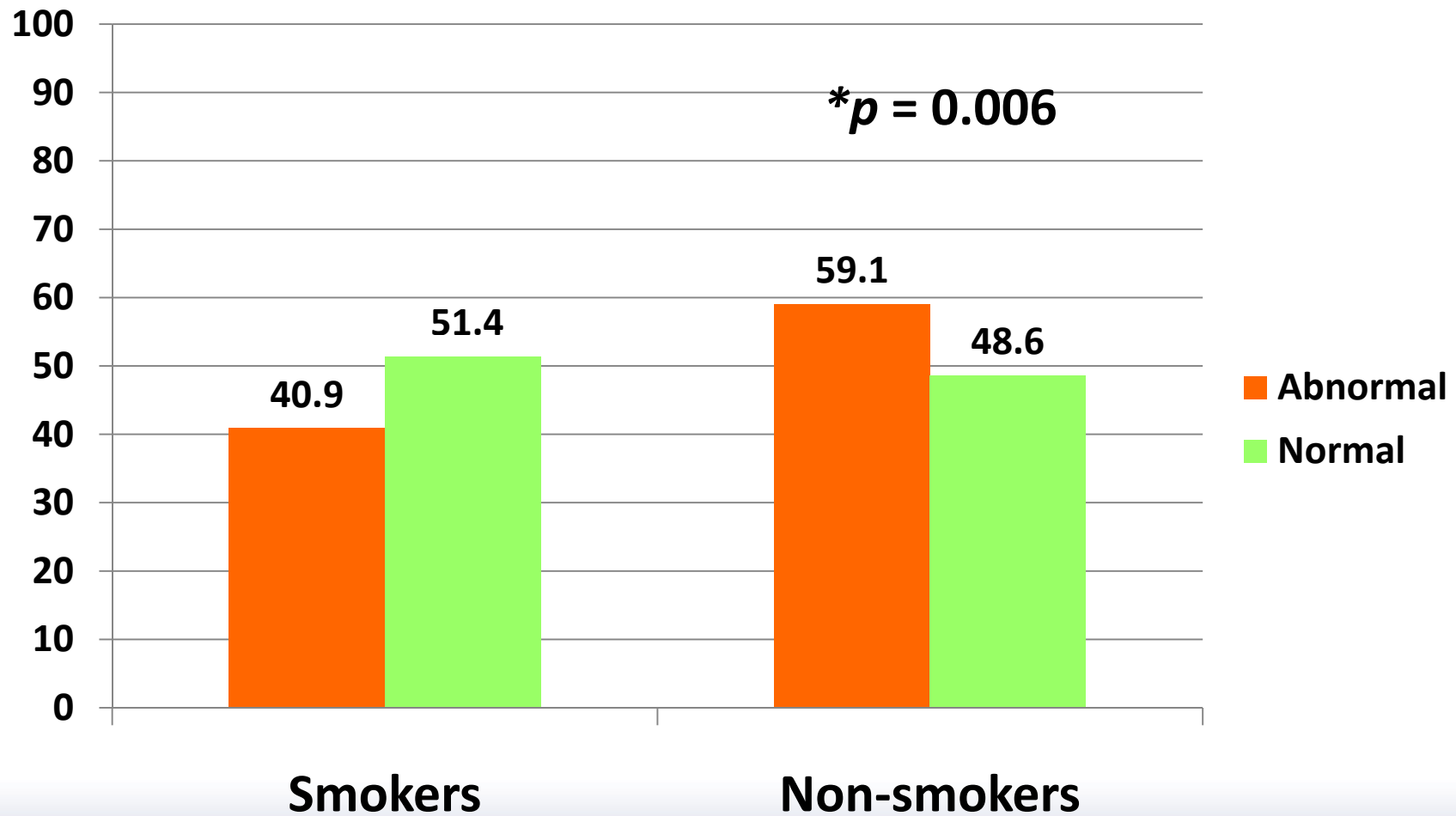


Figure7: Percentage of MoCA Scores classified by Smoking

Percent (%)

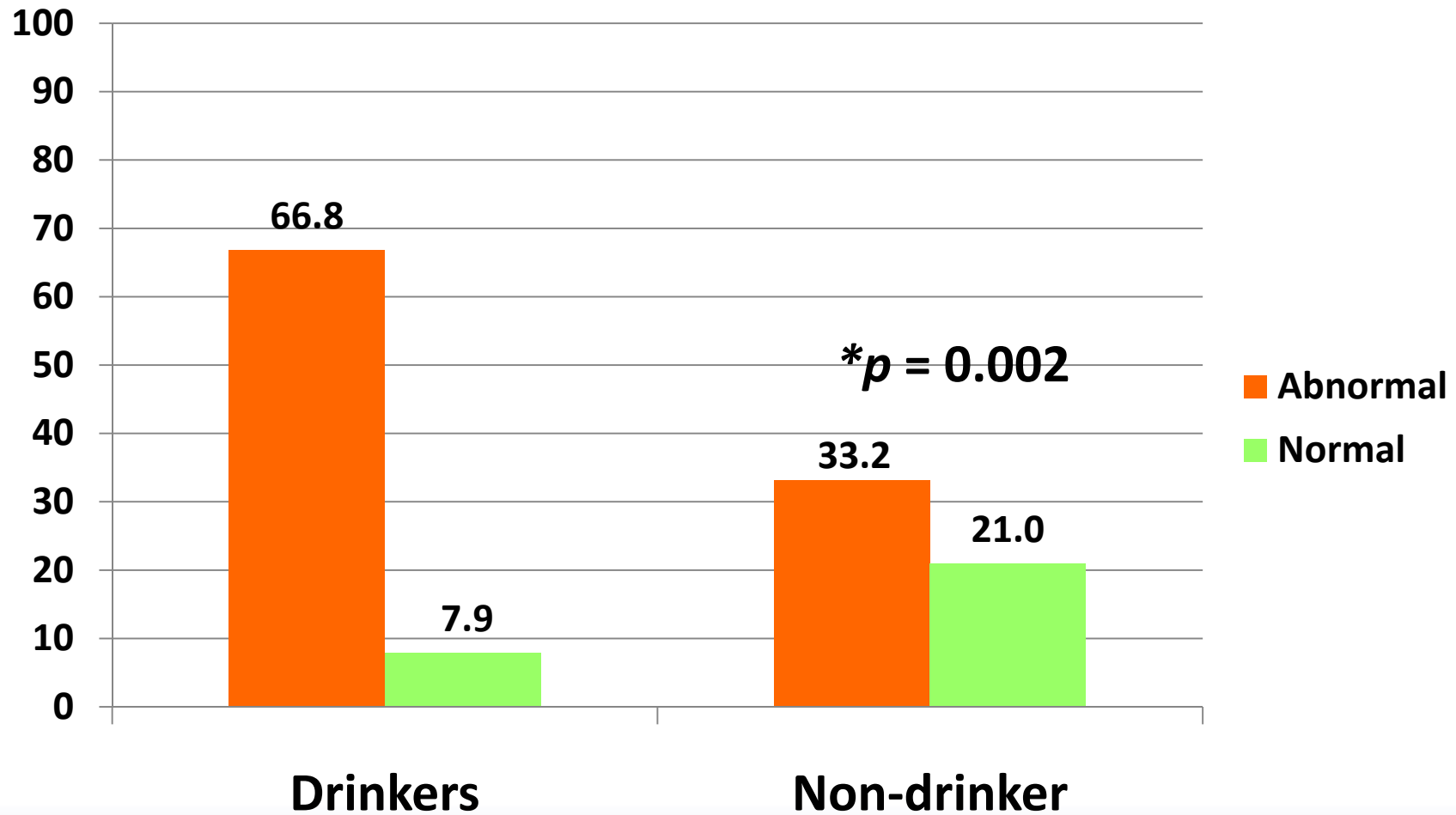


Figure 8: Percentage of MoCA Score classified by alcohol consumption

Percent (%)

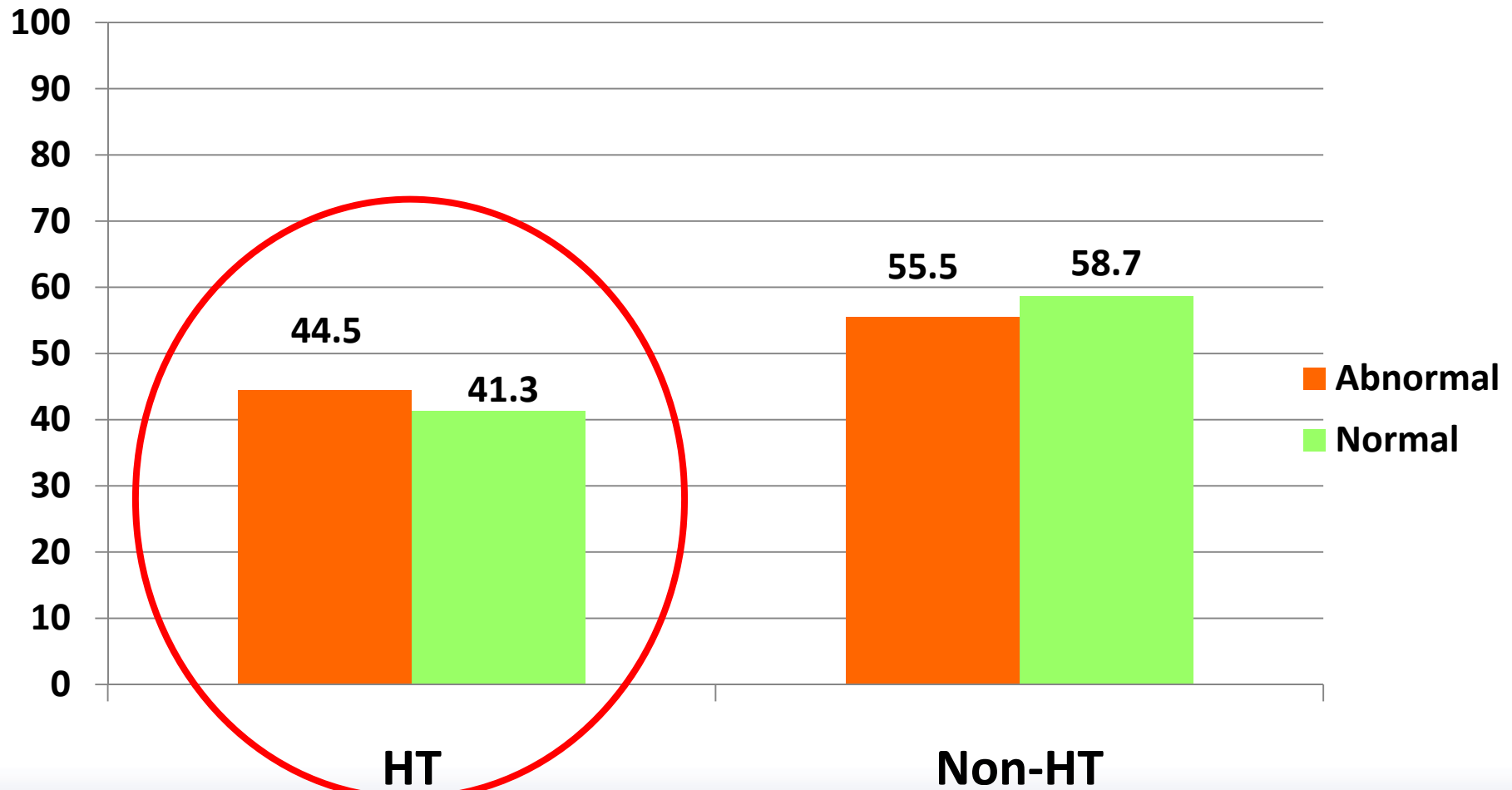


Figure 9: Percentage of Abnormal MoCA classified by Hypertension

Percent (%)

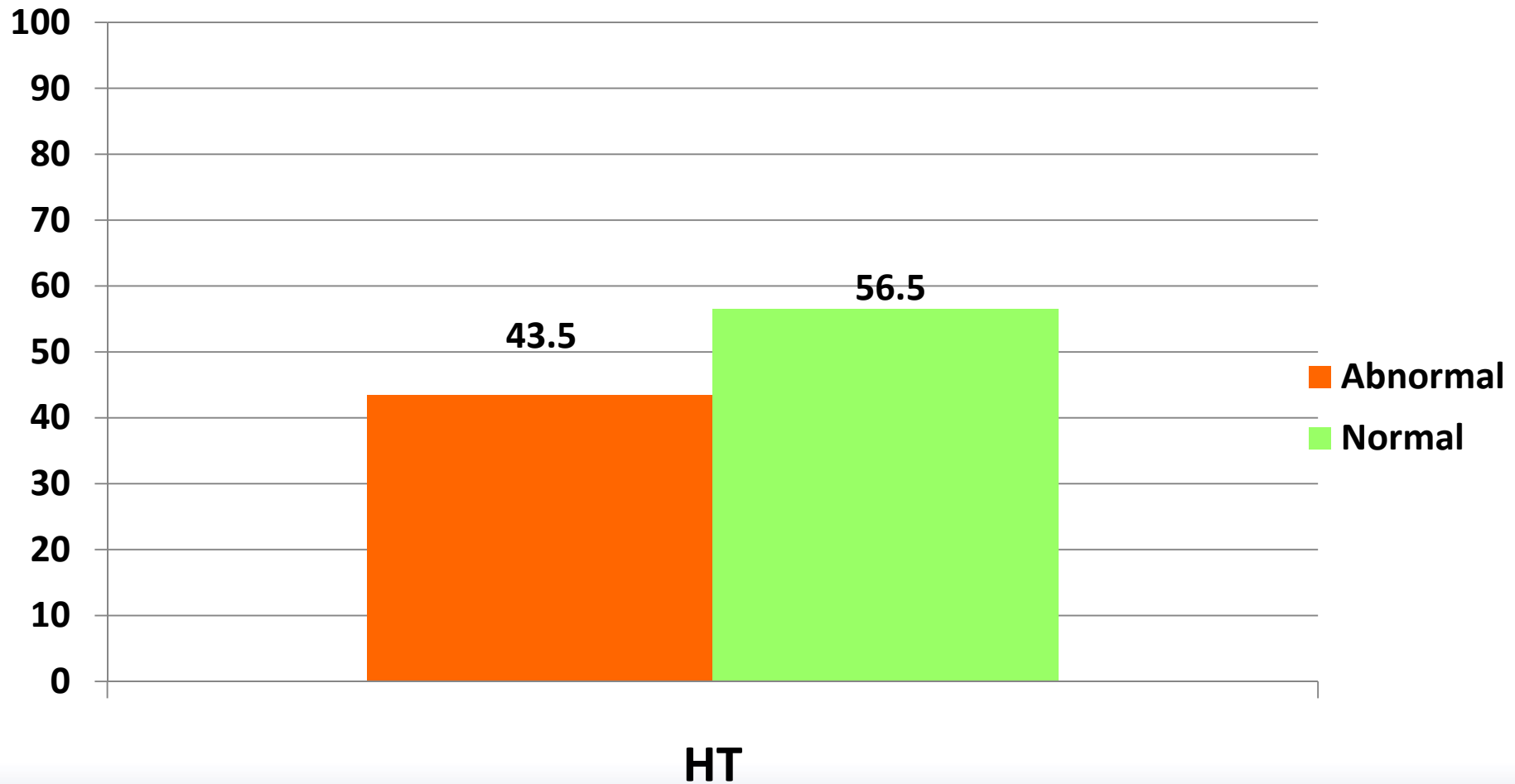


Figure 10: Percentage of Abnormal MoCA In Hypertension

Percent (%)

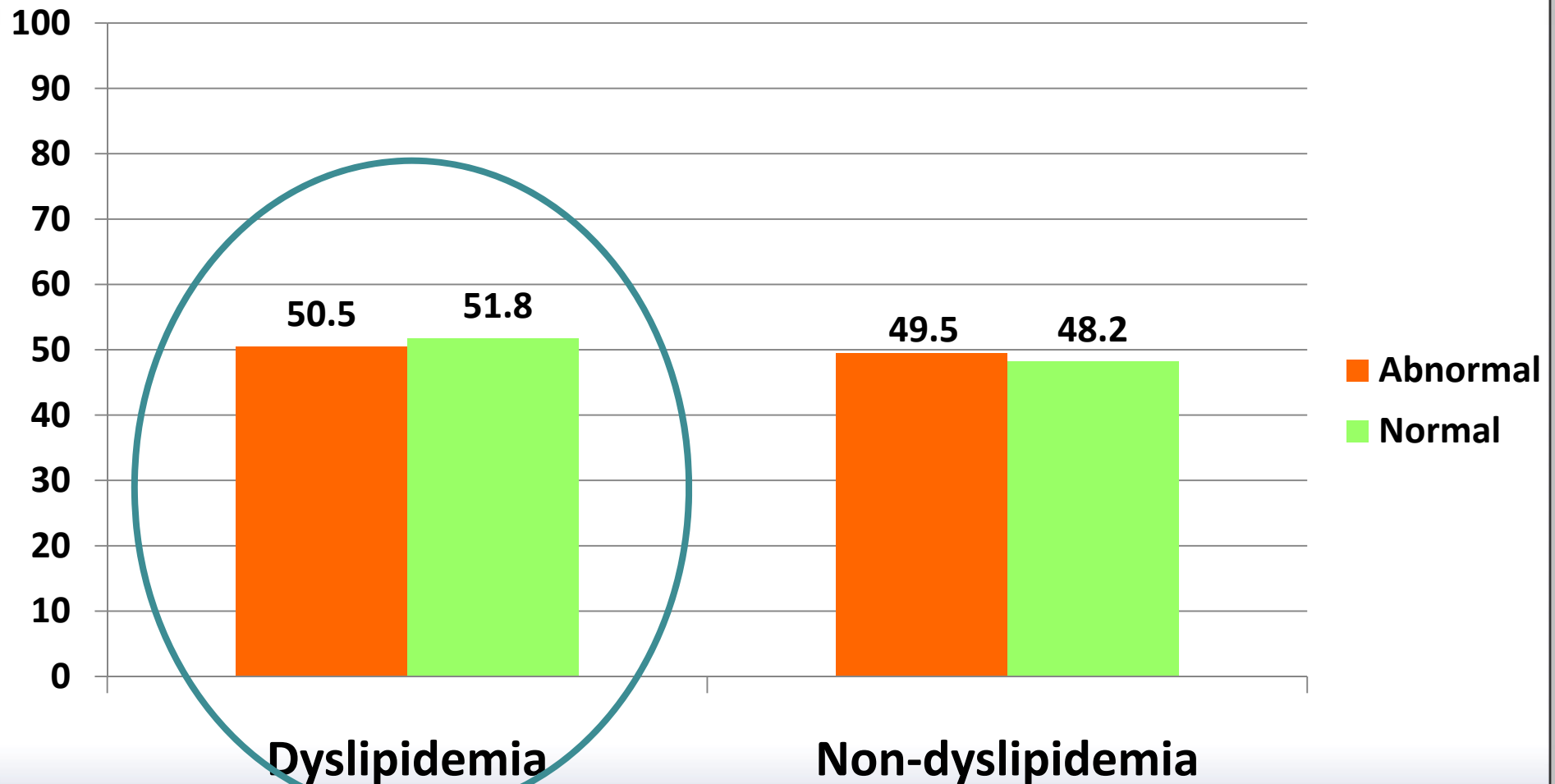


Figure 11: Percentage of Abnormal MoCA classified by Dyslipidemia

Percent (%)

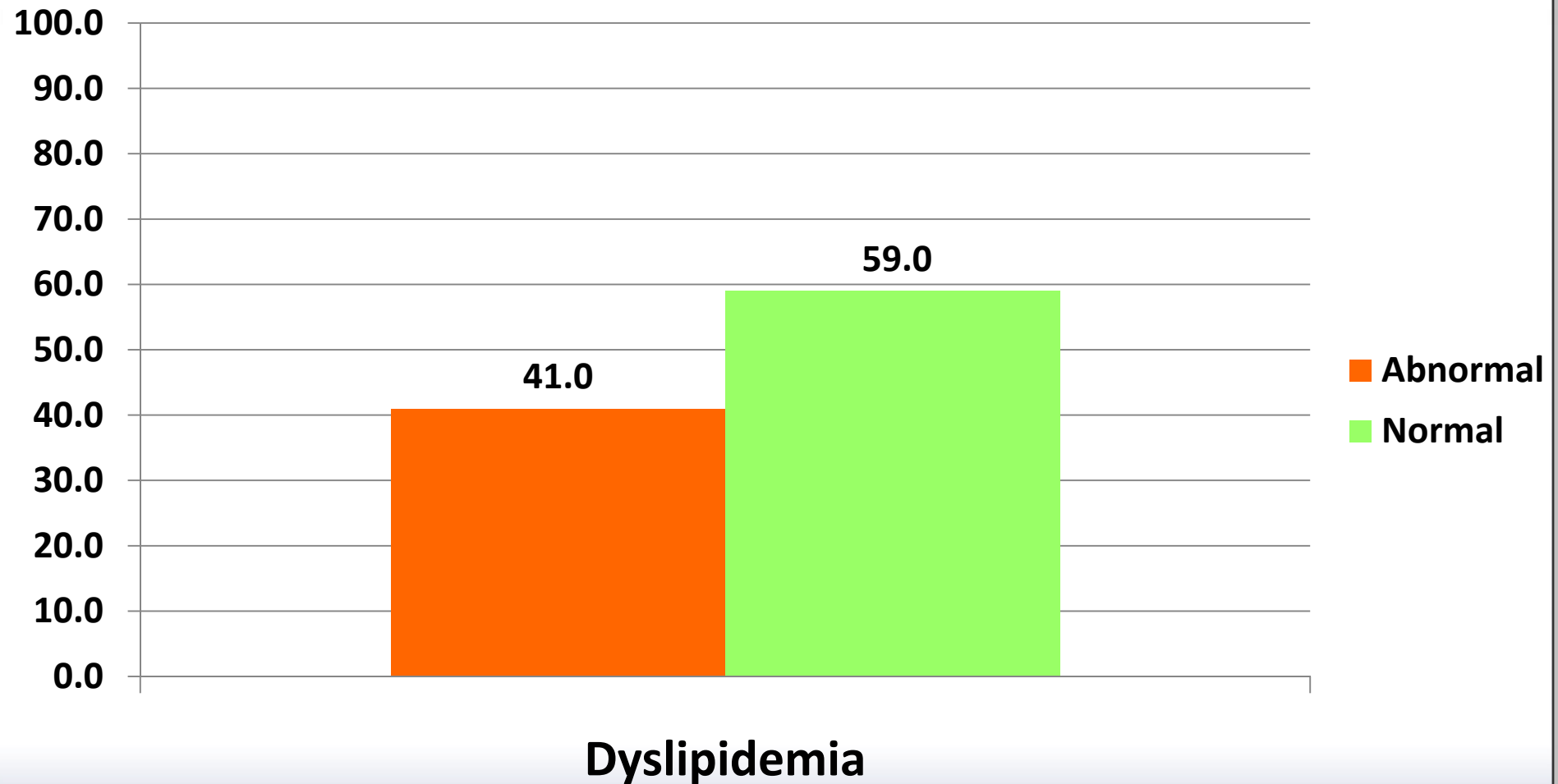


Figure12: Percentage of Abnormal MoCA in Dyslipidemia

Percent (%)

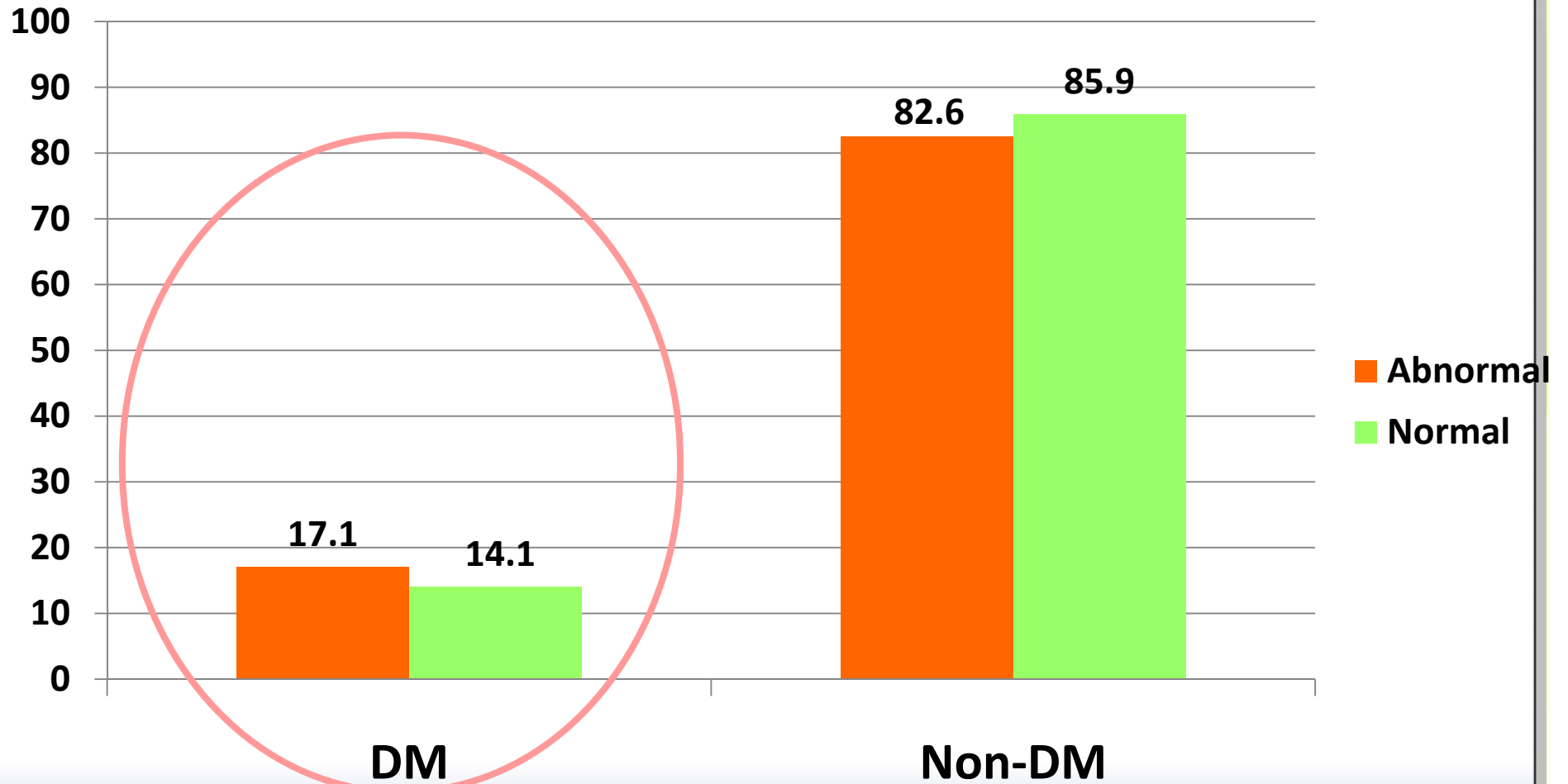


Figure 13: Percentage of Abnormal MoCA classified by Diabetes Mellitus

Percent (%)

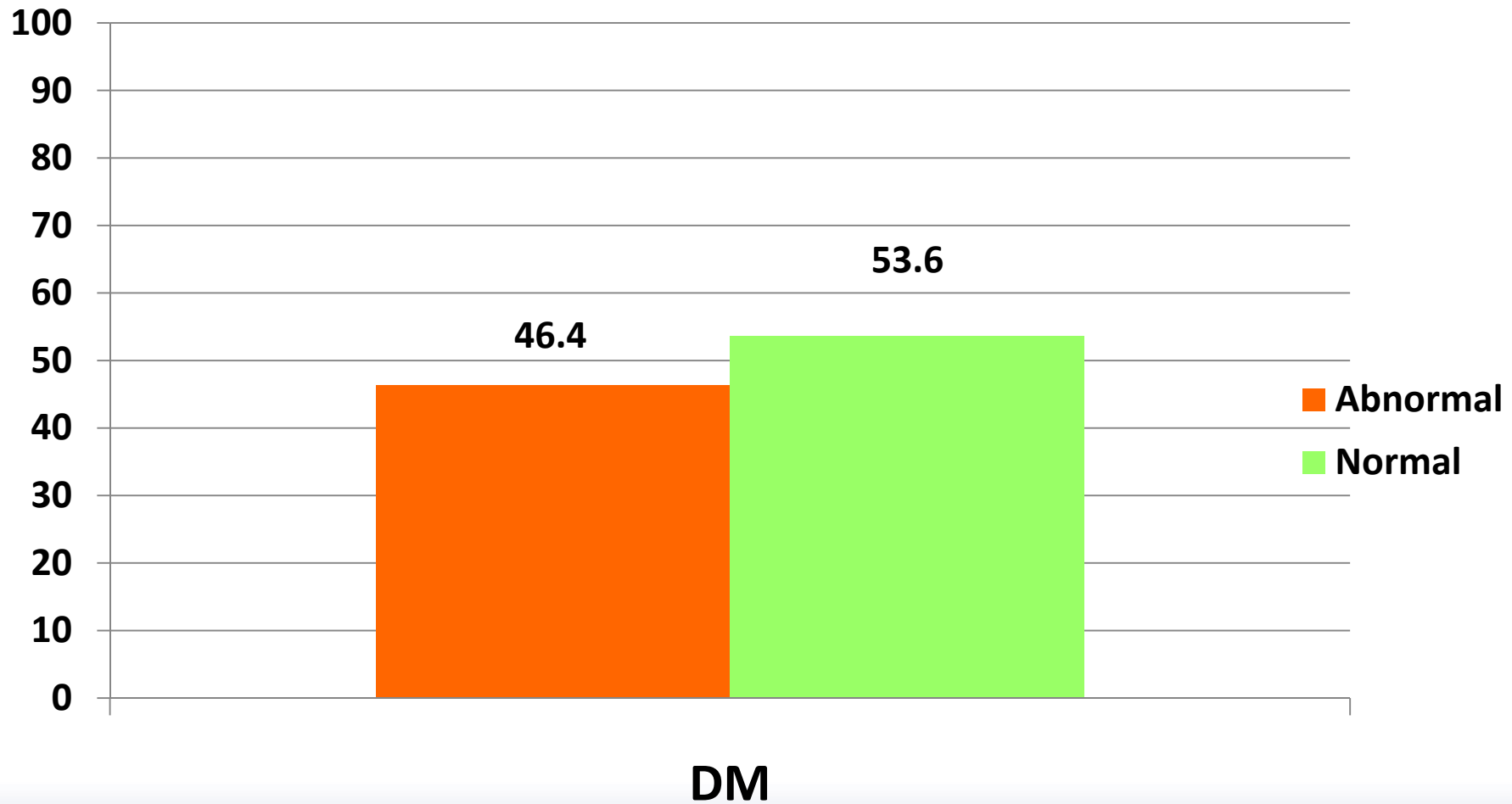
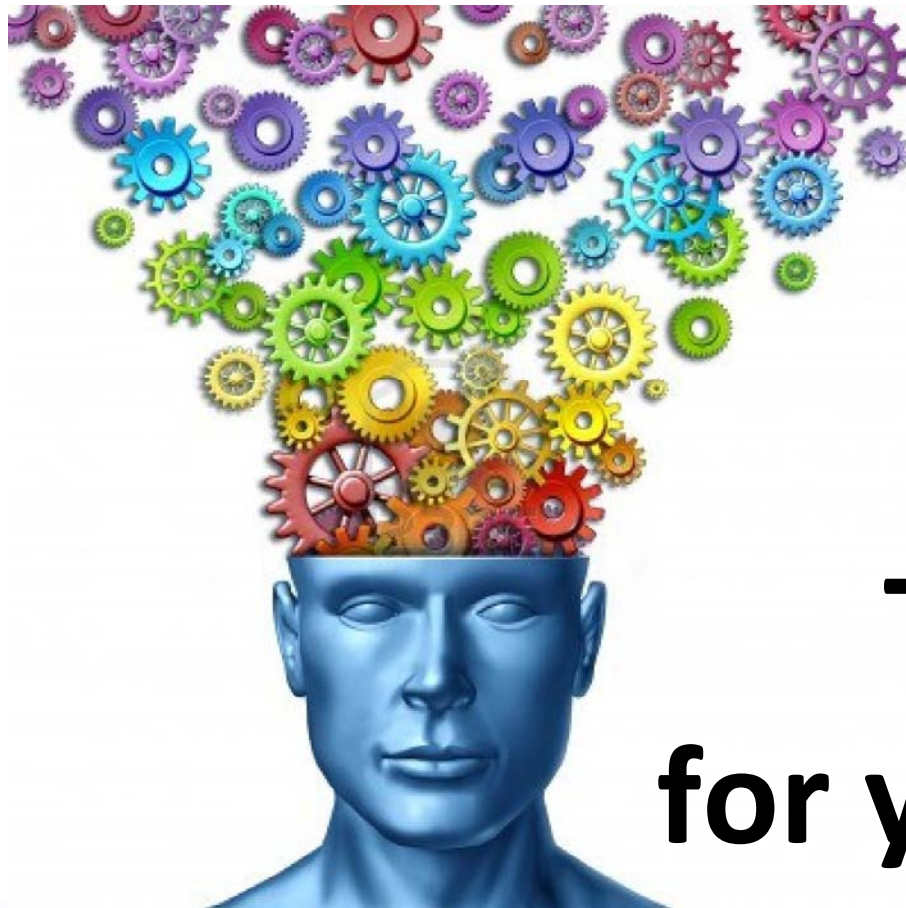


Figure 14: Percentage of Abnormal MoCA in Diabetes Mellitus



**Thank you
for your attention**

Percent (%)

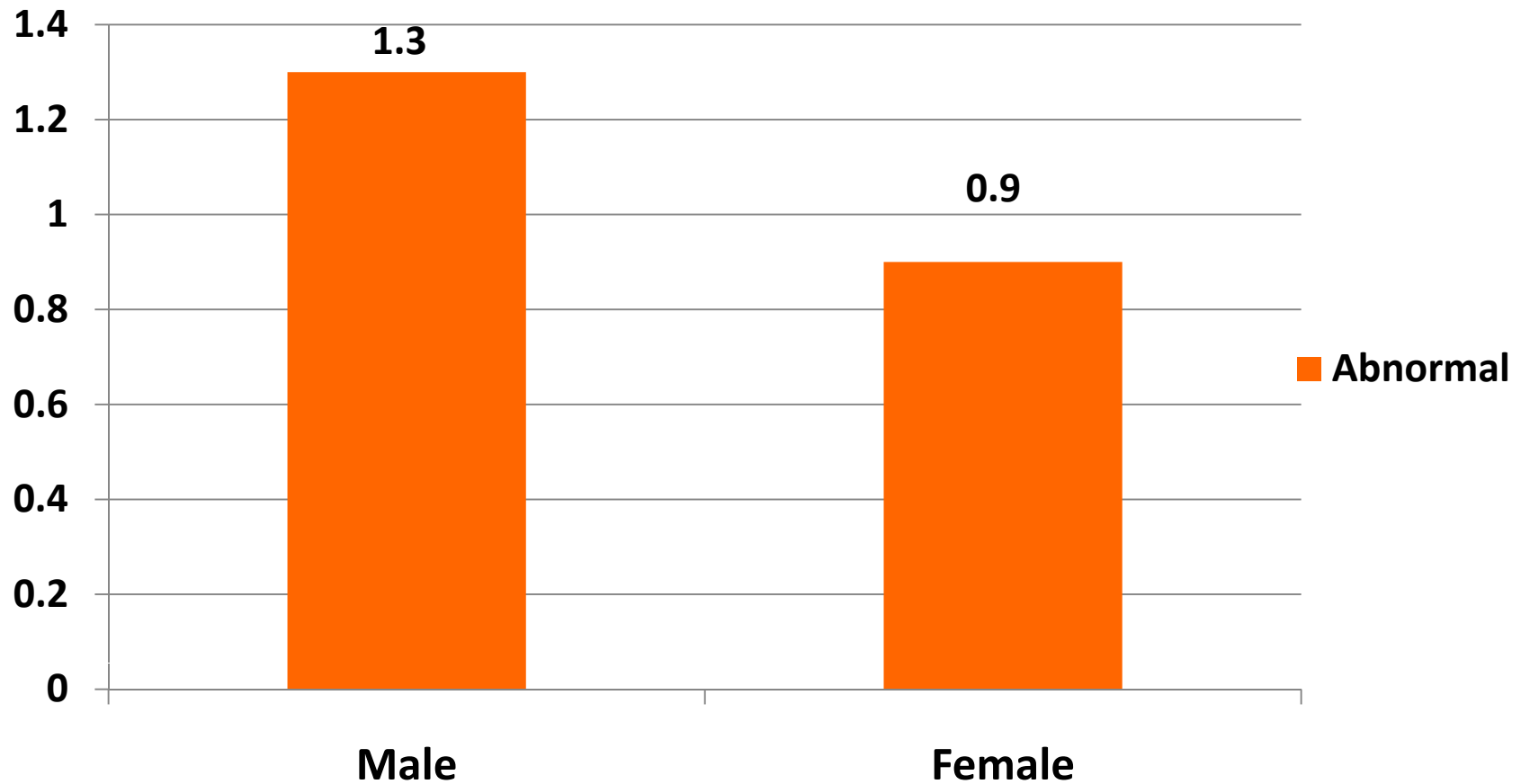


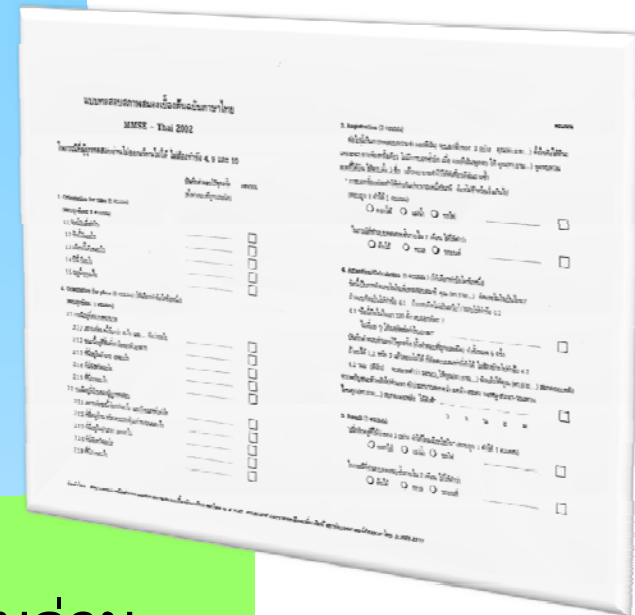
Figure 4 : Abnormal Percentage of MMSE score

Mini-mental State Examination แบบทดสอบสมรรถภาพสมองเบื้องต้น ฉบับภาษาไทย

เป็นเครื่องมือที่ใช้คัดกรองภาวะสมองเสื่อม

- ประกอบด้วย 5 ส่วน 11 ข้อคำถาม
- ทดสอบ 6 ด้าน คือ
 - Orientation
 - Registration
 - Attention
 - Calculation
 - Recall
 - Language

ในกรณีผู้ถูกทดสอบอ่าน
ไม่ออก-เขียนไม่ได้
ไม่ต้องทำข้อ 4, 9 และ 10



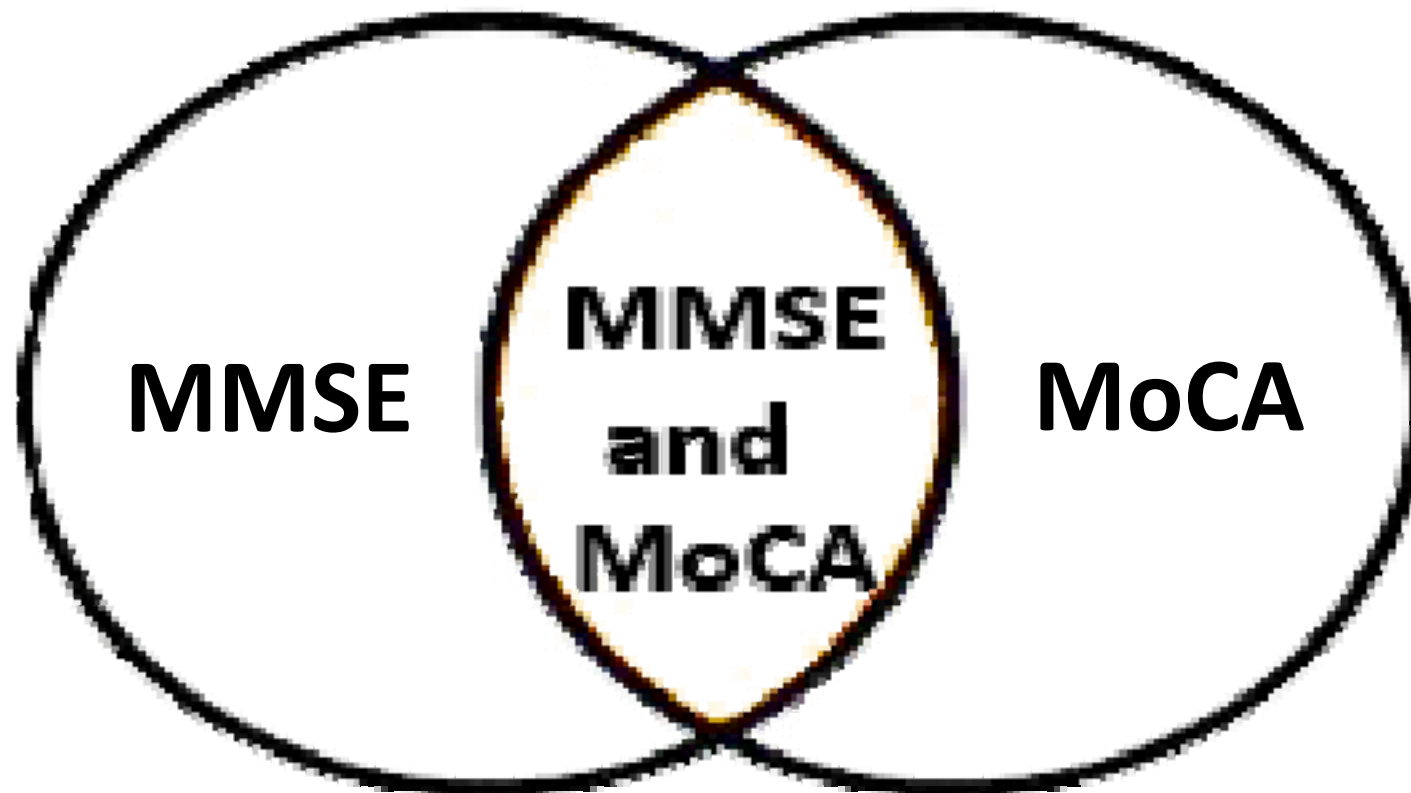


Figure 1: MMSE and MoCA test in EGAT Study population