

# **Dementia diagnosis and management**

Professor Weerasak Muangpaisan  
Department of Preventive and Social Medicine,  
Faculty of Medicine Siriraj Hospital  
Mahidol University  
Bangkok

# Introduction

- The prevalence of dementia is increasing worldwide
- Dementia causes a high burden of suffering for patients, their families and society
- 50-66% have never been diagnosed by a physician, 66% not diagnosed at early stage
- Underdiagnosed dementia was reported to be 95.6% in Thailand
- The possibility of screening tests to identify people with undiagnosed dementia?

	WHO region	Dementia prevalence in people over 60 years old (%)	Number of people over 60 years old who have dementia (millions)		
			2000	2020	2040
Western Europe	EURO A	5.4	4.9	6.9	9.9
Eastern Europe low adult mortality	EURO B	3.8	1.0	1.6	2.8
Eastern Europe high adult mortality	EURO C	3.9	1.8	2.3	3.2
North America	AMRO A	6.4	3.4	5.1	9.2
Latin America	AMRO B/D	4.6	1.8	4.1	9.1
North Africa and middle eastern crescent	EMRO B/D	3.6	1.0	1.9	4.7
Developed western Pacific	WPRO A	4.3	1.5	2.9	4.3
China and the developing western Pacific	WPRO B/D	4.0	6.0	11.7	26.1
Indonesia, Thailand, and Sri Lanka	SEARO B	2.7	0.6	1.3	2.7
India and south Asia	SEARO D	1.9	1.8	3.6	7.5
Africa	AFRO D/E	1.6	0.5	0.9	1.6
Total		3.9	24.3	42.3	81.1

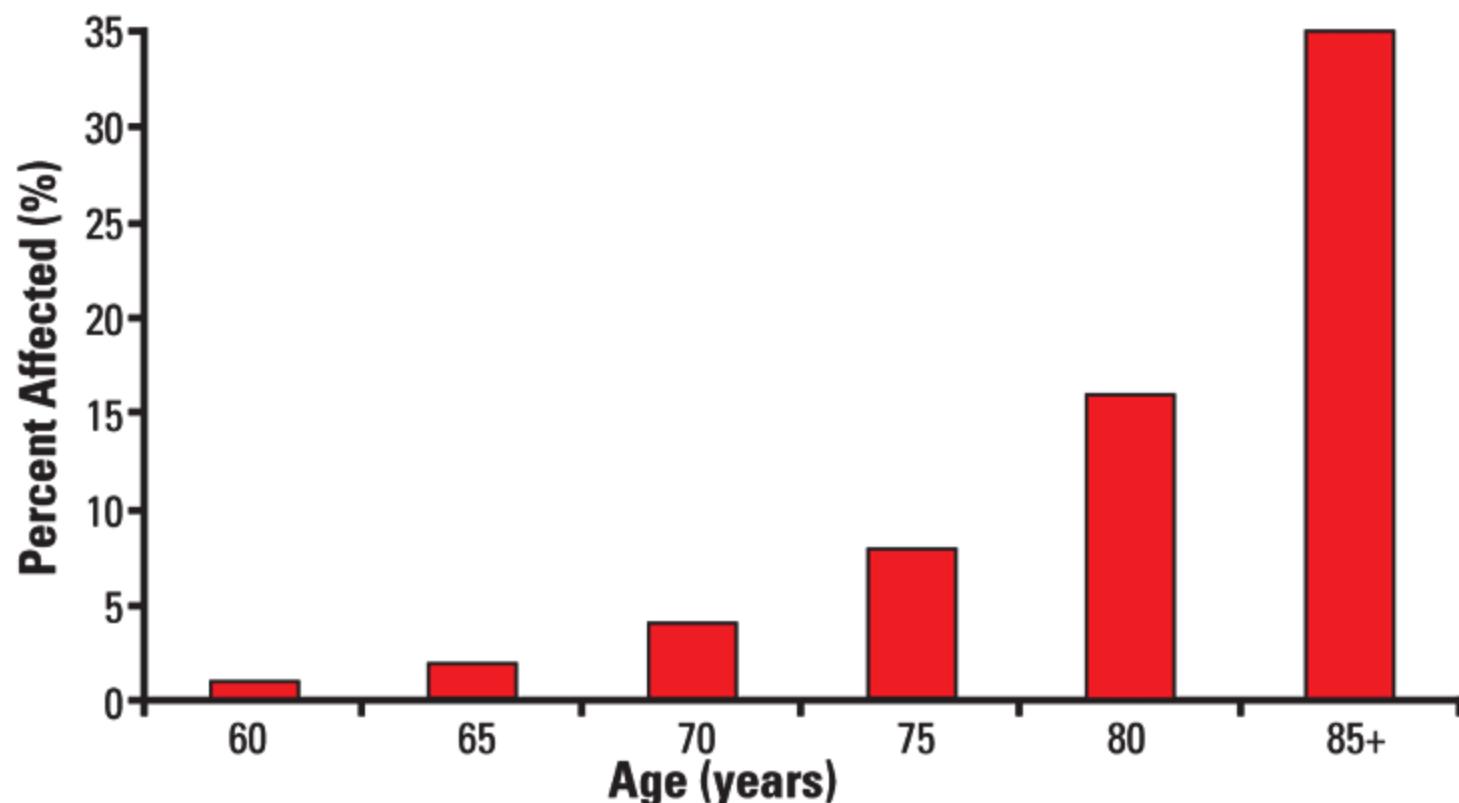
Reproduced from Ferri et al,<sup>2</sup> by permission of Elsevier.

**Table 1: Estimates of dementia prevalence worldwide according to the Delphi consensus study in 2005**

Ballard C, et al. Lancet 2011.

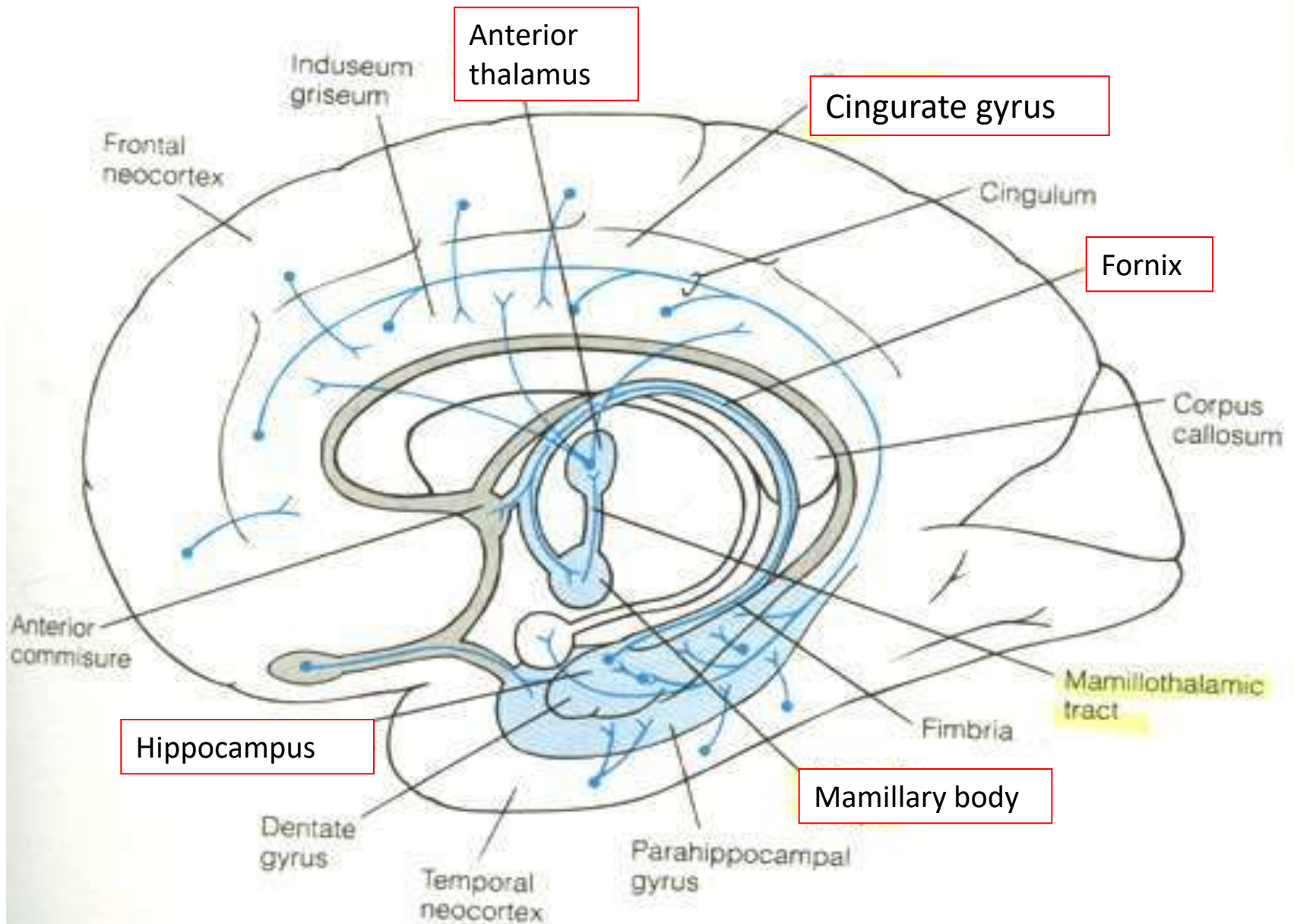
**FIGURE 1**

**ALZHEIMER'S DISEASE DOUBLES IN FREQUENCY EVERY 5 YEARS AFTER 60 YEARS OF AGE**

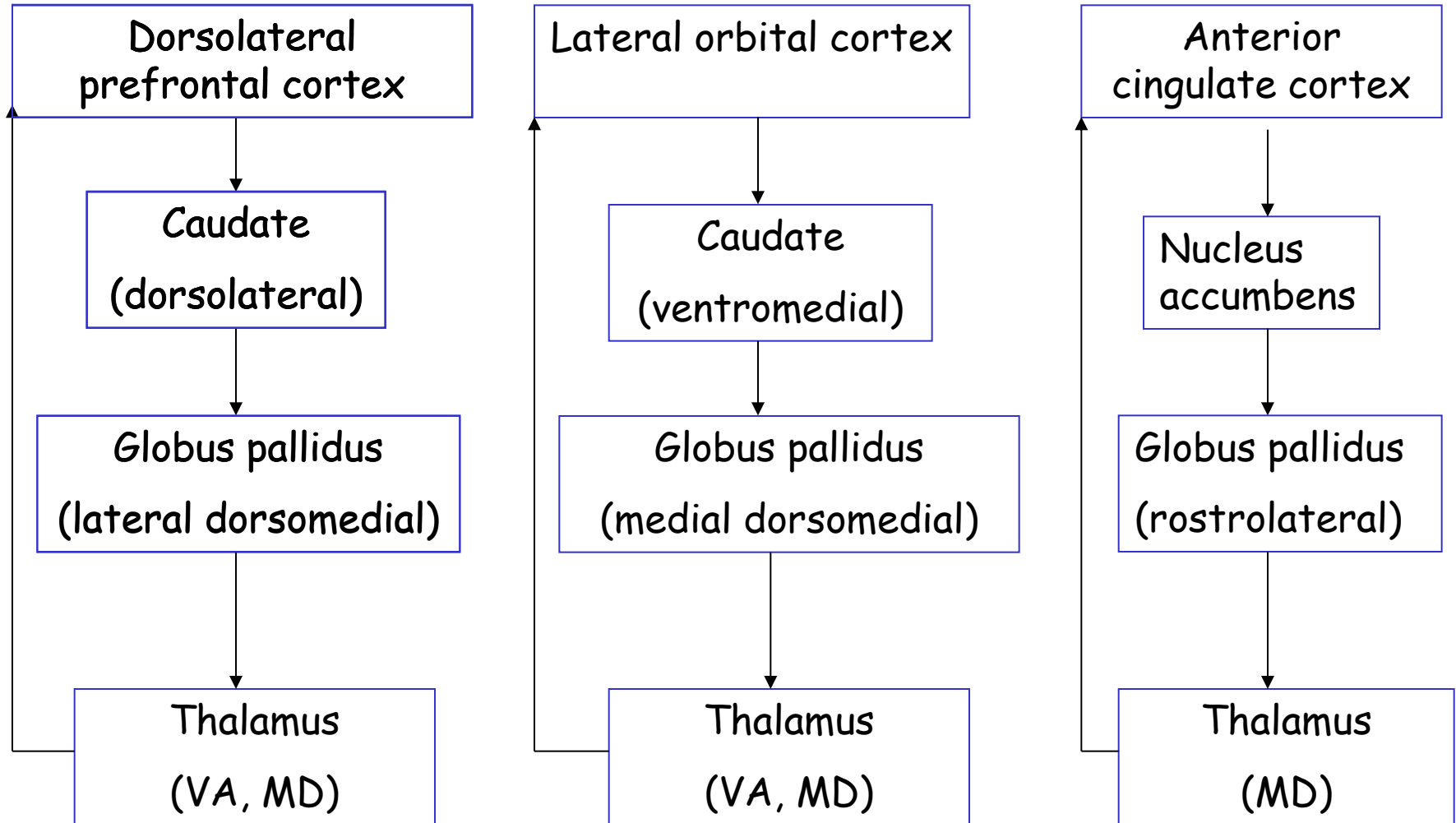


Cummings JL. *Primary Psychiatry*. Vol 15, No 2. 2008.

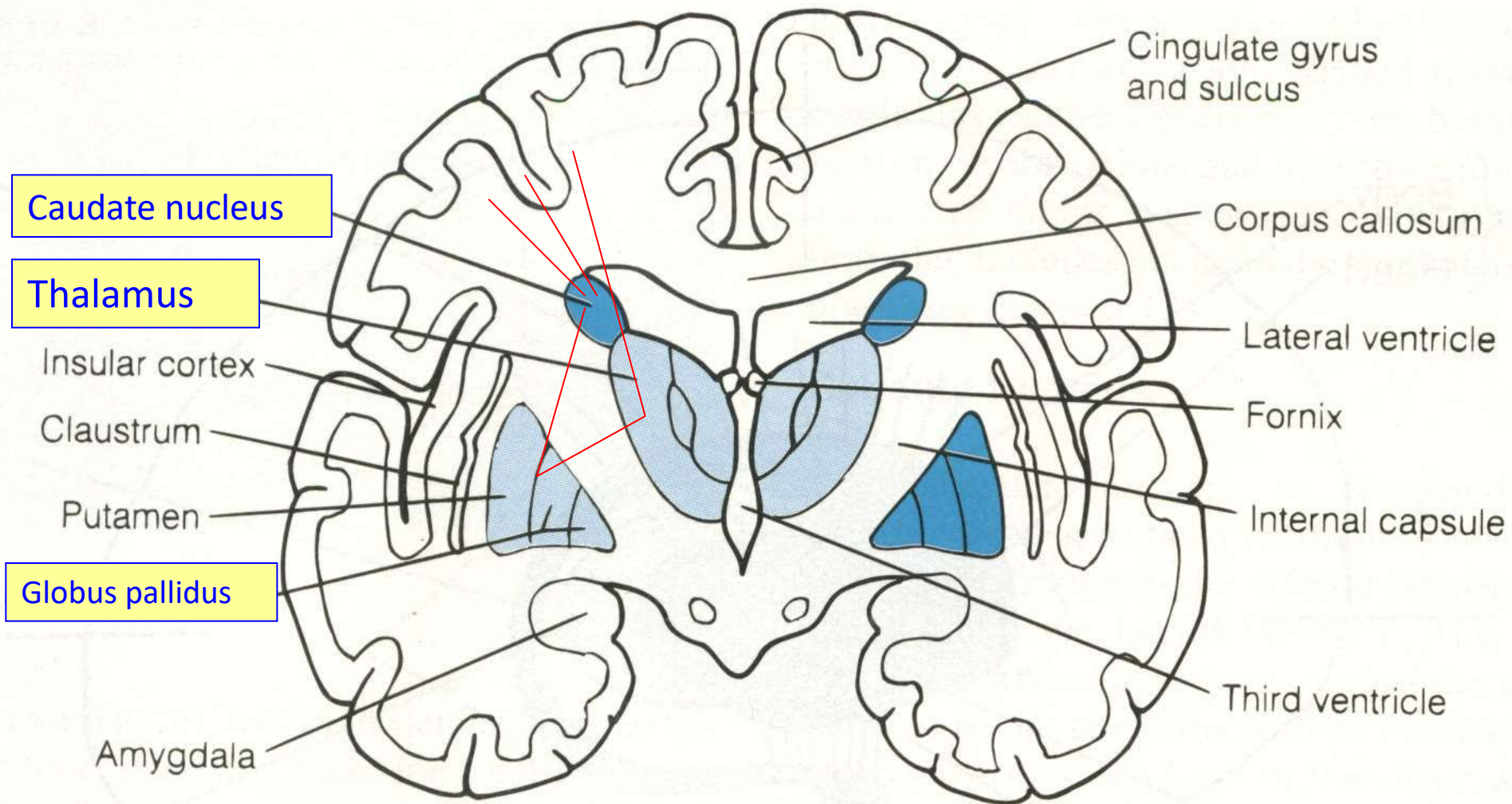
# Papez circuit



# Frontal-subcortical circuits







# Long term memory

```
graph TD; A[Long term memory] --> B[Declarative]; A --> C[Procedural]; B --> D[Episodic]; B --> E[Semantic]; C --> F[Skills]; C --> G[Classical conditioning]; C --> H[Others];
```

**Declarative**

**Episodic**

**Semantic**

**Procedural**

**Skills**

**Classical  
conditioning**

**Others**



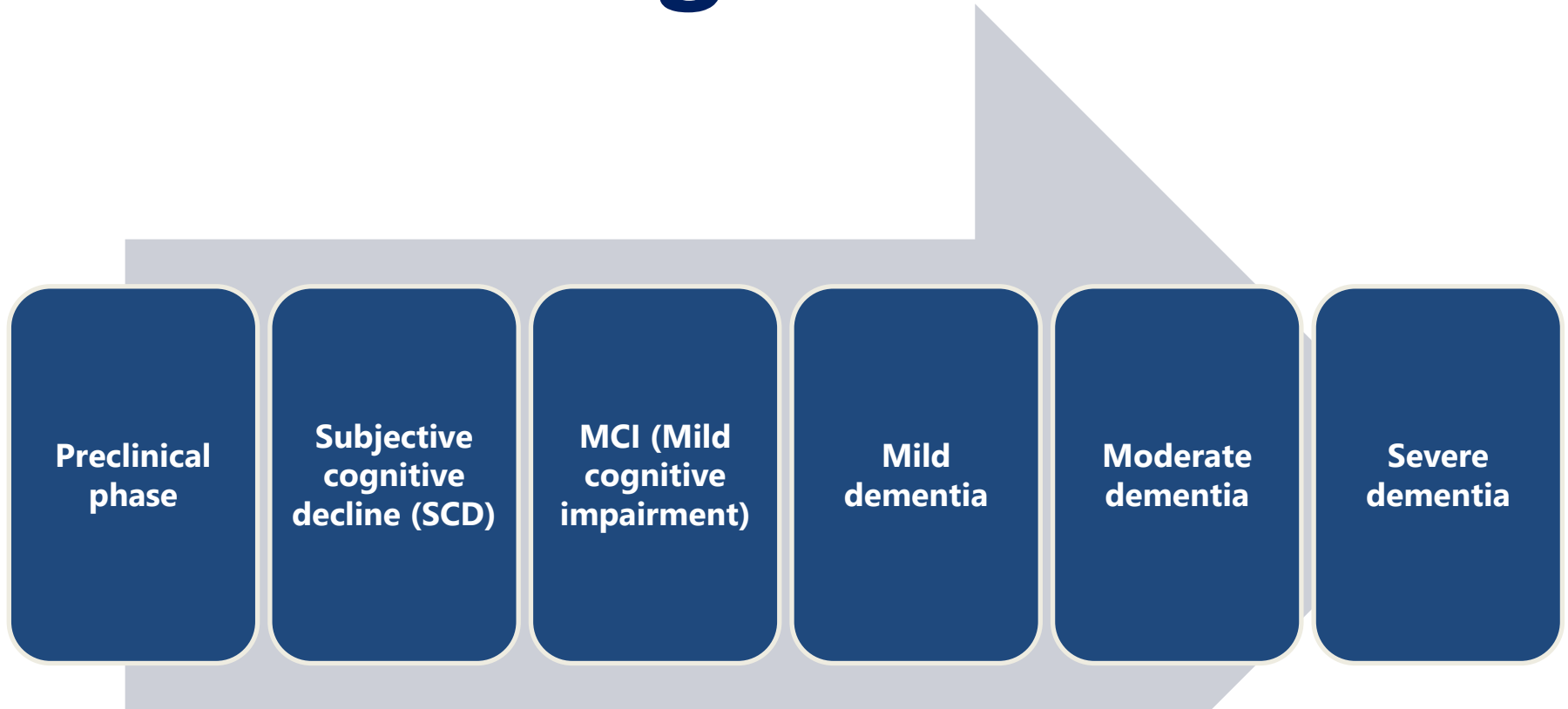
# Cognitive domain

- Visuospatial function
- Executive function
- Language
- Memory
- Attention
- Social cognition

VELMAS

Apraxis  
Agnosia

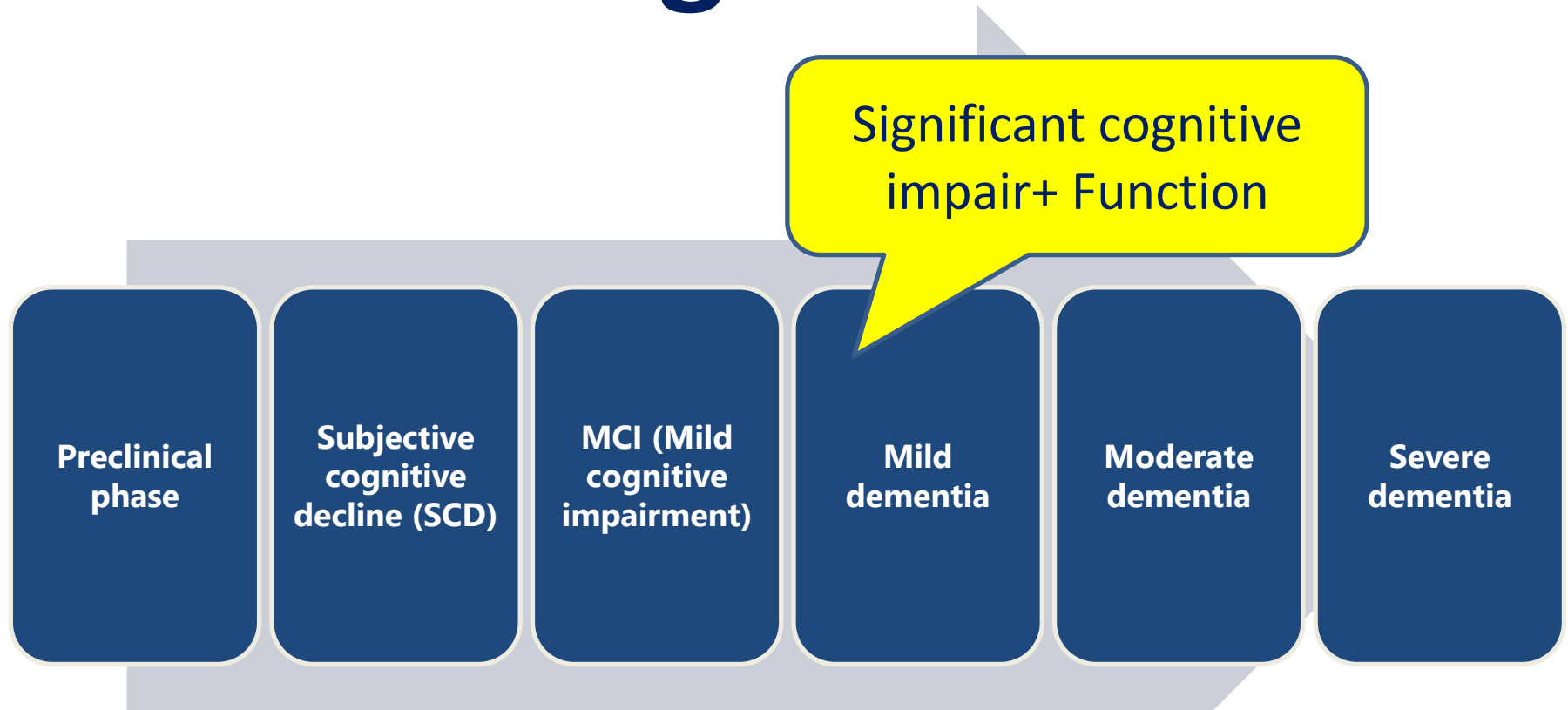
# Progression



**MCI:** mild cognitive impairment

**SCD:** subjective cognitive decline

# Progression



**MCI:** mild cognitive impairment

**SCD:** subjective cognitive decline

# Progression

Abnormal cognitive test,  
Intact function

Preclinical  
phase

Subjective  
cognitive  
decline (SCD)

MCI (Mild  
cognitive  
impairment)

Mild  
dementia

Moderate  
dementia

Severe  
dementia

**MCI:** mild cognitive impairment

**SCD:** subjective cognitive decline

# Progression

Subjective memory complaint,  
Normal cognitive test,  
Intact function

Preclinical  
phase

Subjective  
cognitive  
decline (SCD)

MCI (Mild  
cognitive  
impairment)

Mild  
dementia

Moderate  
dementia

Severe  
dementia

**MCI:** mild cognitive impairment

**SCD:** subjective cognitive decline

# Progression

Subject/family: no complaint,  
Normal cognitive test,  
Intact function,  
Biomarker+ve

Preclinical  
phase

Subjective  
cognitive  
decline (SCD)

MCI (Mild  
cognitive  
impairment)

Mild  
dementia

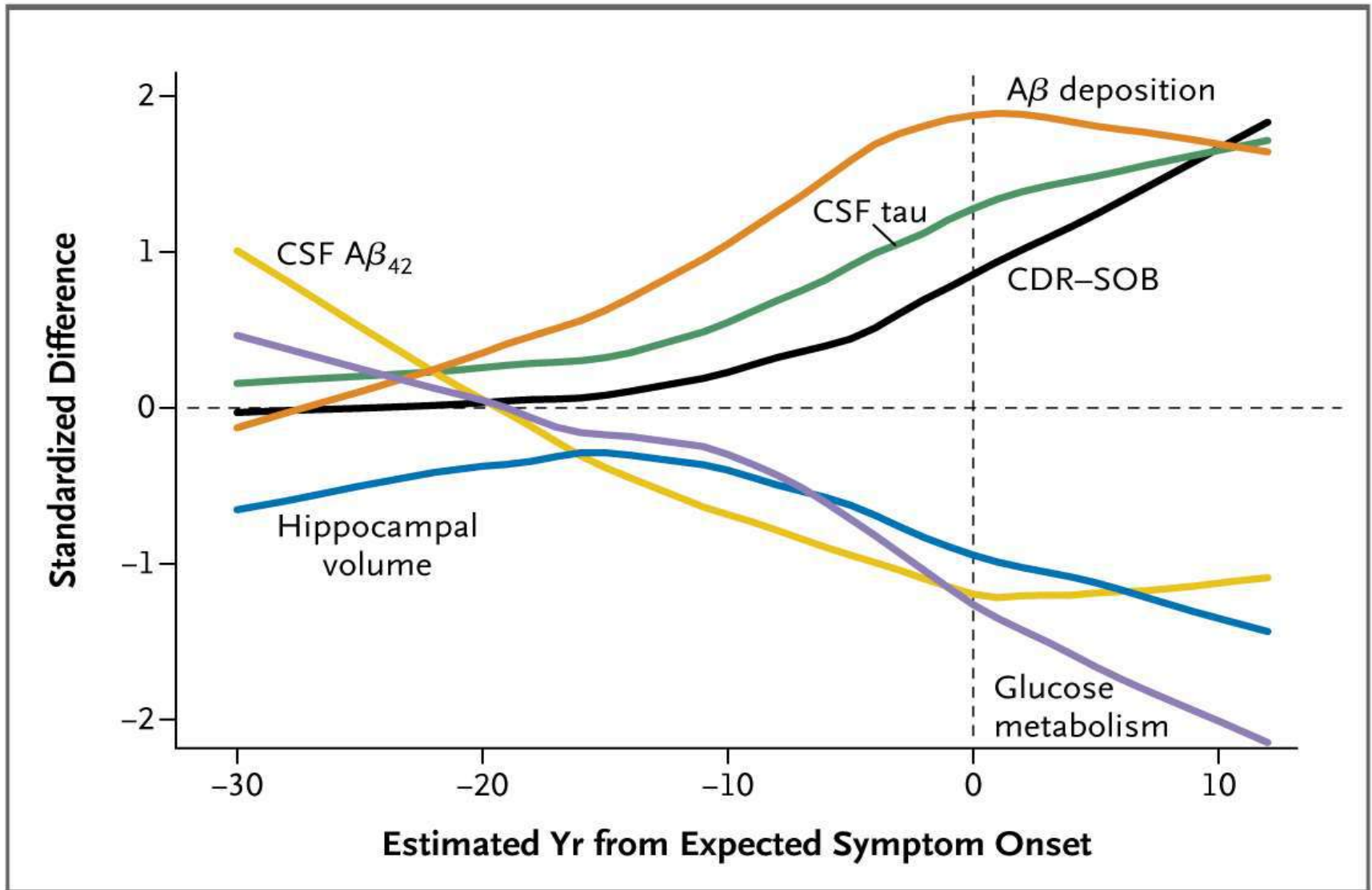
Moderate  
dementia

Severe  
dementia

**MCI:** mild cognitive impairment

**SCD:** subjective cognitive decline

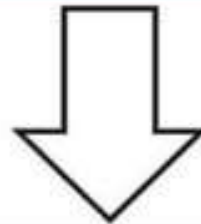
# Comparison of Clinical, Cognitive, Structural, Metabolic, and Biochemical Changes as a Function of Estimated Years from Expected Symptom Onset (Bateman RJ, et al. N Eng J Med 2012)





# **A simple framework for comprehensive diagnosis preclinical Alzheimer's disease (AD)**

**Neuroimaging data for evidences of earliest neurodegeneration before any clinical symptoms in brain region affected by known AD pathology**



**Genetic evidences of future AD onset**

**A comprehensive Alzheimer's disease preclinical diagnostic framework**

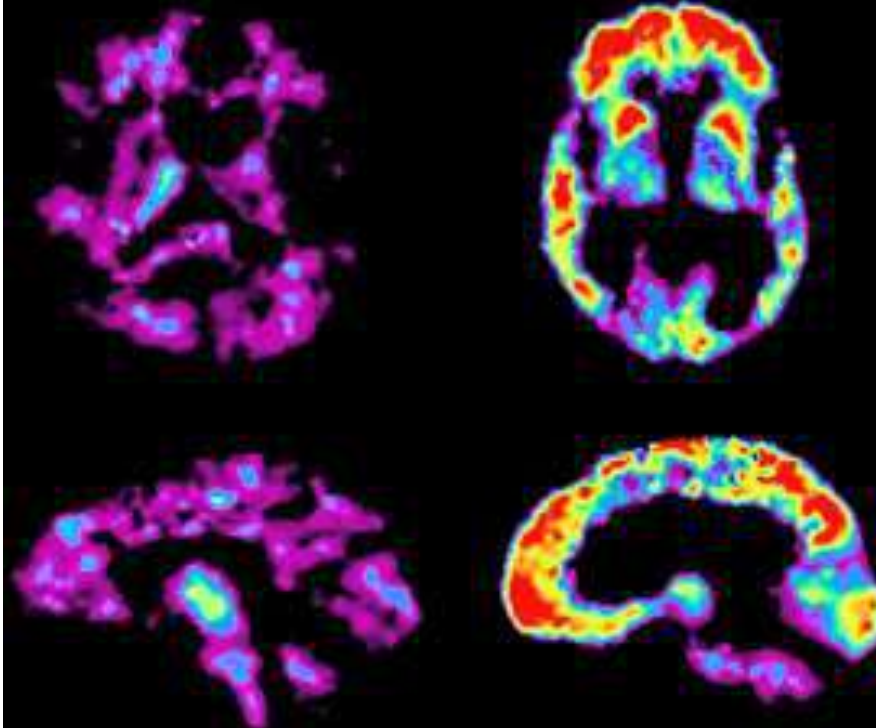
**Evidences of abnormalities in Alzheimer's disease CSF biomarkers**

# Identifying AD prior to Alzheimer's dementia

- **Episodic type memory impairment**
  - Progressive
- **Biomarker indicative of AD**
  - Medial temporal atrophy on MRI
  - Biparietal hypometabolism on FDG-PET
  - (+) amyloid signal on PIB-PET
  - CSF:  $\downarrow A\beta 42$ ,  $\uparrow \text{tau/p-tau}$
  - Presenilin mutation (self or family)

**Control  
Subject**

**AD  
Patient**



**$[^{11}\text{C}]\text{PIB}$**

**Min**  **Max**

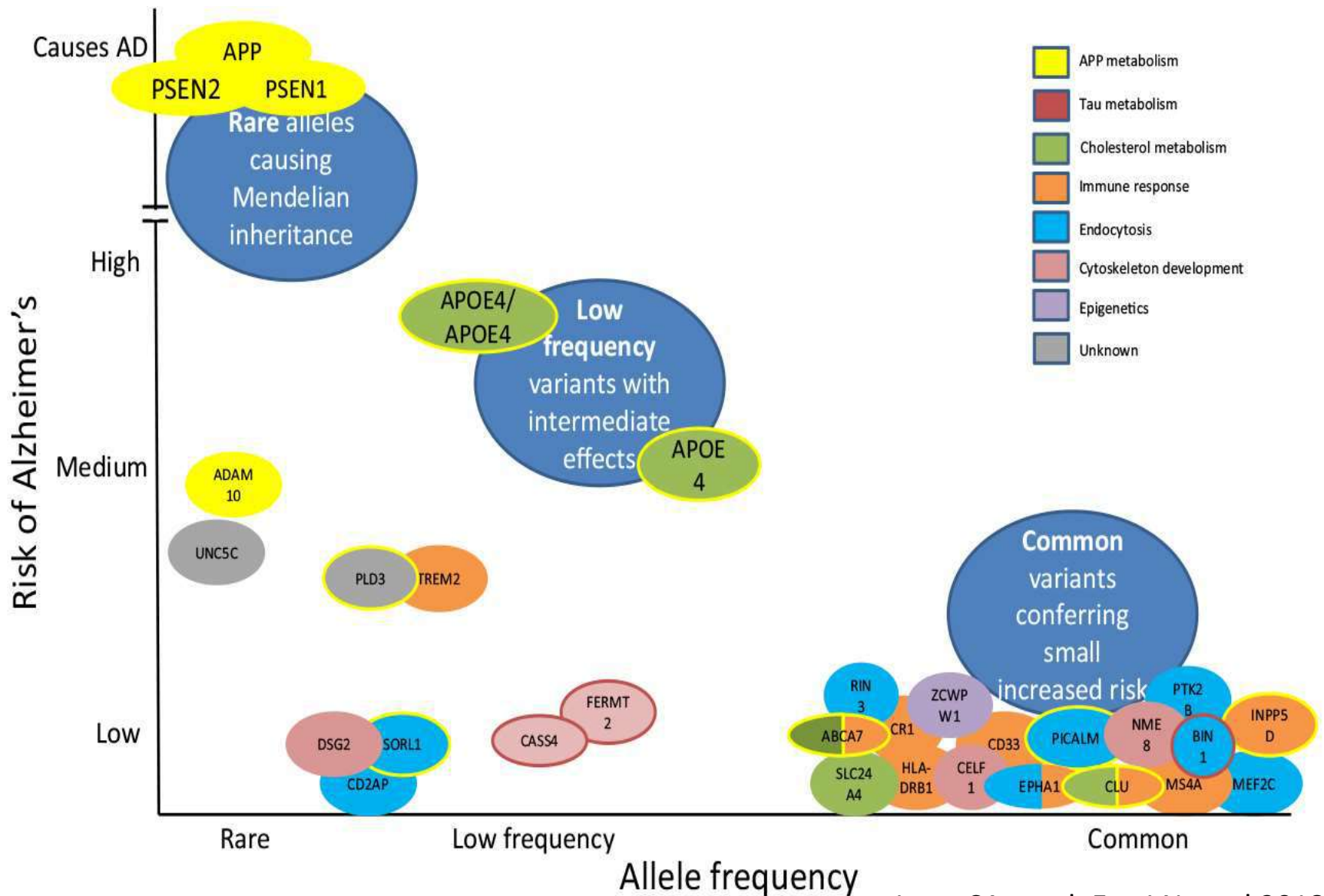


University of Pittsburgh  
*PET Amyloid Imaging Group*

# Alzheimer disease

- **Early onset: onset before 65 years**
  - 1-6% of the AD cases
  - 60% +family history of AD
- **Late onset: onset after 65 years**
  - 95% of the AD cases

# Gene implicated in AD



# Scope

- **History taking**
- Physical examination
- Measurements in dementia
- Cognitive screening test
- Investigation
- Discussion about the diagnosis and plan of management
- Care plan

# History taking

- No reliable informant
- Self report : not correlate with actual performance
- Informant report might be inaccurate
  - Awareness
  - Slow progression
- Not emphasize in short term memory impairment
- Decline in activities of daily living
  - Multifactorial
  - Older people might not do any complex function



# History taking

- Personal Hx: **education**, previous career, presence of **caregivers**, healthcare access, etc
- Recent illness and hospitalization, delirium
- Availability of **reliable** informants
- **Onset, duration, progression**
- **First symptom**
- **Cognitive domain**
  - Memory
  - Attention
  - Visuospatial
  - Language
  - Executive function
  - Social cognition

# History taking

- Other symptoms: **motor signs**, headache, seizure, associated features
- **reversible** causes of dementia
- **Behavioral and psychological symptoms in dementia (BPSD)**
- **Function** decline from..?
- **Risk factors of dementia:** vascular, head injury, malignancy, family history, drug/toxin/ alcohol, etc

# Cortical or subcortical? ...motor signs

- **Tone**
- **Reflex**
- **Gait**
- **Movement**
- **Dysarthria**



**Extrapyramidal system**

**Corticobulbar tract**

**Corticospinal tract**

# Cortical vs subcortical dementia

## Cortical

- Alzheimer disease (AD)
- Frontotemporal dementia (FTD)

## Subcortical

- Parkinson disease (PD)
- Vascular dementia (VaD)
- Normal pressure hydrocephalus (NPH)
- Dementia with Lewy Body (DLB)
- etc

# History taking

- Other symptoms: **motor signs**, headache, seizure, associated features
- **reversible** causes of dementia
- **Behavioral and psychological symptoms in dementia (BPSD)**
- **Function** decline from..?
- **Risk factors of dementia:** vascular, head injury, malignancy, family history, drug/toxin/ alcohol, etc

# Potentially reversible dementia

- D** Drugs
- E** Emotional disorders
- M** Metabolic and endocrine disorders
- E** Eye and ear dysfunction
- N** Nutritional deficiencies, Normal pressure hydrocephalus
- T** Tumors, trauma
- I** Infections
- A** Alcohol, (Atherosclerotic risk factors)

# History taking

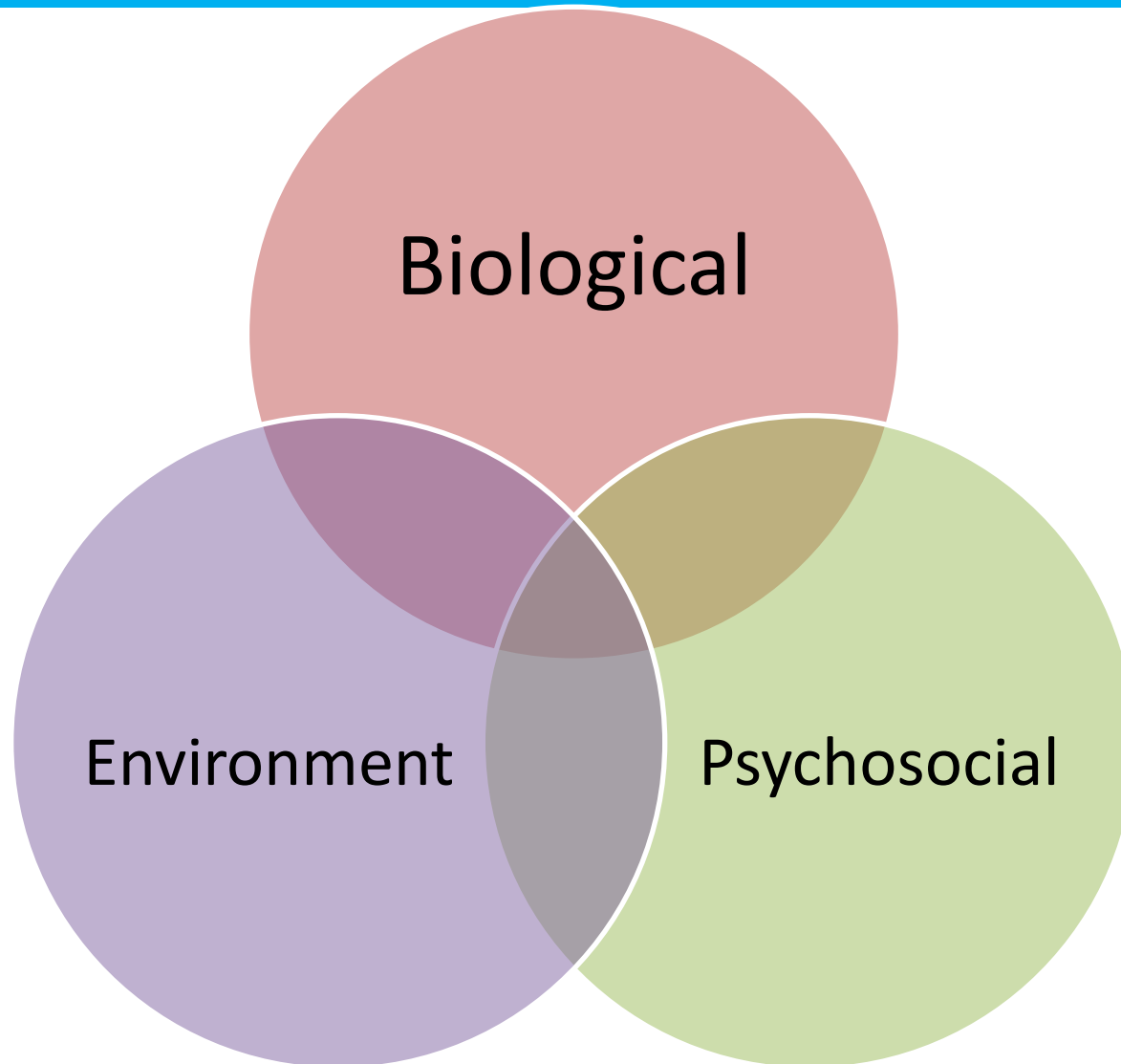
- Other symptoms: **motor signs**, headache, seizure, associated features
- **reversible** causes of dementia
- **Behavioral and psychological symptoms in dementia (BPSD)**
- **Function** decline from..?
- **Risk factors of dementia:** vascular, head injury, malignancy, family history, drug/toxin/ alcohol, etc



- **Agitation:**
  - aggression
  - irritability
  - restlessness
  - pacing
- **Psychosis:**
  - visual hallucinations
  - auditory hallucinations
  - delusions
- **Mood disorders**
  - depression
  - anxiety
  - euphoria
  - apathy
- ***Sleep disorders***

**BPSD 80-90%  
of dementia**

# Factors for BPSD



# Environmental factors

- Excessive noise/over-understimulation
- Overcrowding
- Lack of daily structure/routine
- Inadequate lighting
- Confusing surroundings
- Excessive demands
- Distressing behaviors of others
- Loneliness/boredom
- **Sundowning phenomenon**
- **Management: correct and void these factors**

# When there is a new BPSD....

Underlying  
medical/physical  
precipitant

- **Find a cause**

Assess the  
circumstance of  
BPSD

- What, when, who, where, etc

Nonpharmacologic  
management

- Environmental management, caregiver, music, aroma, cognitive stimulation therapy, education of healthcare personnel, etc

Pharmacologic  
management

- **Targeting the most important symptom**

# History taking

- **Safety issues**: medication management, wandering, cooking, driving, etc.
- **Living status**
- **Family and caregivers**
  - Burden/ attitude/knowledge/skill/availability
- Financial issue/ health insurance

# Follow up of people with dementia

- A: ADLs
- B: BPSD
- C: Cognitive function
- D: Disease (comorbid), Drug (adherence, interaction, side effect esp BW, HR)
- E: Events of concerns/safety
- F: Family/caregiver

# Dementia redflags for non-Alzheimer's dementia

- Age < 60 years
- Rapid (e.g. over 1 or 2 months) unexplained decline in cognition or function
- Motor symptoms/signs (corticospinal/corticobulbar/extrapyramidal system)
- Unexplained neurologic symptoms (e.g., new onset of severe headache or seizures)
- Any new localizing sign (e.g., hemiparesis or Babinski's sign)
- Unusual or atypical cognitive symptoms or presentation (e.g. progressive aphasia)



# Dementia redflags for non-Alzheimer's dementia (cont.)

- Recent and significant head trauma
- History of cancer (especially in sites and type that commonly metastasize to brain)
- Use of anticoagulants or history of bleeding disorders
- History of urinary incontinence and gait apraxia early in the course of dementia (normal pressure hydrocephalus ?)

# VITAMINS mnemonic for RPD

- Vascular
- Infectious
- Toxic-metabolic
- Autoimmune
- Metastases/neoplasm
- Iatrogenic
- Neurodegenerative
- Systemic

# VITAMINS mnemonic for RPD

- Vascular
- Infectious
- Toxic-metabolic
- Autoimmune
- Metastases/neoplasm
- Iatrogenic
- Neurodegenerative: CJD, AD, DLB, FTD, PD plus
- Systemic

# **A 63-year man**

- **1 month: memory decline, could not remember recent events**
- **Could not switch off his computer, could not pick grocery products for his customer, still able to give a change**
- **Fatigue of his both arms and legs, right sided more affected, still able to walk independently, intact basic ADLs**
- **Headache on his left sided of head around parietal area all the times**
- **Looked inactive, spoke less than usual**

# A 63-year man

- **1 month**: memory decline, could not remember recent events
- Could not switch off his computer, could not pick grocery products for his customer, still able to give a change
- **Fatigue** of his both arms and legs, **right sided** more affected, still able to walk independently, intact basic ADLs
- **Headache** on his left sided of head around parietal area all the times
- Looked **inactive, spoke less** than usual

- Alert, not pale, no jaundice, no edema, LN-ve
- CVS+RS+Abdomen: normal
- Language: **impaired naming, ± impaired repetition**, fluency and comprehension: OK
- Cranial nerve: intact
- Motor power grade V
- Cerebellar signs: F-N-F: normal
- Gait: OK



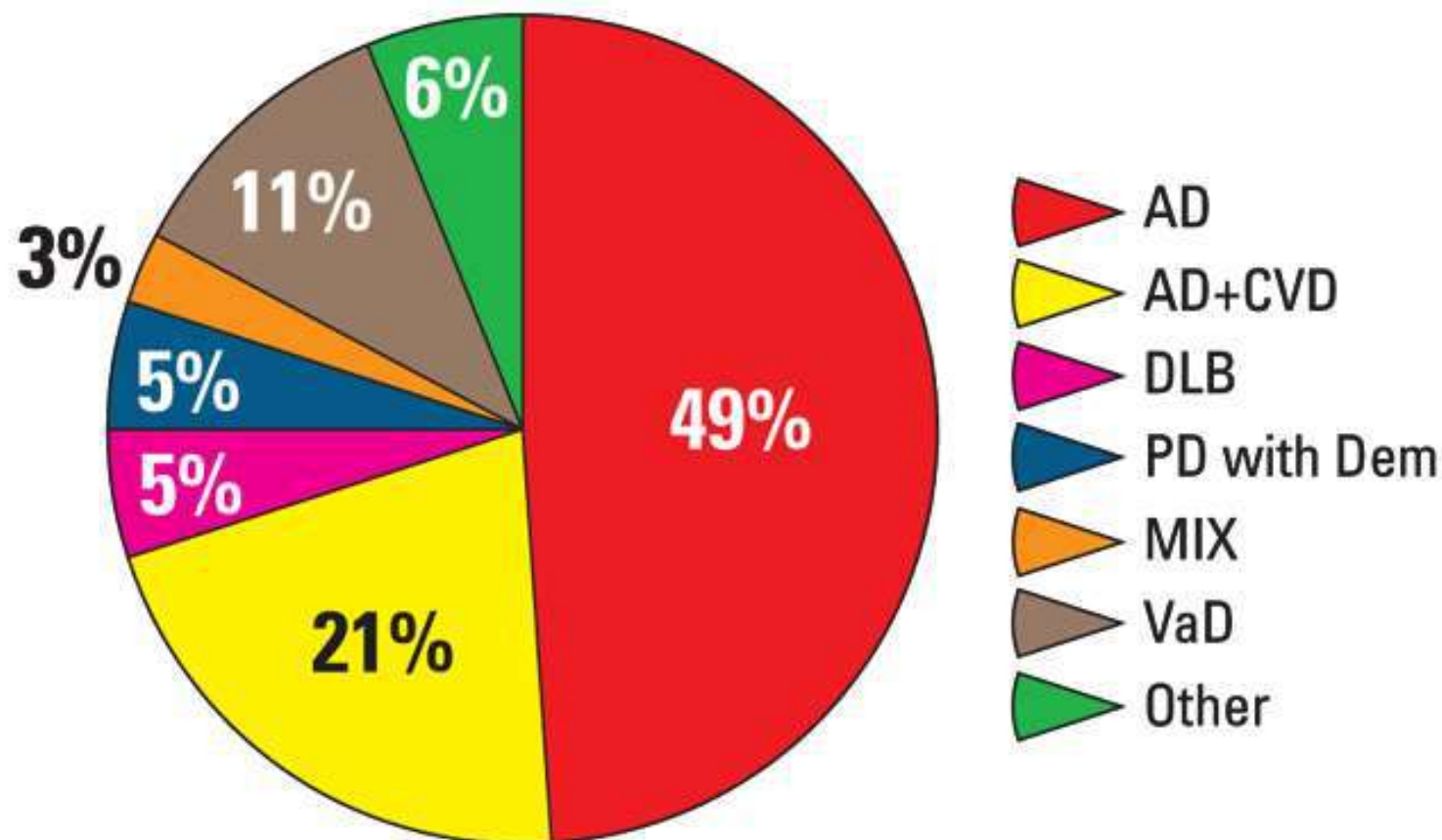
# Steps in clinical approach to cognitive impairment

1. Whom should be suspected?
2. Fitting in criteria for dementia? (most commonly used: ICD10, DSM-5)
3. Potentially arrestable or reversible causes?
4. DDx cognitive impairment
5. Predominantly cortical vs subcortical involvement?
6. 4 common causes of dementia in practice
7. Investigations: basic lab, neuroimaging, CSF

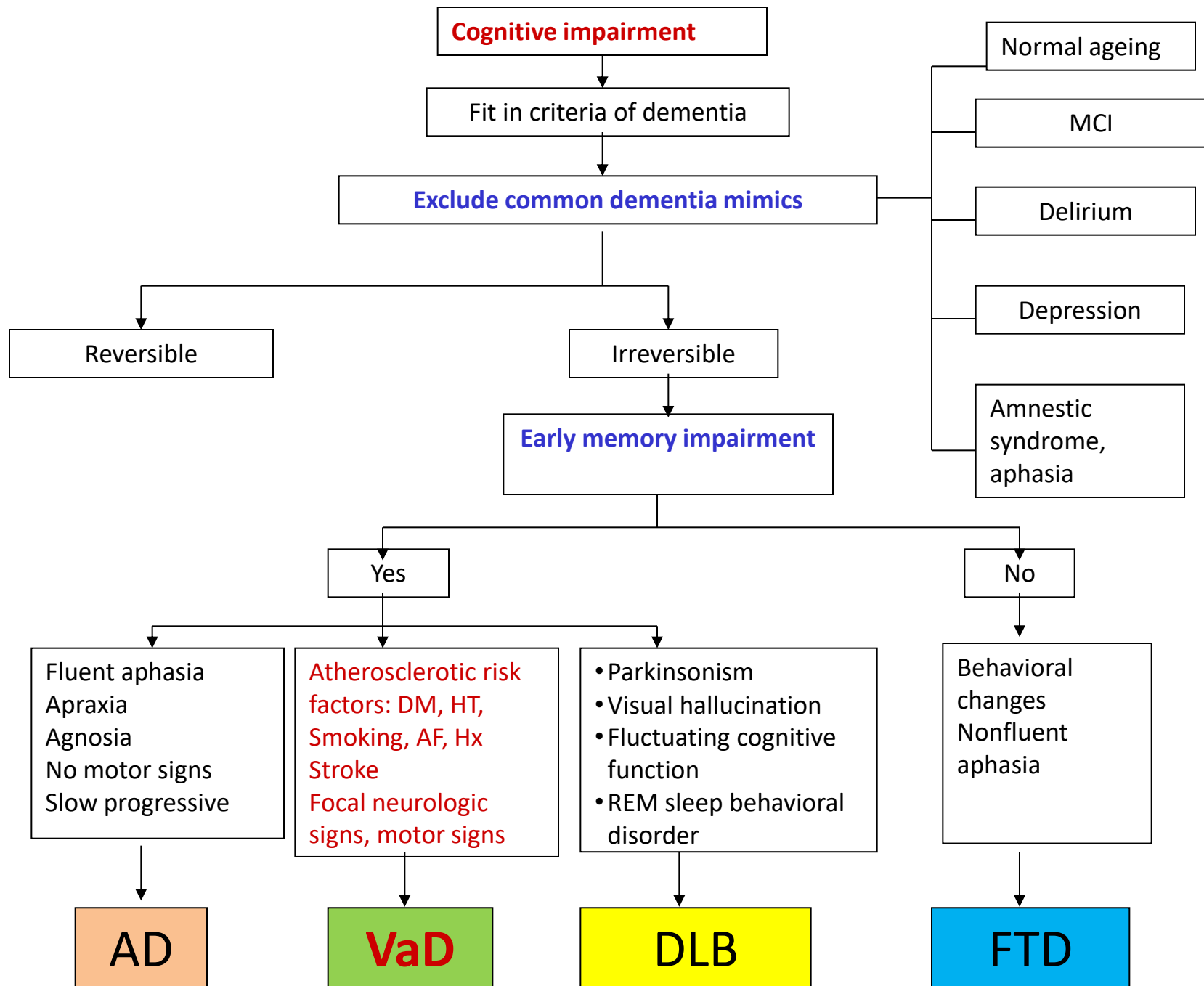


**FIGURE 2**

## **FREQUENCY OF DEMENTIA TYPES (AUTOPSY SERIES)**



AD=Alzheimer's disease; CVD= cardiovascular disease; DLB=dementia with Lewy bodies; PD=Parkinson's disease; Dem=dementia; MIX=Alzheimer's disease and cerebrovascular disease; VaD=vascular dementia.



# Scope

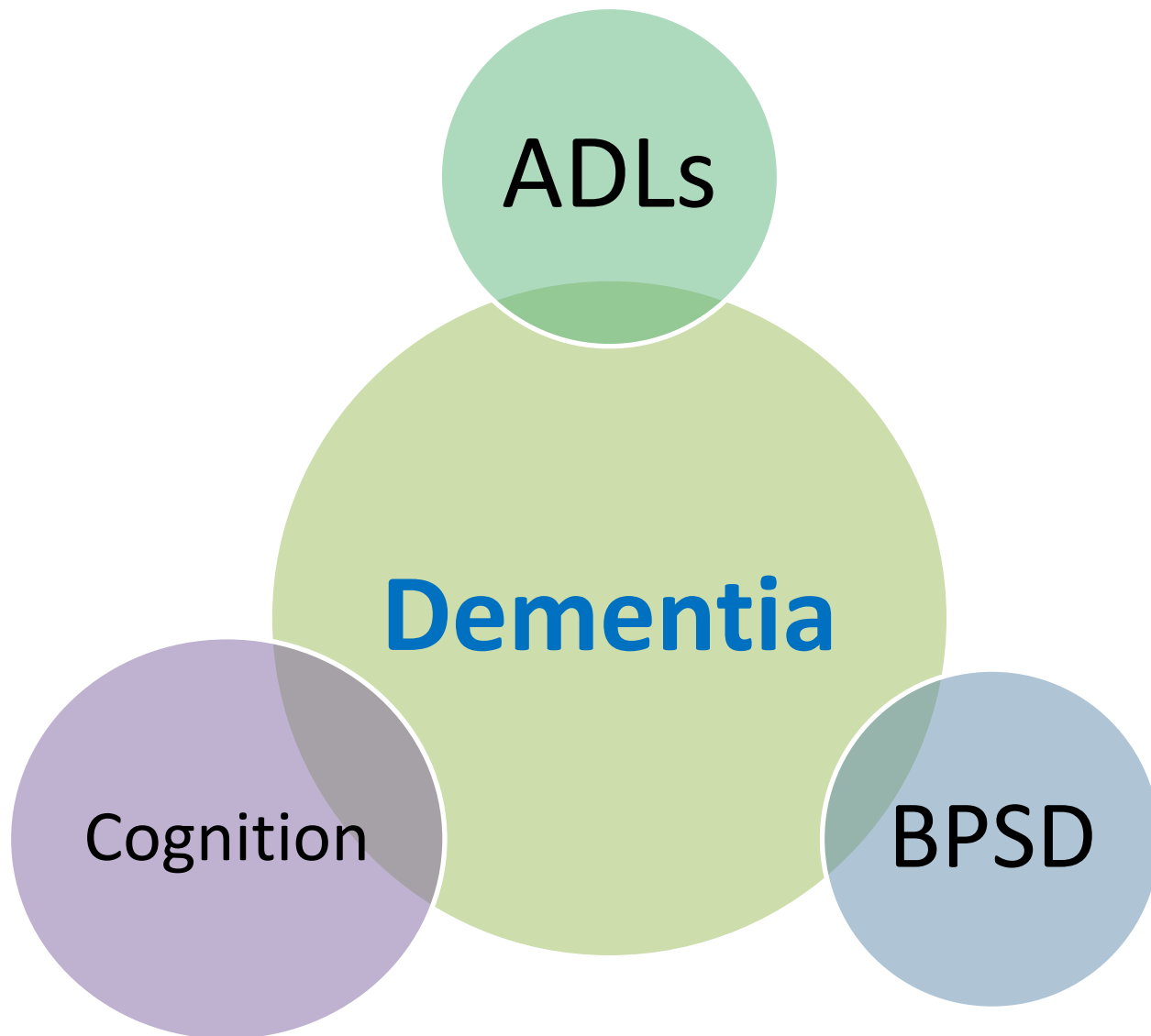
- History taking
- **Physical examination**
- Measurements in dementia
- Cognitive screening test
- Investigation
- Discussion about the diagnosis and plan of management
- Care plan

# Aims of physical examination

- R/O treatable causes of dementia
- Identify signs of stroke or other disorders esp Parkinsonism that can contribute to dementia
- Identify signs of other illnesses, such as heart disease or kidney failure, that can overlap with dementia
- Identify subcortical dementia (motor signs)
- Identify atypical dementia

# Scope

- History taking
- Physical examination
- **Measurements in dementia**
- Cognitive screening test
- Investigation
- Discussion about the diagnosis and plan of management
- Care plan



ADLs: Activities of Daily Living

BPSD: Behavioral and Psychological Symptoms in Dementia

## Cognitive function

- MMSE, TMSE, MMSE-Thai 2002, Chula Mental Test, MoCA
- CAMCOG, ADAS-COG, DRS, SIB, etc

## Global function

- Clinical Dementia Rating Scale (CDR)
- Global Deterioration Scale (GDS)
- CGIS/CGIC, CIBIS/CIBIC

## Activities of daily living

- Bristol Activities of daily living scale

## Neuropsychiatric symptoms

- Neuropsychiatric Inventory (NPI)
- BEHAVE-AD

## Quality of life

- QOL-AD
- Dementia-QOL

## Caregiver burden

- Zarit Burden Interview
- Caregiver Burden Inventory, etc

# Overall severity

- Clinical Dementia Rating (CDR)
- Global Deterioration Scale (GDS)
- Clinician's Interview-Based Impression of Change and Clinician's Interview-Based Impression of Change with caregiver input (CIBIC and CIBIC-Plus)
- Clinician's Global Impression of Change (CGIC)
- Functional Assessment Staging (FAST) Scale



# FAST dementia scale

Stage	Stage Name	Characteristic	Expected Untreated AD Duration (months)	Mental Age (years)	MMSE (score)
1	Normal Aging	No deficits whatsoever	--	Adult	29-30
2	Possible Mild Cognitive Impairment	Subjective functional deficit	--		28-29
3	Mild Cognitive Impairment	Objective functional deficit interferes with a person's most complex tasks	84	12+	24-28
4	Mild Dementia	IADLs become affected, such as bill paying, cooking, cleaning, traveling	24	8-12	19-20
5	Moderate Dementia	Needs help selecting proper attire	18	5-7	15
6a	Moderately Severe Dementia	Needs help putting on clothes	4.8	5	9
6b	Moderately Severe Dementia	Needs help bathing	4.8	4	8
6c	Moderately Severe Dementia	Needs help toileting	4.8	4	5
6d	Moderately Severe Dementia	Urinary incontinence	3.6	3-4	3
6e	Moderately Severe Dementia	Fecal incontinence	9.6	2-3	1
7a	Severe Dementia	Speaks 5-6 words during day	12	1.25	0
7b	Severe Dementia	Speaks only 1 word clearly	18	1	0
7c	Severe Dementia	Can no longer walk	12	1	0
7d	Severe Dementia	Can no longer sit up	12	0.5-0.8	0
7e	Severe Dementia	Can no longer smile	18	0.2-0.4	0
7f	Severe Dementia	Can no longer hold up head	12+	0-0.2	0

# A 75 year-old man, bachelor degree

- Slow progressive memory decline for 5 years, repeated asking and speaking for the same information over and over, refuse to bathing, and brushing his teeth, forgot taking his pills
- Basic ADL: need prompt for bathing/brushing teeth but still able to do by himself, able to bath and dress himself but need his caregiver to prepare clothes for him
- IADLs: all impaired
- More irritability, more verbal aggression,
- No delusions/hallucinations/depression/apathy/ sleep problem
- Underlying disease: HT, DM, DLP, CKD, BPH
- FAST:.....
- Expected MMSE: .....

**แนวทางการวินิจฉัยภาวะสมองเสื่อม**  
**(Thai Mental State Examination: TMSE)**

Date 22/5/67

**1. Orientation (4 คะแนน)**

วันนี้เป็นวันอะไรของปี (วันพระ/วันศุกร์/วันอาทิตย์ ฯลฯ) ถูกให้ 1 คะแนน  
 เดือนนี้คือเดือนอะไร ถูกให้ 1 คะแนน  
 วันนี้วันจันทร์หรือวันพุธ ถูกให้ 1 คะแนน  
 ขณะนี้เป็นช่วงเวลาไหนของวัน (เช้า/เที่ยง/บ่าย/เย็น) ถูกให้ 1 คะแนน  
 ที่นี้ที่ไหน (บริเวณที่ตรวจ) ถูกให้ 1 คะแนน  
 คนไข้ชื่ออะไร ถูกให้ 1 คะแนน

0  
0  
0  
1  
1  
1

**2. Registration (3 คะแนน)** ผู้ทดสอบบอกชื่อของ 3 ส่วน โดยพูดผ่านกัน ครั้งละ 1 วินาที (เพียงครั้งเดียว)

แล้วจึงให้ผู้ทดสอบบอกให้ครบ ตามชื่อผู้ทดสอบบอกในครั้งแรก  
 ๑ ส้ม ๑ กล้วย ๑ นม ถูกให้ 3 คะแนน

3

\*\*\* หรือจากให้คะแนนแล้วให้บันทึกจำนวนผู้ทดสอบจำได้ และบอกให้ผู้ทดสอบทราบว่ามีกี่สิ่งที่จะรับสมรรถภาพใหม่ \*\*\*

**3. Attention (5 คะแนน)** ให้พูด วันอาทิตย์ - วันเสาร์ ขึ้นหลังให้ครบสภาพ

๑ ๑ ๑ ๑ ๑ ถูกให้ 5 คะแนน

0

**4. Calculation (3 คะแนน)**

ให้คำนวณ 100-7 ไปเรื่อย ๆ 7 ครั้ง (ให้ 1 คะแนนแต่ละครั้งที่ตอบถูก ใช้เวลาในแต่ละช่วงคำตอบไม่เกิน 1 นาที)  
 ถ้าผู้ทดสอบไม่ตอบค่าตามที่ 1 ไม่เต็ม 93-7 อาจทำการคำนวณครั้งต่อไป และ 86-7 ในครั้งสุดท้ายตามค่าที่  
 ๑ ๑ ๑ ถูกให้ 3 คะแนน

0

**5. Language (10 คะแนน)**

- ผู้ทดสอบชี้ไปที่นาฬิกาข้อมือ แล้วถามผู้ทดสอบว่าโดยทั่วไป "เรารู้สึกอย่างไร"  
 คำตอบ คือ "นาฬิกา" ถูกให้ 1 คะแนน
- ผู้ทดสอบชี้ไปที่สิ่งของคนละอย่าง แล้วถามผู้ทดสอบว่าโดยทั่วไป "เรารู้สึกอย่างไร"  
 คำตอบ คือ "เรารู้สึก" ถูกให้ 1 คะแนน
- ผู้ทดสอบบอกผู้ทดสอบว่าให้คิดใจที่จะไปไหนก็ได้ แล้วให้ 1 หากนั้นให้พูดตาม  
 "ขอพาผมไปซื้อข้าวหน่อย" ถูกให้ 1 คะแนน
- ให้ทำตามคำสั่งต่อไปนี้ (มี 3 ขั้นตอนคำสั่ง) ให้ผู้ทดสอบพูดตามไปให้ครบประโยคทั้ง 3 ขั้นตอน
  - 1. พยายามพูดว่า "ขอพา" ถูกให้ 1 คะแนน
  - 2. พยายามพูดเป็นประโยคสั้นๆ ถูกให้ 1 คะแนน
  - 3. แล้วพยายามให้พูดว่าถูก ถูกให้ 1 คะแนน
- ให้ผู้ทดสอบอ่านแล้วพูดว่า "หยุด"
- วาดภาพให้ตามต้นฉบับ
- คล้ายกับเขียนขึ้นกับคิดเป็นผลได้ แนวกับพจนานุกรมกับคิด... (เป็นประโยค) เป็นสิ่งมีชีวิต ถูกให้ 1 คะแนน

1  
1  
1  
1  
1  
2  
1

**6. Recall (3 คะแนน)** ที่ของ 1 อย่างที่เพิ่งนึกถึงครั้งใด

๑ ส้ม ๑ กล้วย ๑ นม ถูกให้ 3 คะแนน

0  
16/30

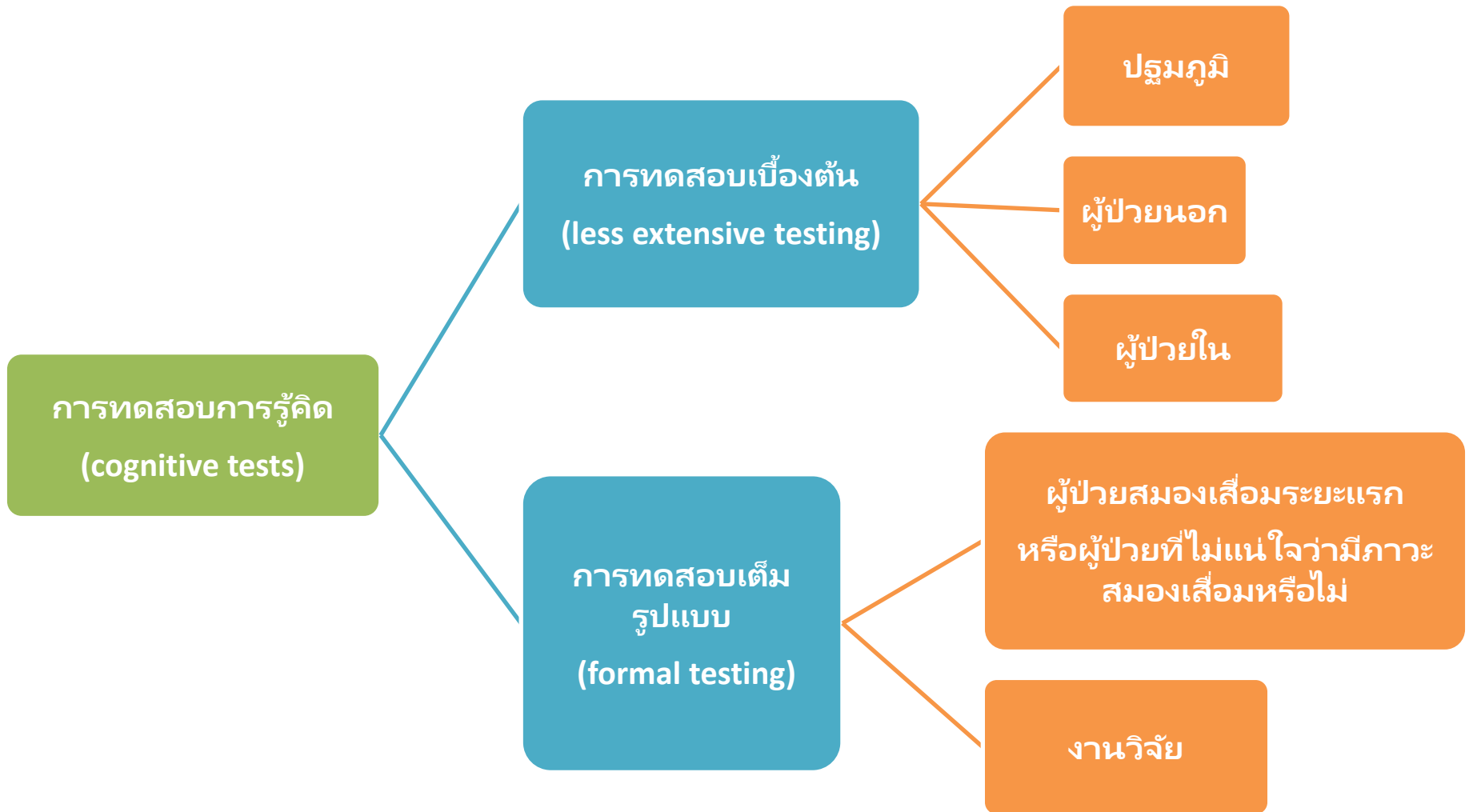
**FAST 5**  
**TMSE:**  
**16/30**

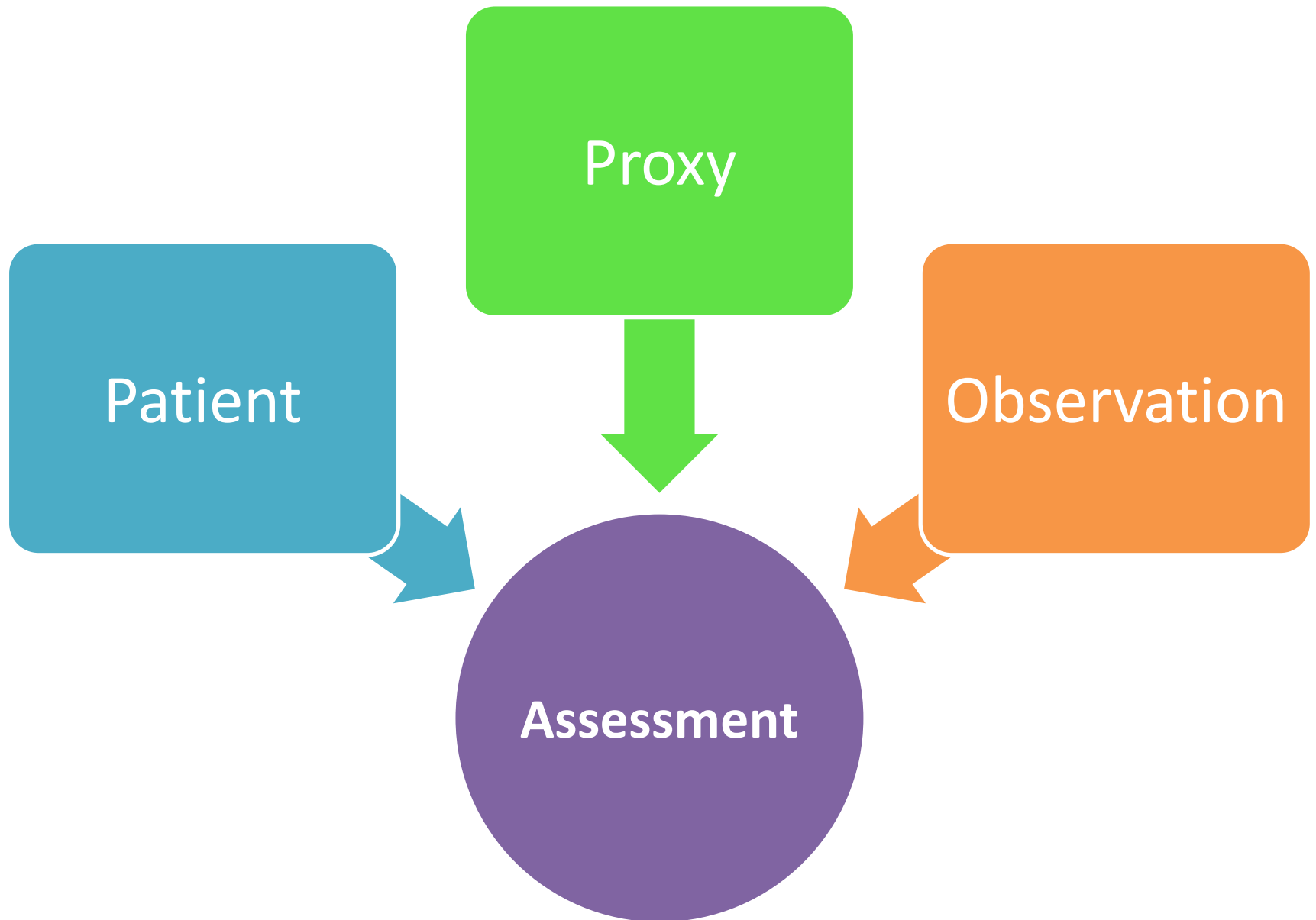
# Scope

- History taking
- Physical examination
- Measurements in dementia
- **Cognitive screening test**
- Investigation
- Discussion about the diagnosis and plan of management
- Care plan

# Clinical cognitive assessment

- Wakefulness (level of consciousness)
- Global functioning
- Attention and concentration
- Orientation
- Short and long-term memory
- Praxis
- Language
- Executive function
- Visuospatial function
- Psychomotor function





# Ideal cognitive screening instruments

- Brief
- Acceptable to patients
- Independent of education/cultural/language confounds
- Simple to administer
- Psychometrically robust
- Broad in its coverage of cognitive domains



## Cognitive screening instruments for dementia in primary care: **3 recommended instruments**

- Mini-cog
- Memory Impairment Screen (MIS)
- The General Practitioner Assessment of Cognition (GPCOG)

Lorentz WJ, et al. Can J Psychiatry 2002, 47: 723-33.  
Brodaty H, et al. Am J Geriatr Psychiatry 2006; 14: 391-400.  
Milne A, et al. Int Psychogeriatr 2008; 20: 911-26.  
Ismail Z, et al. Int J Geriatr Psychiatry. 2010; 25: 111-20.

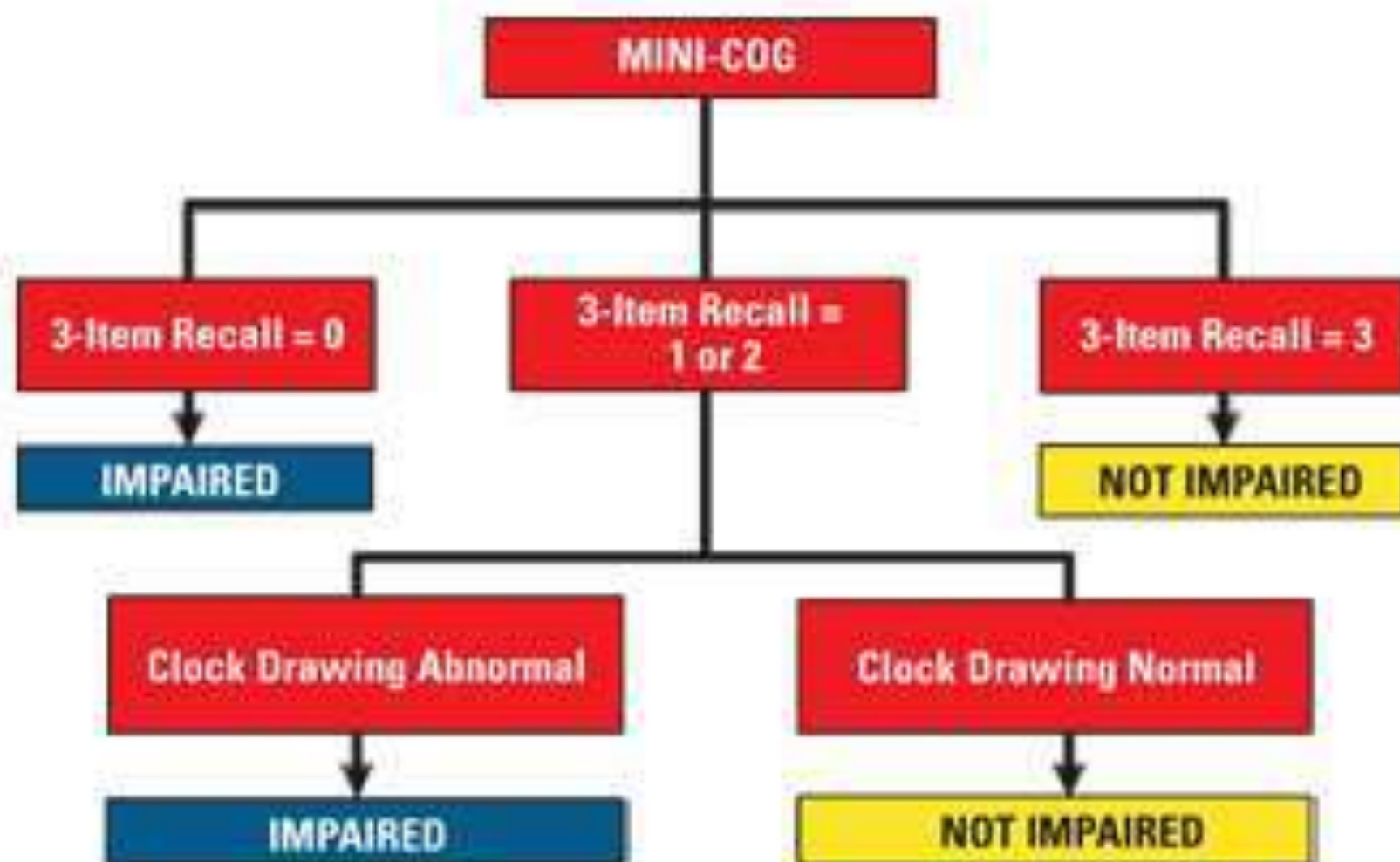
# Mini-Cog™

- 3 words
- Clock drawing
- Recall 3 words


# Abnormal



**FIGURE 11**  
**MINI-COG SCORING ALGORITHM**



# Cognitive screening instruments for dementia in primary care: other instruments

- Mini-Mental State Examination (MMSE): TMSE, MMSE-Thai 2002
  - Clock drawing test (CDT)
  - Abbreviated Mental Test (AMT)
  - Addenbrooke's Cognitive Examination (ACE)
  - The Montreal Cognitive Assessment (MoCA)
  - Rowland Universal Dementia Assessment Scale (RUDAS)
  - Brief Community Screening Instrument for Dementia (CSI 'D')
  - 7-Minute Screen (7MS)
  - Chula Mental test
-  Tests were also validated in Thailand

# MMSE

- The most commonly used and studied test
- 80% sensitivity and 86% specificity in dementia diagnosis

# Limitations of MMSE

- Ceiling effect → false negatives
- Flooring effect: severe dementia
- Education/language dependence
- Limited sensitivity to frontal and subcortical changes (executive function)
- Limited ability to help making diagnosis of MCI against healthy controls and AD against MCI
- Take 10 minutes

# Thai Mental State Examination (TMSE)

## 1. ORIENTATION (6 คะแนน)

คะแนนเต็ม	คำถาม	คำตอบ	คะแนนที่ได้
1	วันนี้ วันอะไรของสัปดาห์ (จันทร์ อังคาร พุธ พฤหัส ฯลฯ)	.....	.....
1	วันนี้ วันที่เท่าไร	.....	.....
1	เดือนนี้ เดือนอะไร	.....	.....
1	ขณะนี้ในช่วง (ตอน) ไหนของวัน (เช้า เที่ยง บ่าย เย็น)	.....	.....
1	ที่นี่ที่ไหน (บริเวณที่ตรวจ)	.....	.....
1	คนที่เห็นในภาพนี้มีอาชีพอะไร	.....	.....





Education	Illiterate/no previous study	Lower education <sup>a</sup>	Higher education <sup>b</sup>
50-59 years			
n	98	848	569
Mean	22.8	26.7	27.9
SD	4.9	2.7	2.0
Median	24.0	27.0	28.0
IQR	19-26	25-29	27-30
5 <sup>th</sup> , 10 <sup>th</sup> , 25 <sup>th</sup> , 75 <sup>th</sup> percentile	14, 16, 19, 26	22, 24, 25, 29	24, 25, 27, 30
60-69 years			
n	122	1,039	629
Mean	23.0	26.1	27.7
SD	5.1	2.8	1.9
Median	24.0	27.0	28.0
IQR	20.8-26.3	25-28	27-29
5 <sup>th</sup> , 10 <sup>th</sup> , 25 <sup>th</sup> , 75 <sup>th</sup> percentile	13.2, 17, 20.8, 26.3	21, 23, 25, 28	24, 25, 27, 29
70+ years			
n	128	747	279
Mean	20.9	25.0	26.9
SD	5.0	3.5	2.5
Median	20.5	25.0	27.0
IQR	17-24	24-27	26-29
5 <sup>th</sup> , 10 <sup>th</sup> , 25 <sup>th</sup> , 75 <sup>th</sup> percentile	13, 15, 17, 24	18, 20, 24, 27	23, 24, 26, 29
Total			
n	348	2,634	1,477
Mean	22.2	26.0	27.6
SD	5.1	3.0	2.1
Median	23.0	26.0	28.0
IQR	19-26	25-28	27-29
5 <sup>th</sup> , 10 <sup>th</sup> , 25 <sup>th</sup> , 75 <sup>th</sup> percentile	13, 15, 19, 25	20, 22, 25, 28	24, 25, 27, 29

# Cutoff point of MMSE-Thai 2002

Education	cutoff	total	sens	spec	PPV	NPV
No formal education or illiterate	$\leq 14$	23	35.4	81.1	69.0	51.3
Primary school	$\leq 17$	30	56.6	93.8	88.9	71.0
> Primary school	$\leq 22$	30	92.0	92.6	91.2	93.3

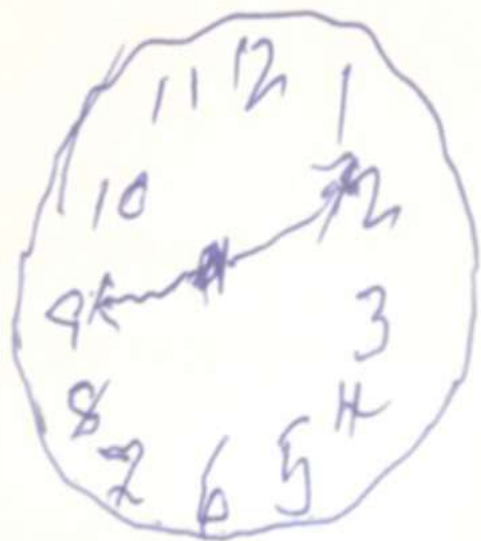


# Clock drawing test (CDT)

- **Domains included:** comprehension, planning, visual memory, visuospatial ability, motor programming and execution, abstraction, concentration, response inhibition
- Frontal lobe/ executive impairment in CLOX1,2
- User-friendly visual record of cognitive functioning
- Take <1 minute
- High level of acceptability by patients
- Rely on education and language less than MMSE
- *Scoring and interpretation still challenging*

# Clock drawing test: many faces

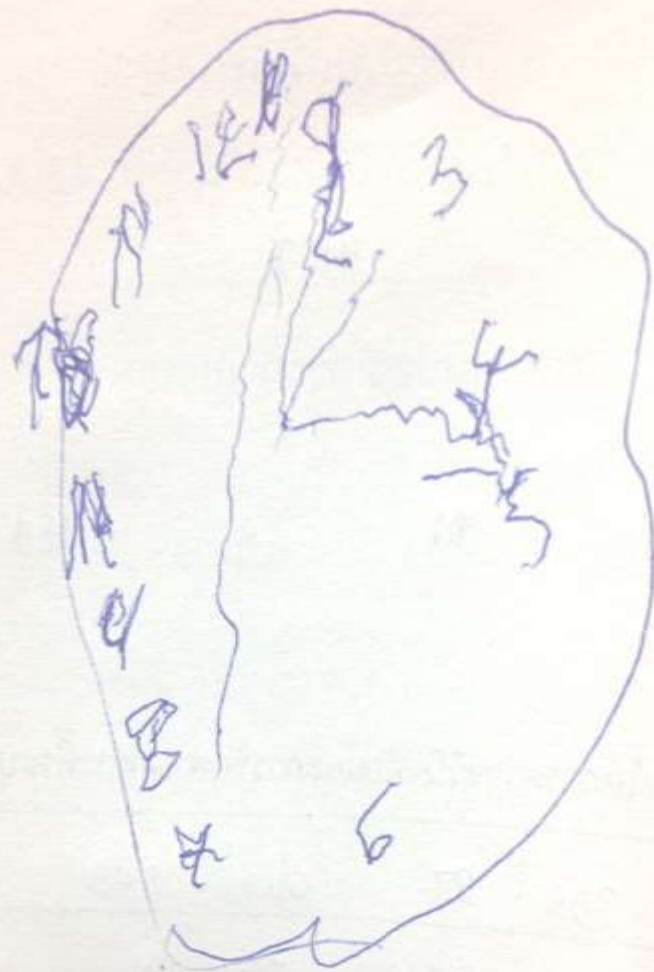
Reference	Test	Pre-drawn circle	Time setting	Scoring method and score range	Original cut-off for abnormal
Shulman et al. [23, 24]	drawing	yes	11:10	5 points modified to 6 hierarchical point scale (1–5, 0–5)	>2 (1986) <3 (1993)
Wolf-Klein et al. [25]	drawing	yes	no	10 hierarchical patterns (1–10)	<7
Sunderland et al. [26]	drawing	no	2:45	10 hierarchical point scale (1–10)	<6
Mendez et al. [27] (CDIS)	drawing	no	11:10	20-item scale based on errors each scored 0/1 (0–20)	<19
Rouleau et al. [28]	drawing and copying	no	11:10	10-point scale and 6-item qualitative scale (0–10)	≤7
Tuokko et al. [29]	drawing, clock setting, clock reading	yes	11:10	25 defined errors in 7 error categories (0–no ceiling)	>2
Watson et al. [30]	drawing	yes	no	clock divided into quadrants: errors in the first to third quadrant = 1 point; error in the forth quadrant = 4 points (0–7)	>3
Manos and Wu [31]	drawing	yes	11:10	clock divided into eighths, points given for numbers and hands in right place (0–10)	<8
Cahn et al. [32]	drawing	no	11:10	quantitative scale derived from Rouleau et al. [28] and also 8 qualitative error types (0–10 points, 1–8 errors)	quantitative ≤7 qualitative ≥1
Lam et al. [33]	drawing, reading and time setting	yes	3:00	10-item scale (0–10)	>3
Borson et al. [34] (CERAD)	drawing	no	8:20	4 anchored points (0–3)	>0
Royall et al. [35] (CLOX)	drawing and copying	no	1:45	15-point scale (0–15)	<10
Cacho et al. [36]	drawing and copying	no	11:10	10 points (system modified from Rouleau et al. [28] and Sunderland et al. [26])	≤6
Jitapunkul et al. [37] (CCSS)	drawing	yes	11:10	clock divided in quadrants, 5 items marked 0–2 points (0–10)	<7
Lin et al. [38]	drawing and copying	yes	10:10	clock divided in quadrants, 16 items marked 0/1 (0–16); short version only 3 items (0–3)	<11 short version <3
Heinik et al. [39] (CDT-MIA)	drawing	no	11:10	20 items (0–33)	<23



Cux 2 1.45  
21.07.2011



Cux 1 1.45



Cux 1 1.45  
21.07.2011

# The Montreal Cognitive Assessment (MoCA)

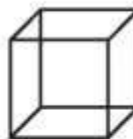
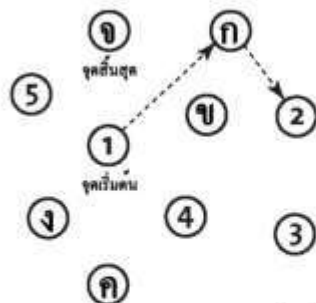
- short-term memory, visuospatial, executive function, attention, language, orientation
- 10 min
- Differentiate mild cognitive impairment from normal/dementia



# MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA)

ชื่อ : \_\_\_\_\_  
ระดับการศึกษา : \_\_\_\_\_  
เพศ : \_\_\_\_\_  
วันเดือนปีเกิด : \_\_\_\_\_  
วันที่ทำการทดสอบ : \_\_\_\_\_

## VISUOSPATIAL / EXECUTIVE



คัดลอก,  
ดูภาพ/ผล

วาดหน้าปัดนาฬิกา มอควเวลา 11.10 น.  
(3 คะแนน)

คะแนน

[ ]

[ ]

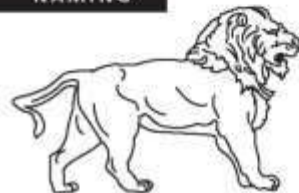
[ ]  
รูปทรง

[ ]  
ตัวเลข

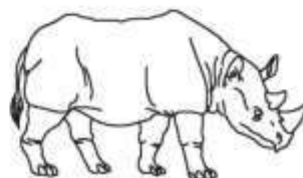
[ ]  
เพิ่ม

\_\_\_/5

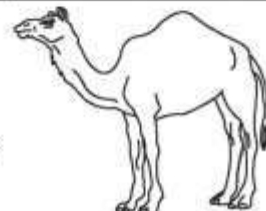
## NAMING



[ ]



[ ]



[ ]

\_\_\_/3

## MEMORY

อ่านชุดคำต่อไปนี้แล้วให้พูดตอบ  
ทวนซ้ำ ทดสอบ 2 ครั้ง  
และถามซ้ำอีกครึ่งหนึ่ง 5 นาที

หน้า	คำไหน	ใบสน	กุหลาบ	สีแดง
ทวนครั้งที่ 1				
ทวนครั้งที่ 2				

## ATTENTION

อ่านตัวเลขต่อไปนี้ตามลำดับ (1 ตัว/วินาที)

ให้พูดตอบทวนซ้ำตามลำดับ  
พูดตอบทวนซ้ำแบบย้อนลำดับ

[ ] 2 1 8 5 4  
[ ] 7 4 2

\_\_\_/2

อ่านออกเสียงตัวเลขต่อไปนี้ แล้วให้พูดตอบตามใดเมื่อได้ยินเสียงอ่านเลข "1" (ไม่มีคะแนนถ้าผิดเกิน 2 ครั้ง)

[ ] 52139411806215194511141905112

\_\_\_/1

เริ่มจาก 100 ลบไปเรื่อยๆ ถึง 7

[ ] 93

[ ] 86

[ ] 79

[ ] 72

[ ] 65

\_\_\_/3

## LANGUAGE

Repeat : ฉันรู้แล้วว่าคุณเป็นคนดีที่มาจากงานวัน  
เขาแมวก่อนคุณด้วยถ้ามีอะไรมาอยู่ในห้อง

[ ]  
[ ]

\_\_\_/2

Fluency / บอกคำที่ขึ้นต้นด้วยตัวอักษร "ก" ให้มากที่สุดภายใน 1 นาที

[ ] (N ≥ 11 words)

\_\_\_/1

## ABSTRACTION

บอกความเหมือนระหว่าง 2 สิ่ง เช่น กบ-สน : เป็นผลไม้

[ ] รกไฟ - จักรยาน [ ] นาฬิกา - ไบรล

\_\_\_/2

## DELAYED RECALL

ให้ทวนชุดคำที่อ่านไปก่อนหน้านี้  
โดยไม่มีการให้ตัวช่วย

[ ]

[ ]

[ ]

[ ]

[ ]

ให้คะแนนเฉพาะคำที่  
ทวนได้โดยไม่ให้ตัวช่วย

\_\_\_/5

## Optional

Category cue

Multiple choice cue

## ORIENTATION

[ ] วันที่

[ ] เดือน

[ ] ปี

[ ] วัน

[ ] สถานที่

[ ] จังหวัด

\_\_\_/6



# MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT BASIC (MOCA-B) ฉบับภาษาไทย

ชื่อ \_\_\_\_\_  
เพศ \_\_\_\_\_ อายุ \_\_\_\_\_  
ระดับการศึกษา \_\_\_\_\_ วันที่ทดสอบ \_\_\_\_\_  
ผู้ทำการทดสอบ \_\_\_\_\_

EXECUTIVE FUNCTION							คะแนน																											
							เวลาเริ่ม _____ ( /1)																											
IMMEDIATE RECALL							ไม่มีคะแนน																											
<p>อ่านชุดคำต่อไปนี้ แล้วให้ผู้ถูกทดสอบตอบทันที</p> <table border="1"> <tr> <td>พจนานุกรม</td> <td>เก้าอี้</td> <td>มือ</td> <td>น้ำเงิน</td> <td>ช้อน</td> </tr> <tr> <td>พจนานุกรม</td> <td>เก้าอี้</td> <td>มือ</td> <td>น้ำเงิน</td> <td>ช้อน</td> </tr> </table>								พจนานุกรม	เก้าอี้	มือ	น้ำเงิน	ช้อน	พจนานุกรม	เก้าอี้	มือ	น้ำเงิน	ช้อน																	
พจนานุกรม	เก้าอี้	มือ	น้ำเงิน	ช้อน																														
พจนานุกรม	เก้าอี้	มือ	น้ำเงิน	ช้อน																														
<p>พจนานุกรม 1 พจนานุกรม 2</p>																																		
FLUENCY							( /2)																											
<p>ให้เขียนชื่อ "สัตว์" ที่ขึ้นต้นด้วยตัวอักษรต่อไปนี้</p> <table border="1"> <tr> <td>1.....</td> <td>2.....</td> <td>3.....</td> <td>4.....</td> <td>5.....</td> <td>6.....</td> <td>จำนวน ..... ชนิด</td> </tr> <tr> <td>7.....</td> <td>8.....</td> <td>9.....</td> <td>10.....</td> <td>11.....</td> <td>12.....</td> <td>2 ชนิด 1 ชนิด 13 ชนิด</td> </tr> <tr> <td>13.....</td> <td>14.....</td> <td>15.....</td> <td>16.....</td> <td>17.....</td> <td>18.....</td> <td>1 ชนิด 8-12 ชนิด</td> </tr> <tr> <td colspan="6"></td> <td>0 ชนิด 1 ชนิด 5-7 ชนิด</td> </tr> </table>							1.....	2.....	3.....	4.....	5.....	6.....	จำนวน ..... ชนิด	7.....	8.....	9.....	10.....	11.....	12.....	2 ชนิด 1 ชนิด 13 ชนิด	13.....	14.....	15.....	16.....	17.....	18.....	1 ชนิด 8-12 ชนิด							0 ชนิด 1 ชนิด 5-7 ชนิด
1.....	2.....	3.....	4.....	5.....	6.....	จำนวน ..... ชนิด																												
7.....	8.....	9.....	10.....	11.....	12.....	2 ชนิด 1 ชนิด 13 ชนิด																												
13.....	14.....	15.....	16.....	17.....	18.....	1 ชนิด 8-12 ชนิด																												
						0 ชนิด 1 ชนิด 5-7 ชนิด																												
ORIENTATION							( /6)																											
<p>[ ] เวลา (± 2 ชั่วโมง) [ ] วัน [ ] เดือน [ ] ปี [ ] สถานที่ [ ] กิจกรรม</p>																																		
CALCULATION							( /3)																											
<p>เลข 3 เขียนมาจำนวนหนึ่งแล้วลบด้วยเลข 13 มาหา ตัวเลขที่อยู่ 1, 5 และ 10 มาหา เลขที่ได้ ไม่จำเป็นต้องเขียนตอบ</p> <p>(1 คะแนน) : 11 (เลขตอบถูกต้อง = 1 คะแนน)</p> <p>[ ] 1..... [ ] 2..... [ ] 3.....</p>																																		
ABSTRACTION							( /3)																											
<p>เลขสามเหลี่ยมของตัวเลขต่อไปนี้มีการใช้เลขระหว่าง 2 ถึง 8 เช่น กติกา-สามเหลี่ยม</p> <p>[ ] เลขที่ - เลข [ ] เลขที่ - เลข [ ] เลขที่ - เลข</p>																																		
DELAYED RECALL							( /5)																											
<p>พจนานุกรมที่ไม่ได้ใช้ซ้ำ</p> <table border="1"> <tr> <td>พจนานุกรม</td> <td>เก้าอี้</td> <td>มือ</td> <td>น้ำเงิน</td> <td>ช้อน</td> </tr> <tr> <td>พจนานุกรม</td> <td>เก้าอี้</td> <td>มือ</td> <td>น้ำเงิน</td> <td>ช้อน</td> </tr> <tr> <td>พจนานุกรม</td> <td>เก้าอี้</td> <td>มือ</td> <td>น้ำเงิน</td> <td>ช้อน</td> </tr> </table>							พจนานุกรม	เก้าอี้	มือ	น้ำเงิน	ช้อน	พจนานุกรม	เก้าอี้	มือ	น้ำเงิน	ช้อน	พจนานุกรม	เก้าอี้	มือ	น้ำเงิน	ช้อน													
พจนานุกรม	เก้าอี้	มือ	น้ำเงิน	ช้อน																														
พจนานุกรม	เก้าอี้	มือ	น้ำเงิน	ช้อน																														
พจนานุกรม	เก้าอี้	มือ	น้ำเงิน	ช้อน																														
VISUOPERCEPTION							( /3)																											
<p>จะหาสิ่งใดที่เหมือนกันมากที่สุด ภายในเวลา 1 นาที</p> <p>(ภาพประกอบในเอกสารแนบ)</p> <table border="1"> <tr> <td>การโกน</td> <td>เสื้อยืด</td> <td>กล้วย</td> <td>โทรศัพท์</td> <td>เงา</td> </tr> <tr> <td>นาฬิกาข้อมือ</td> <td>นาฬิกา</td> <td>นาฬิกา</td> <td>นาฬิกา</td> <td>นาฬิกา</td> </tr> </table> <p>3 คะแนน : N = 9-10 2 คะแนน : N = 6-8 1 คะแนน : N = 4-5 0 คะแนน : N = 0-3</p>							การโกน	เสื้อยืด	กล้วย	โทรศัพท์	เงา	นาฬิกาข้อมือ	นาฬิกา	นาฬิกา	นาฬิกา	นาฬิกา																		
การโกน	เสื้อยืด	กล้วย	โทรศัพท์	เงา																														
นาฬิกาข้อมือ	นาฬิกา	นาฬิกา	นาฬิกา	นาฬิกา																														
NAMING							( /4)																											
<p>บอกชื่อสิ่งต่อไปนี้ (ภาพประกอบในเอกสารแนบ)</p> <p>[ ] นาฬิกา [ ] นาฬิกา [ ] นาฬิกา [ ] นาฬิกา</p>																																		
ATTENTION							( /1)																											
<p>อ่านเลขต่อไปนี้และหาตัวเลขที่ซ้ำกัน</p> <p>1 5 8 3 9 2 0 3 9 4 0 2 1 6 8 7 4 6 7 5</p> <p>(ภาพประกอบในเอกสารแนบ)</p>																																		
<p>อ่านเลขต่อไปนี้และหาตัวเลขที่ซ้ำกัน</p> <p>1 5 8 3 9 2 0 3 9 4 0 2 1 6 8 7 4 6 7 5</p> <p>(ภาพประกอบในเอกสารแนบ)</p>																																		
<p>Adapted by : Parunyou Julayanont MD Copyright : Z. Nasreddine MD Final Version June 04, 2014</p>																																		

# MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA-B) BASIC

เอกสารแนบ

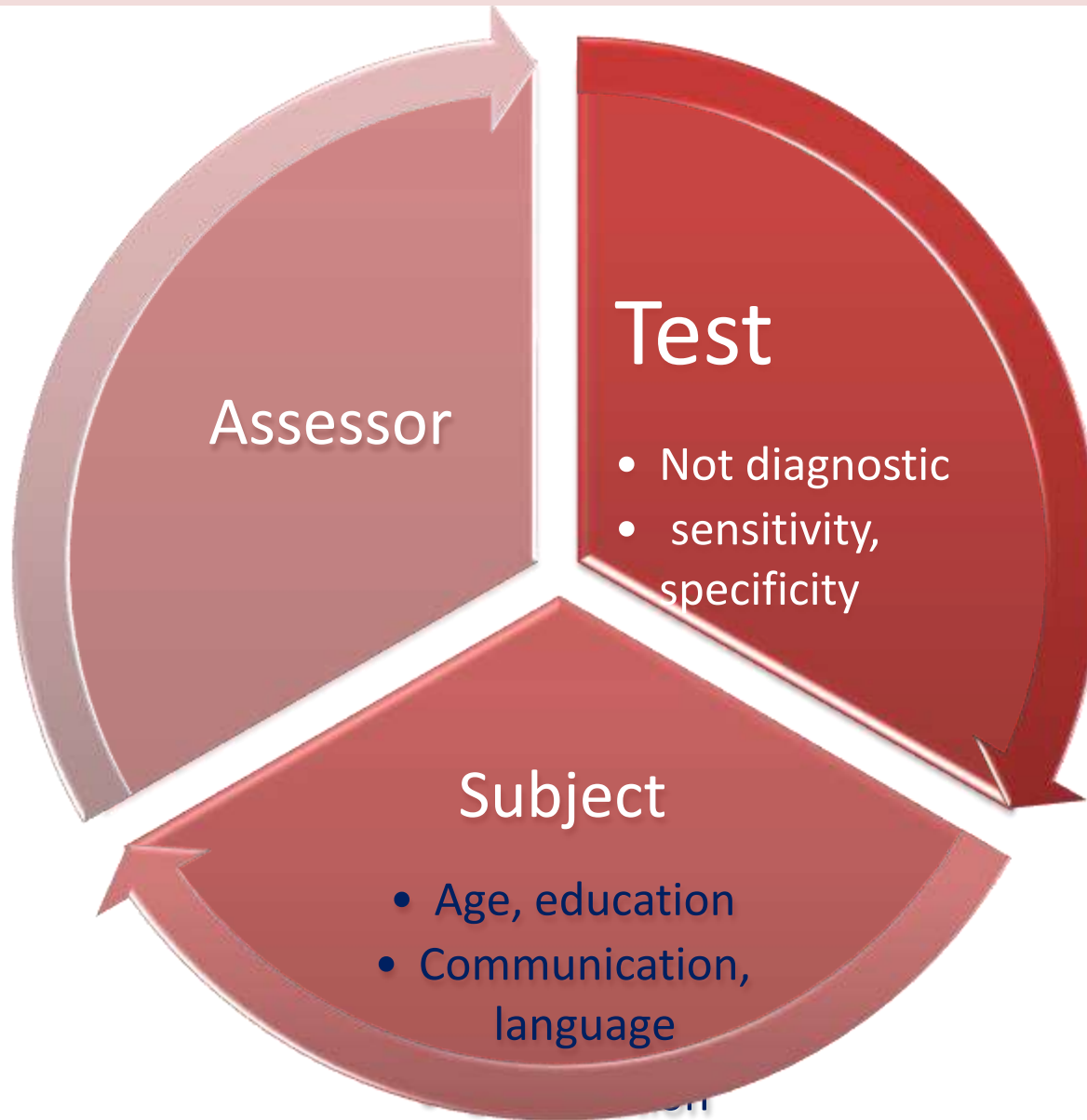
VISUOPERCEPTION	
NAMING	
ATTENTION	
<p>1 5 8 3 9 2 0 3 9 4 0 2 1 6 8 7 4 6 7 5</p> <p>3 8 5 1 3 0 2 9 2 0 4 9 7 8 6 1 5 7 6 4</p> <p>1 5 8 3 9 2 0 3 9 4 0 2 1 6 8 7 4 6 7 5</p>	

Adapted by: Parunyou Julayanont MD

Copyright: Z. Nasreddine MD

Final Version June 04, 2014

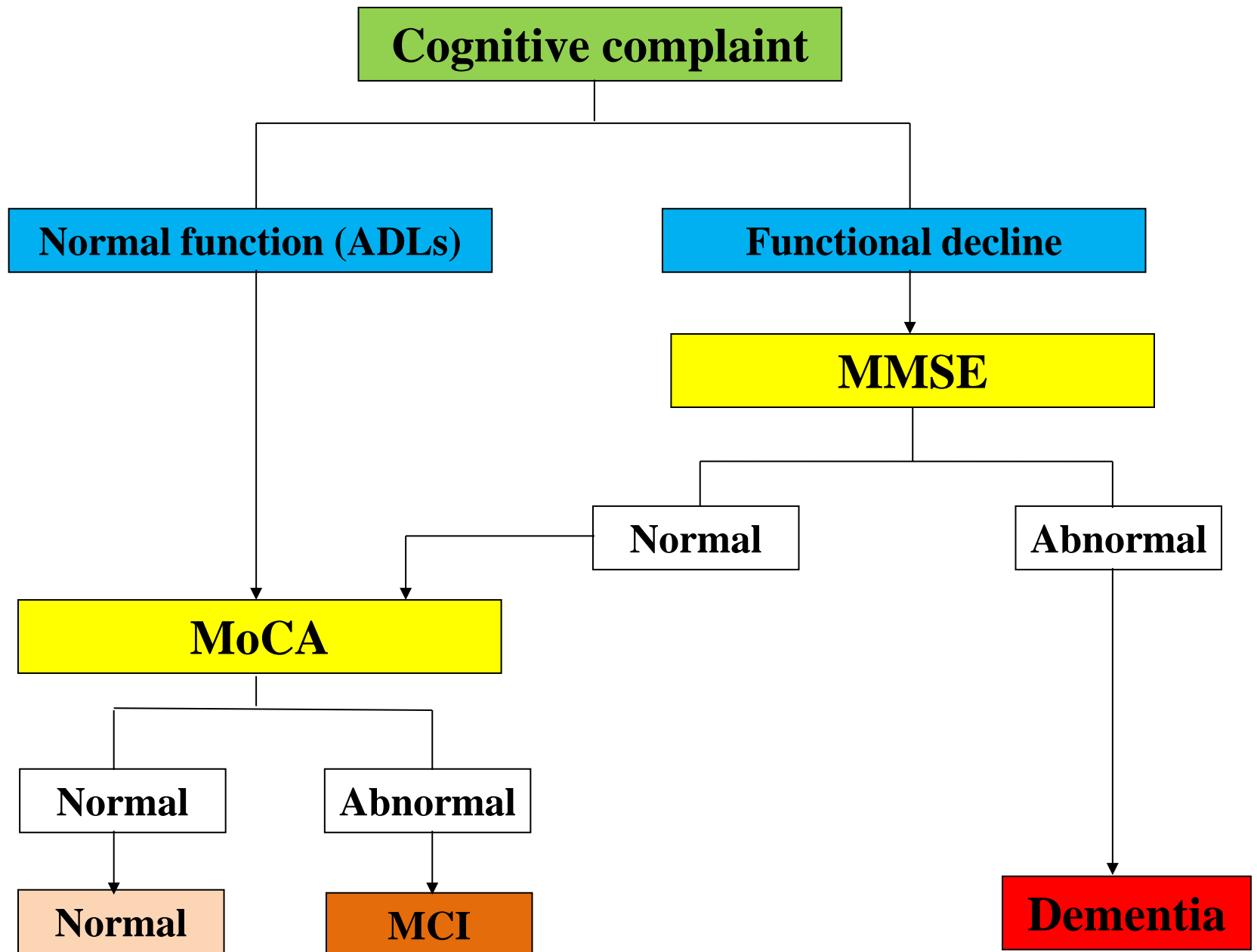
# Limitations of the Cognitive Screening



Instrument	Time to use (min)	Gold standard	Cutoff	Sensitivity	Specificity
MMSE	5–10	DSM-IV diagnosis	<b>23/24</b>	0.79	0.95
AMTS	3–4	Clinical diagnosis	<b>6/7</b>	0.81	0.84
Clock-drawing test	3	DSM III-R dementia	Shulman method, score <b>2/3</b>	0.86	0.96
6-CIT	3–4	Clinical diagnosis of dementia	<b>7/8</b>	0.90	1.00
GPCOG	6	DSM-IV dementia	<b>10/11</b> on total score	0.82	0.83
Mini-Cog	3	Independent clinical diagnosis of dementia	Probably normal/ <b>possibly impaired</b>	0.76	0.89
TYM	5–10	DSM-IV dementia	<b>30/31</b>	0.73	0.88
MoCA	10	Clinical diagnosis of Alzheimer's disease	<b>25/26</b>	1.00	0.87
ACE-R	15–20	DSM-IV dementia	<b>73/74</b>	0.90	0.93
MIS	Under 5	Clinical diagnosis of dementia	<b>5/6</b>	0.86	0.91

# Abbreviated Mental Test Score

- 10-item scale derived from a longer scale introduced previously [Hodkinson, 1972]
- primary and secondary care nonspecialist settings
- 3–4 min
- It assesses
  - Orientation
  - Registration
  - Recall
  - Concentration
- $\leq 7$  (from maximum of 10): positive
- low positive predictive: need second stage assessment



# Scope

- History taking
- Physical examination
- Measurements in dementia
- Cognitive screening test
- **Investigation**
- Discussion about the diagnosis and plan of management
- Care plan

# Investigations in dementia

- **Recommended:** CBC, renal function, thyroid function test, B12, folate, blood sugar, calcium, LFT?, atherosclerotic risk factors
- **Optional:**
  - VDRL, HIV
  - Heavy metal
  - Autoimmune
  - etc

# RPD

Blood: CBC, chemistry (including Ca, Mg, Ph), LFTs, RPR, rheumatology screen (ESR, ANA, RF, CRP), TFTs, B12, homocysteine, anti-thyroglobulin/ anti-thyroperoxidase Ab, HIV, Lyme, paraneoplastic Abs, non-paraneoplastic Abs (eg VGKC, anti GAD65)  
Urine analysis  
CSF: cell count/diff, protein, glucose, IgG index, OCB, VDRL  
Imaging: brain MRI (including FLAIR and **DWI**)  
EEG

## Further evaluation

R/O infectious

R/O  
autoimmune

R/O  
malignancy

R/O vascular

R/O toxic  
metabolic

If CSF, body and brain imaging finding do not  
allow a definitive diagnosis

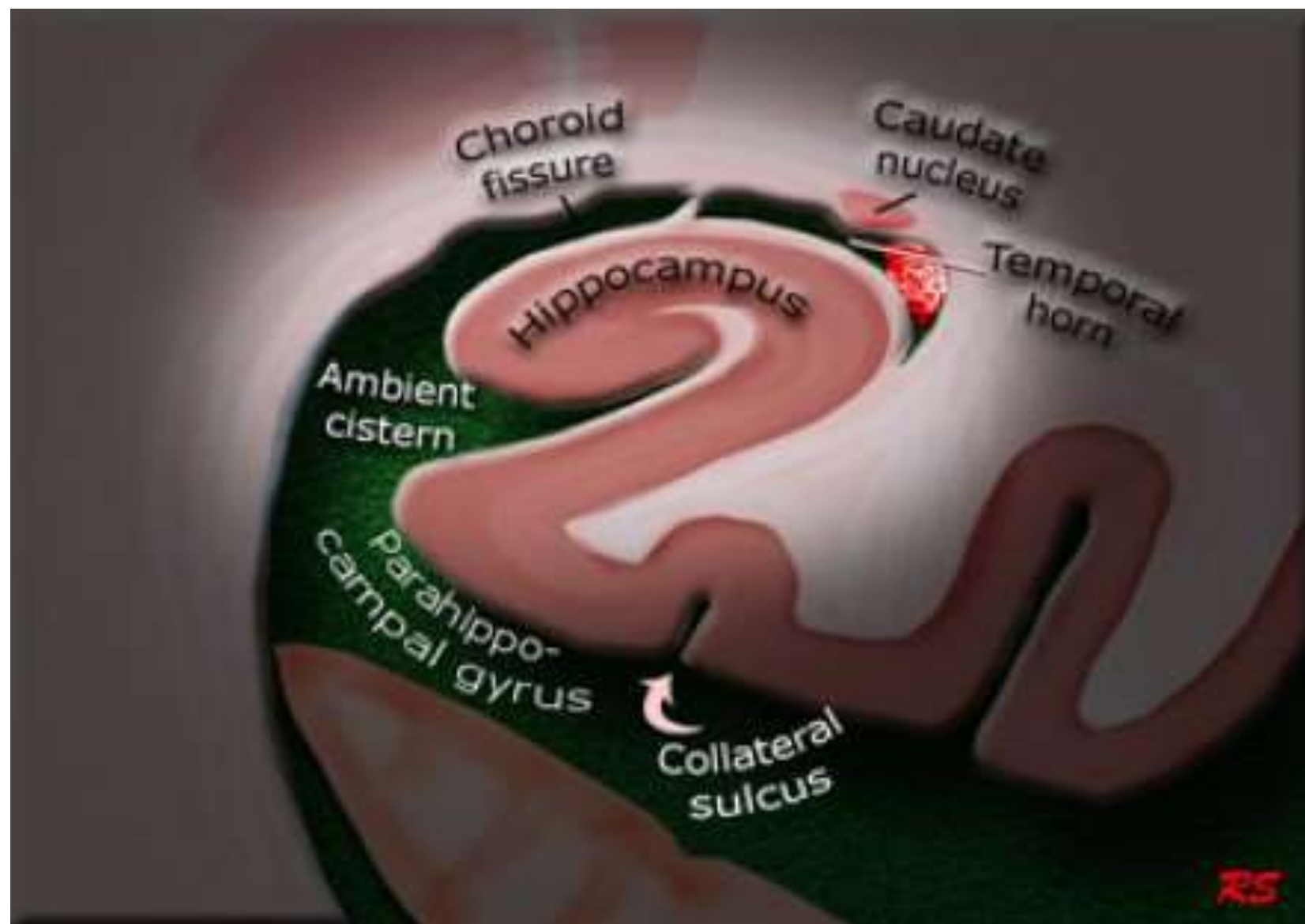
## Brain biopsy

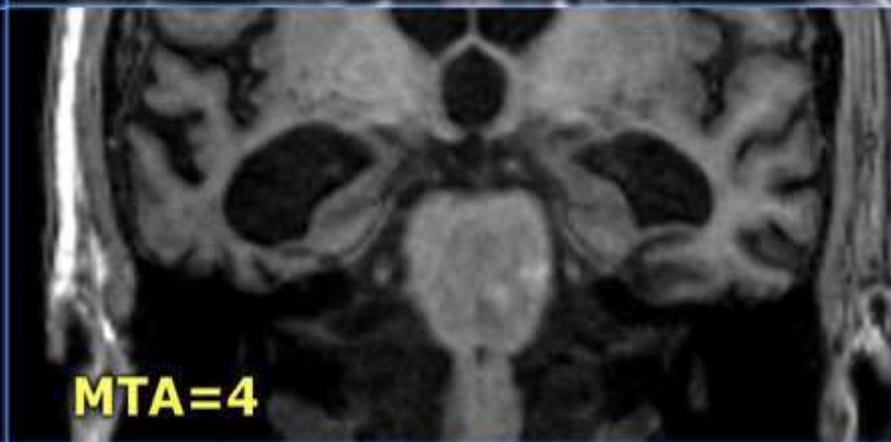
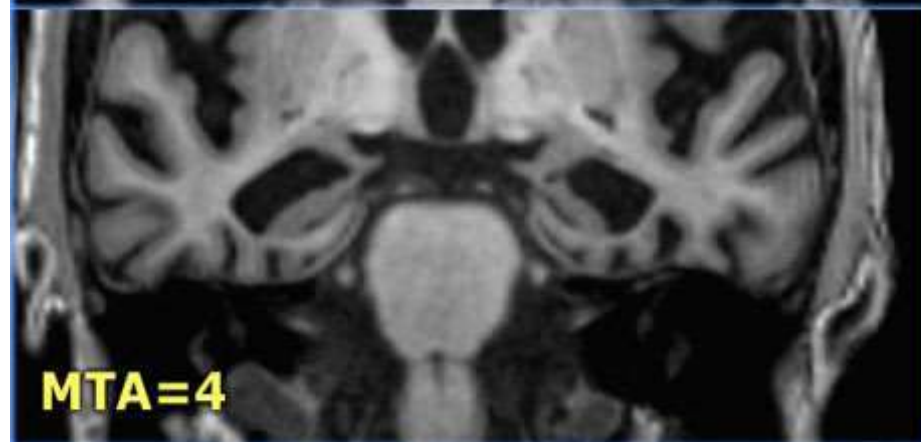
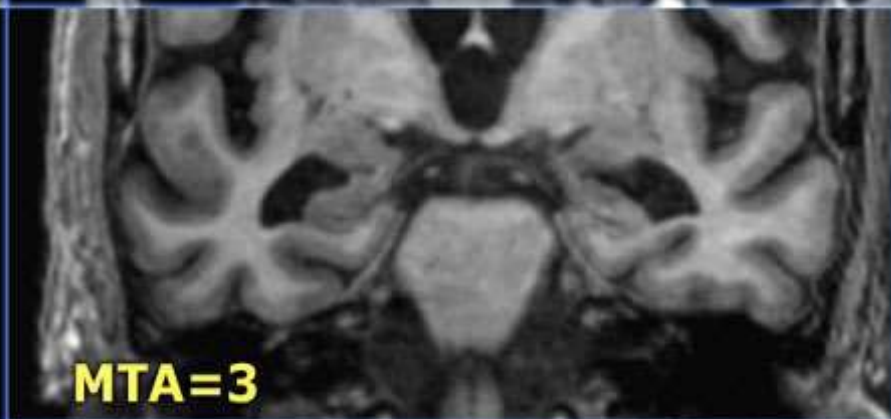
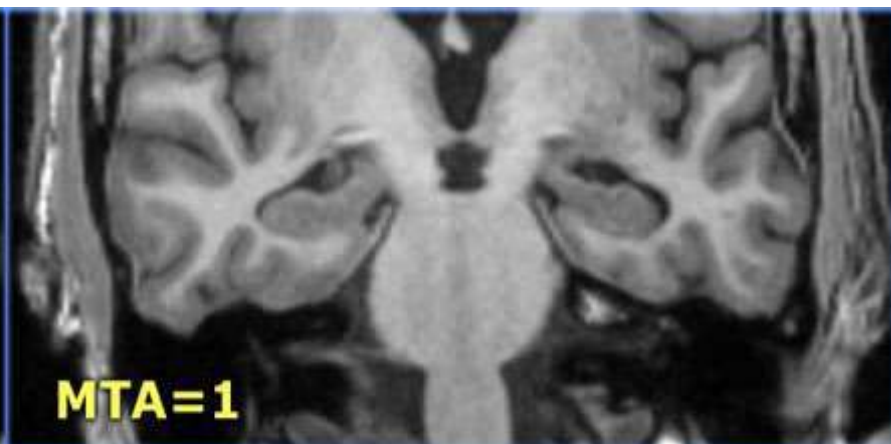
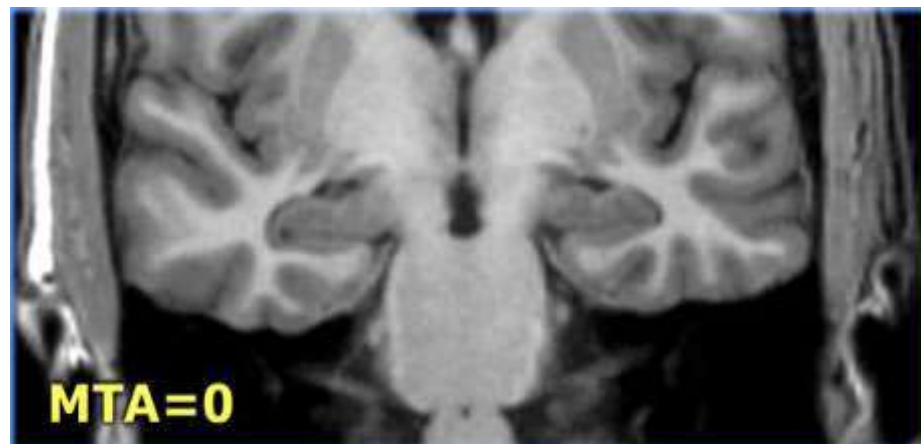
Geschwind MD, et al.  
Neurol Clin 2007



# Neuroimaging

- **Structural imaging:**
  - CT
  - MRI
- **Functional imaging :**
  - SPECT
  - PET



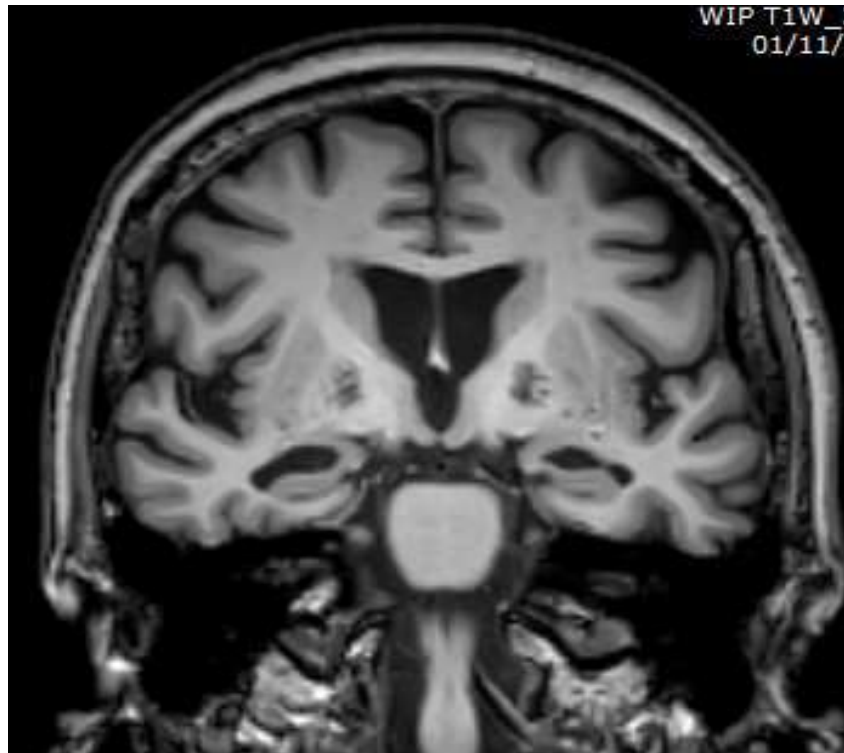


# MTA visual rating scale

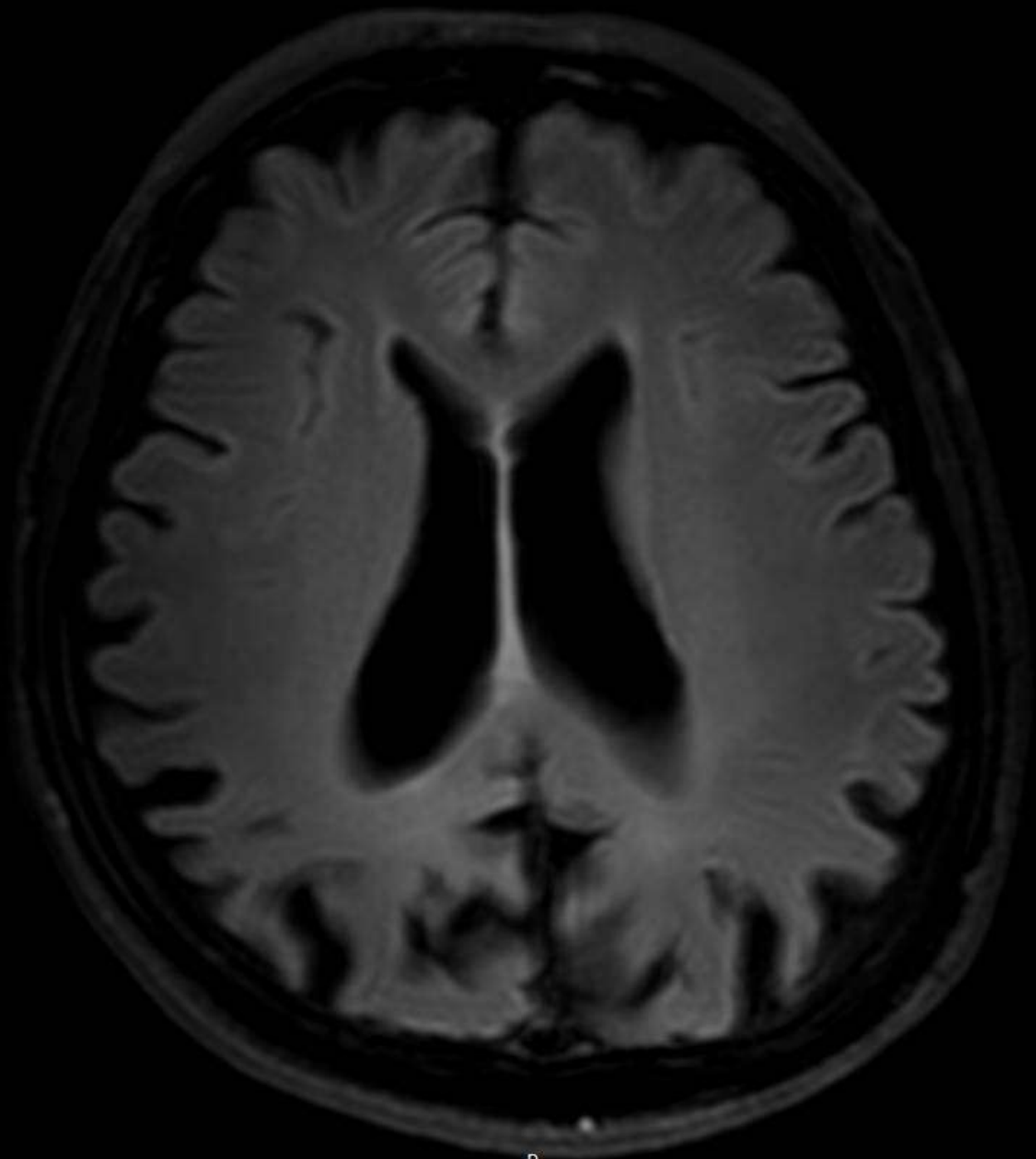
Score	Width of choroid fissure	Width of temporal horn	Height of hippocampal formation
0	N	N	N
1	↑	N	N
2	↑↑	↑↑	↓
3	↑↑↑	↑↑↑	↓↓
4	↑↑↑	↑↑↑	↓↓↓

# MTA-grading

- < 75 years: score 2 or more is abnormal.
- > 75 years: score 3 or more is abnormal.



77 years,  
clinically  
support  
early AD





64 YEAR  
M

15/2/2018 9:16:56  
24995329

LOC: 9.08  
THK: 1.12 SP: 0.56  
HFS

A

P

MULTI COIL  
NEX:2  
EC: 1  
IR  
FA: 90  
TR: 4700  
TE: 296.95  
AQM: 224\224

Z: 1.14  
C: 335  
W: 582

DFOV:25x25cm  
Compressed 7:1  
IM: 130 SE: 701

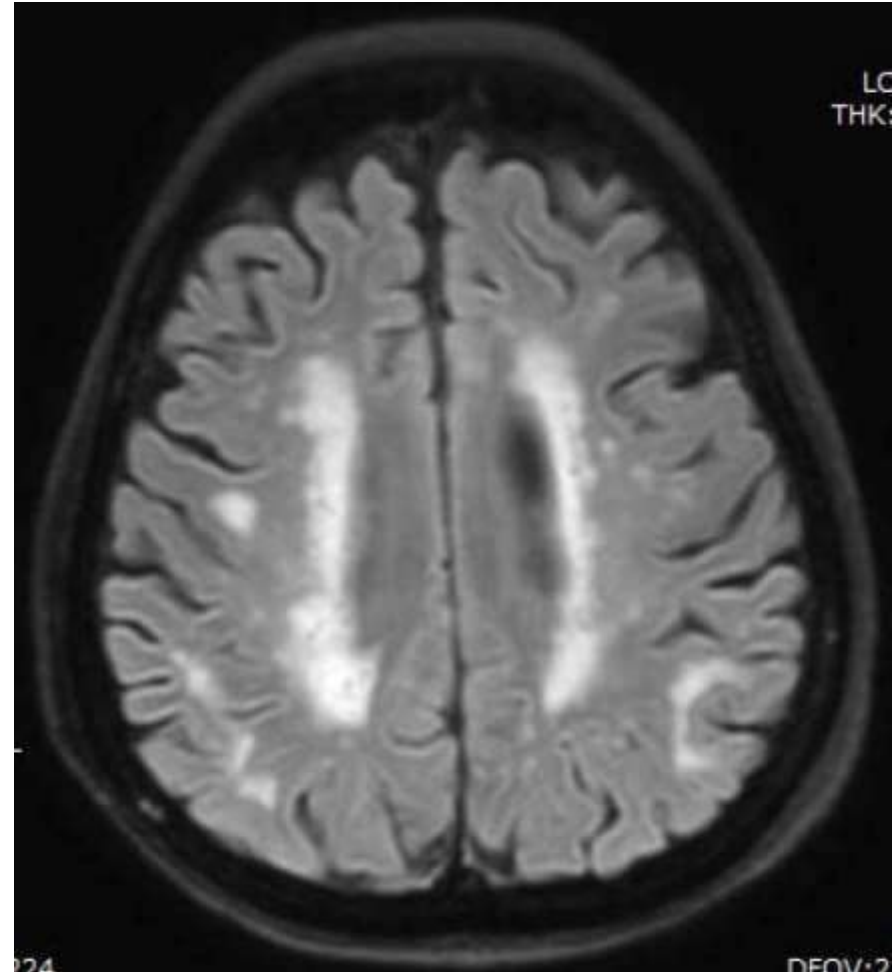
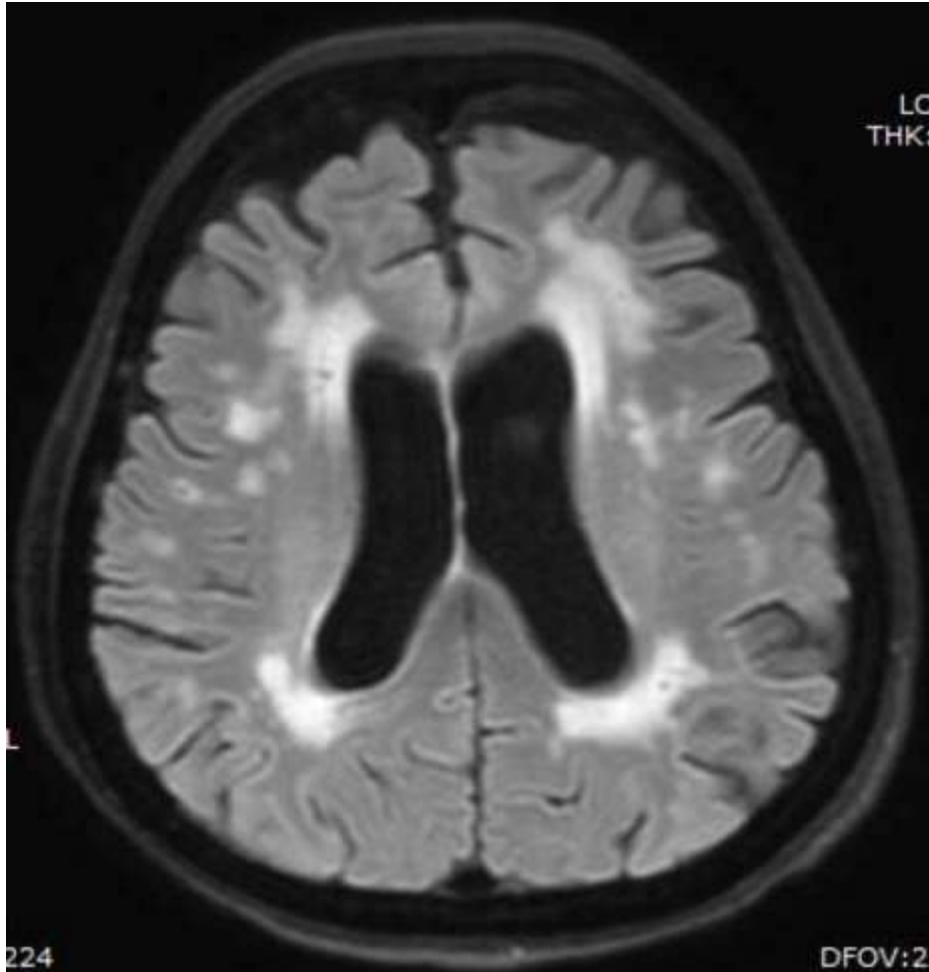
Page: 130 of 300

F

cm

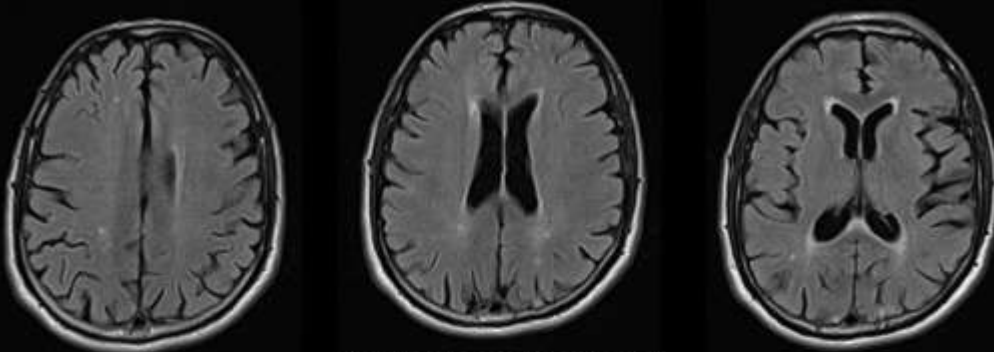


MRI: Suggestive of moderated degree  
of small vessel disease

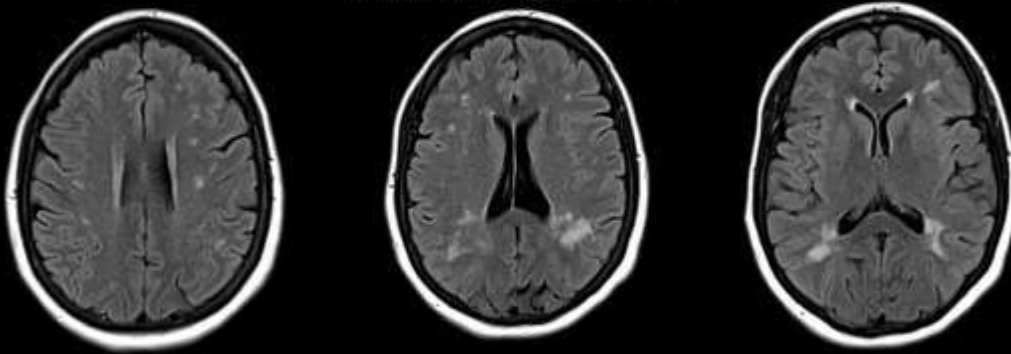




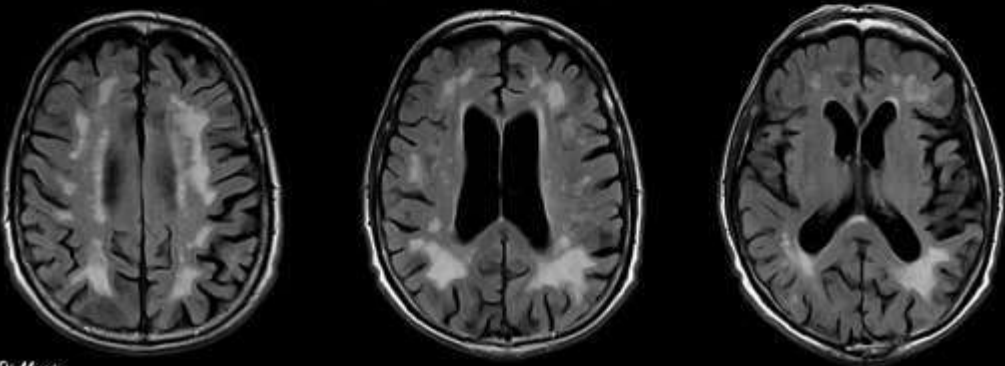
**Fazekas grade 1**



**Fazekas grade 2**



**Fazekas grade 3**



**The Fazekas scale**  
-amount of white matter T2 hyperintense lesions  
-usually attributed to chronic small vessel ischaemia

# Scope

- History taking
- Physical examination
- Measurements in dementia
- Cognitive screening test
- Investigation
- **Discussion about the diagnosis and plan of management**
- Care plan



# Once we make a diagnosis

## Cognitive

- Pharmacologic treatment
- Nonpharmacologic treatment

## Behavioral/ psychiatric

- Pharmacologic treatment
- Nonpharmacologic treatment

## General

- Function
- General medical conditions
- Safety/ environment
- Caregiver
- Rehabilitation
- End of life care/ advanced directive
- Legal issue

# Antidementia drugs

## Cholinesterase inhibitor (ChEIs)

Donepezil



Rivastigmine



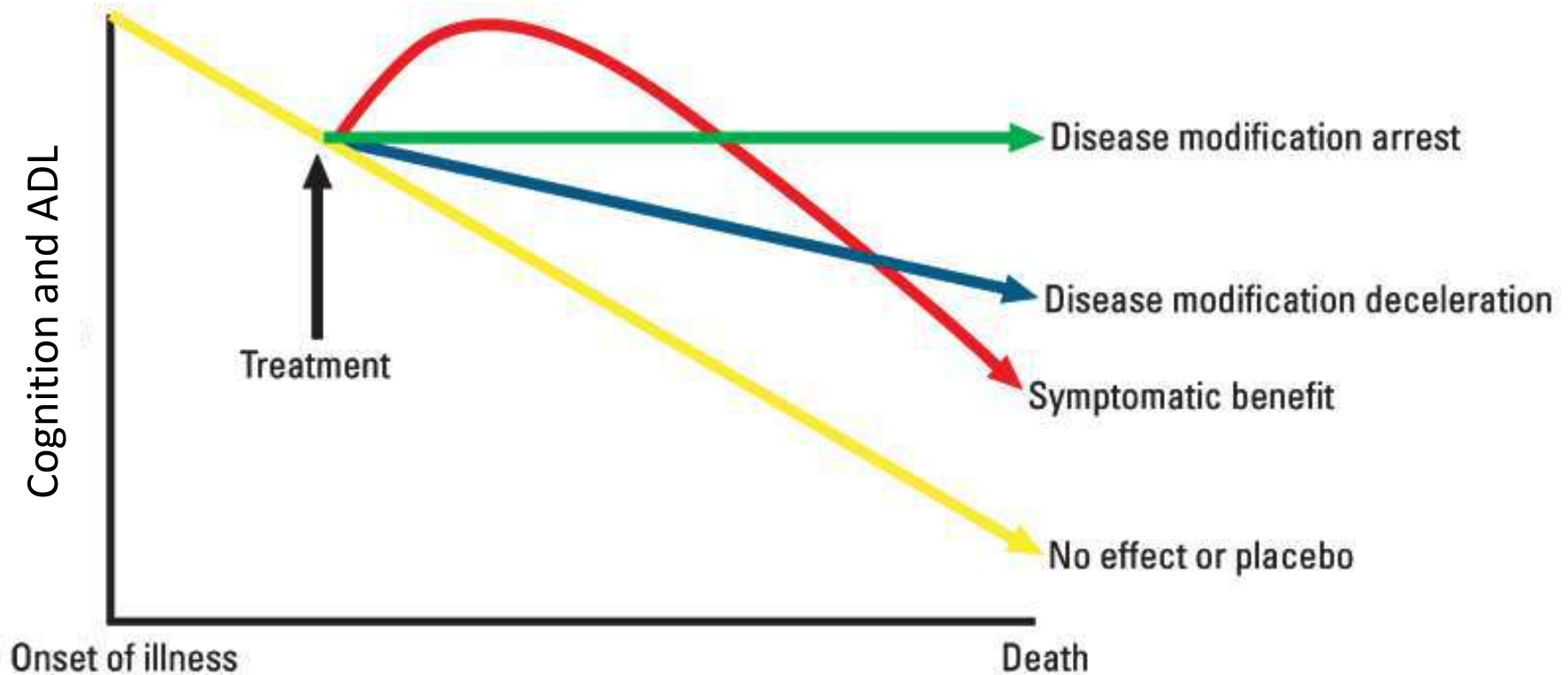
Galantamine

## NMDA receptor blocker

Memantine

## FIGURE

# DISEASE MODIFICATION VERSUS SYMPTOMATIC BENEFIT IN THE TREATMENT OF ALZHEIMER'S DISEASE



	Mechanism	Approved/ intended indication	Administration		
			Route	Dosing	Frequency
Donepezil	ChEI	Mild-to-moderate AD Moderate to Severe AD	PO (tablet)	Titration: <ul style="list-style-type: none"><li>• Initiate 5 mg/day</li><li>• May increase to 10 mg/day after 4–6 weeks</li><li>• Severe AD: may increase to 23 mg/day after additional 3 months (minimum)</li></ul> Maintenance: <ul style="list-style-type: none"><li>• Mild-to-moderate AD: 5 or 10 mg/day</li><li>• Moderate-to-severe AD: 10 or 23 mg/day</li></ul>	Once daily
Galantamine ER	ChEI	Mild-to-moderate AD	PO (capsule)	Titration: <ul style="list-style-type: none"><li>• Initiate: 8 mg/day</li><li>• Increase to 16 mg/day after 4 weeks (minimum)</li><li>• May increase to 24 mg/day after additional 4 weeks (minimum)</li></ul> Maintenance: <ul style="list-style-type: none"><li>• 16 or 24 mg/day</li></ul>	Once daily, in morning, with food
Rivastigmine	ChEI	Mild-to-moderate AD Mild-to-moderate PDD	PO (capsules / oral solution)	Titration: <ul style="list-style-type: none"><li>• Initiate: 3 mg/day</li><li>• If tolerated, may increase to 6 mg/day, and further to 9 and 12 mg/day after 2 weeks (minimum) at previous dose (4 weeks for PDD)</li></ul> Maintenance: <ul style="list-style-type: none"><li>• Mild-to-moderate AD: 6–12 mg/day</li><li>• Mild-to-moderate PDD: 3–12 mg/day</li></ul>	Twice daily
Rivastigmine patch	ChEI	Mild-to-moderate AD Severe AD Mild-to-moderate PDD	TD patch	Titration: <ul style="list-style-type: none"><li>• Initiate: 4.6 mg/24 h</li><li>• After 4 weeks (minimum), if tolerated, increase to 9.5 mg/24 h</li><li>• May increase to 13.3 mg/24 h after additional 4 weeks (minimum)</li></ul> Maintenance: <ul style="list-style-type: none"><li>• Mild-to-moderate AD: 9.5 or 13.3 mg/24 h</li><li>• Severe AD: 13.3 mg/24 h</li><li>• Mild-to-moderate PDD: 9.5 or 13.3 mg/24 h</li></ul>	Apply new patch Once every 24 h

	Mechanism	Approved/ intended indication	Administration		
			Route	Dosing	Frequency
Memantine	NMDA receptor antagonist	Moderate to-Severe AD	PO (tablet/oral solution)	Titration: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Initiate 5 mg/day</li> <li>• Increase to 10 mg/day, and further to 15 and 20 mg/day after 1 week (minimum) at previous dose</li> </ul> Maintenance: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 mg/day</li> </ul>	Twice daily
Memantine XR	NMDA receptor antagonist	Moderate to-Severe AD	PO (capsules)	Titration: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Initiate: 7 mg/day</li> <li>• Increase dose (14, 21, and 28 mg/day) after 1 week (minimum) on previous dose</li> </ul> Maintenance: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 28 mg/day</li> </ul>	Once daily

# Side effects of ChEIs

- **Gastrointestinal:** nausea, vomiting, abdominal pain, diarrhea, anorexia, weight loss
- **Cardiovascular:** bradycardia, dizziness, asthenia, fatigue
- **Nervous system, neuromuscular:** cramps, fatigue, insomnia, bad dream, agitation, panic-like state
- **Others:** rhinitis, headache, urinary incontinence



# Drug interaction with AChEIs

- Anticholinergics
- Cholinergic drug
- Drug reduce HR
- Enzyme inducer/inhibitor CYP2A6/3A4



3

ยาที่ควรระวังเมื่อใช้ร่วมกับยาต้านโคลิเนอร์จิก AChEIs เพื่อป้องกันผลข้างเคียงที่รุนแรงอาจนำไปสู่ภาวะหัวใจล้มเหลว

กลุ่มยา	ตัวอย่างยา
ยาขับปัสสาวะ น้ำเกลือ	โคมโบโลนไฮดรอส (Dibenzhydros)
ยาต้านอาการ ทางจิต	ไซโปรเฮปทادين (Cyproheptadine)
ยาต้านอาการ ทางจิต	ไทโอริดซีน (Thioridazine) คลอโพรมาซีน (Chlorpromazine) เมทิลโพรเพน (Meprobamate) ไตรอะเซฟีนิลีน (Triacetyphenidyl)

ยาที่ควรระวังเมื่อใช้ร่วมกับยาต้านโคลิเนอร์จิก AChEIs เพราะอาจทำให้เกิดภาวะหัวใจล้มเหลวได้

กลุ่มยา	ตัวอย่างยา
ยาขับปัสสาวะ	Atenolol, Bisoprolol, Carvedilol, Enalapril, Lisinopril, Metoprolol, Nebivolol, Propranolol
ยาต้านอาการ ทางจิต	Verapamil, Diltiazem

**สมุดประจำตัว**  
สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะสมองเสื่อม



**คลินิกผู้สูงอายุ**  
โรงพยาบาลศิริราช

กรุณายื่นสมุดแสดงรายชื่อยาที่ได้รับนี้  
แก่แพทย์และเภสัชกรทุกครั้งก่อนรับยา

ตัวซองยาป้องกันสีจางลงเนื่องจากผู้สูงอายุอาจมีปัญหาด้านการมองเห็น

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล



Weerasak Muangpaisan

# Maximum recommended antipsychotic doses for BPSD

Drug name	Maximum daily dose (mg)
Typical antipsychotics	
Chlorpromazine	75
Fluphenazine	4
Haloperidol	2
Perphenazine	8
Atypical antipsychotics	
Aripiprazole	10
Clozapine	50
Olanzapine	5
Quetiapine	150
Risperidone	2

# Problems that may respond to medications

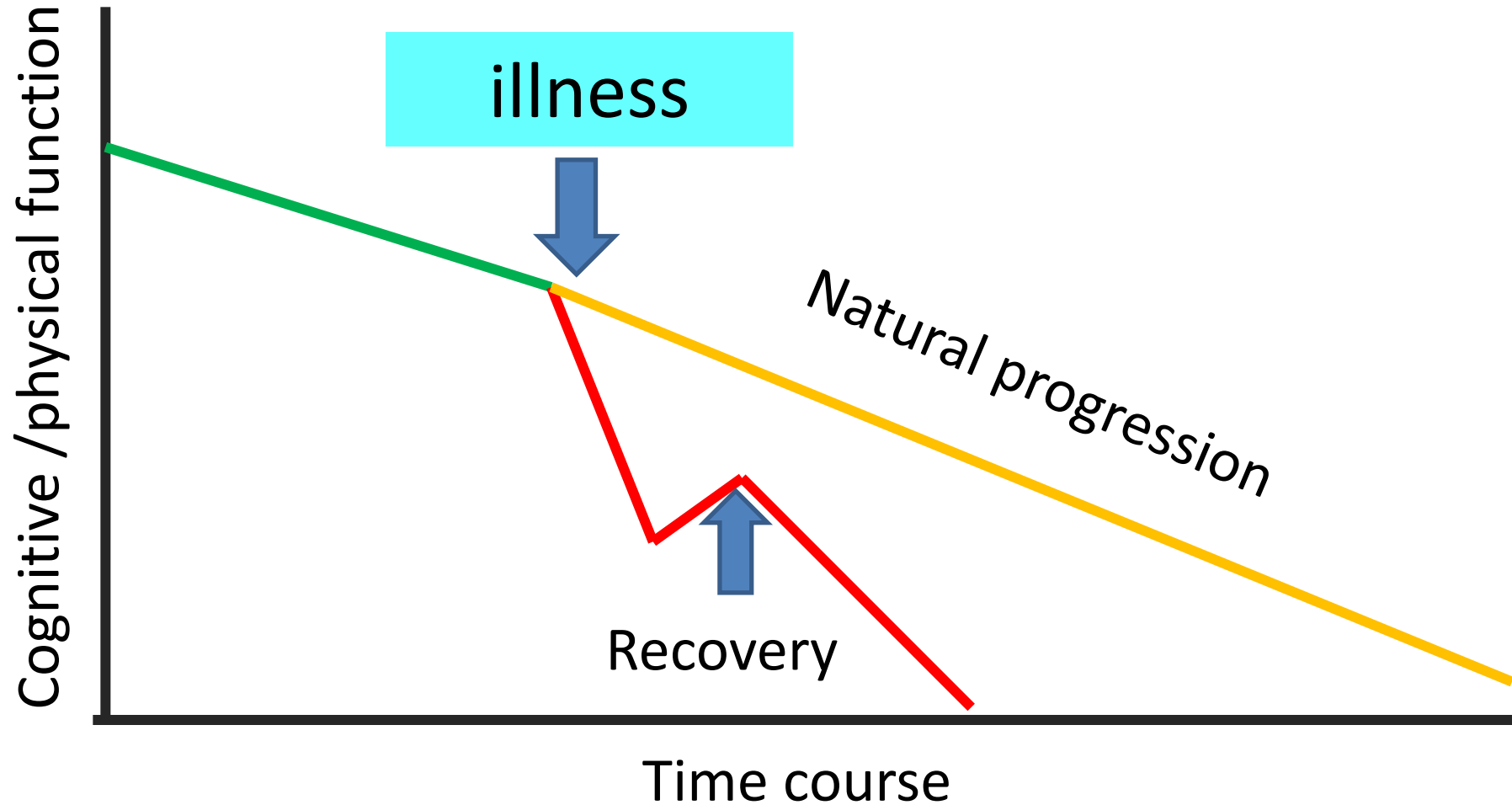
- Anxiety
- Depressive symptoms
- Sleep disturbance
- Manic-like symptoms
- Persistent and distressing delusions or hallucinations
- Persistent verbal and physical aggression
- Sexually inappropriate behavior

# Inappropriate antipsychotic treatment targets

- Wandering
- Nervousness
- Impaired memory
- Uncooperative without aggression
- Poor self-care: Inappropriate dressing/undressing
- Mild anxiety
- Avoidance of social interaction
- Inattention to surrounding
- Any verbal expression or behavior not posing a threat to self or others
- Inappropriate urination/defecation
- Annoying repetitive activities (perseveration)
- Vocalization
- Hiding/hoarding
- Eating inedibles

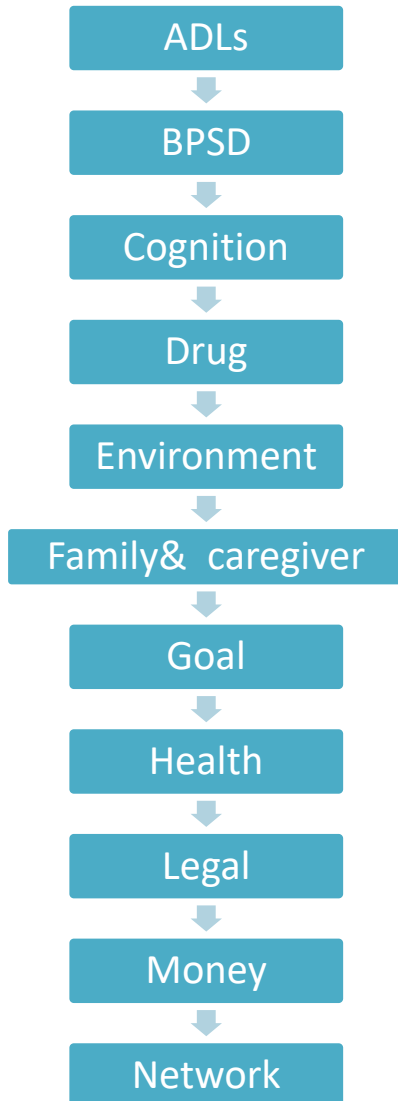


# Acute illness

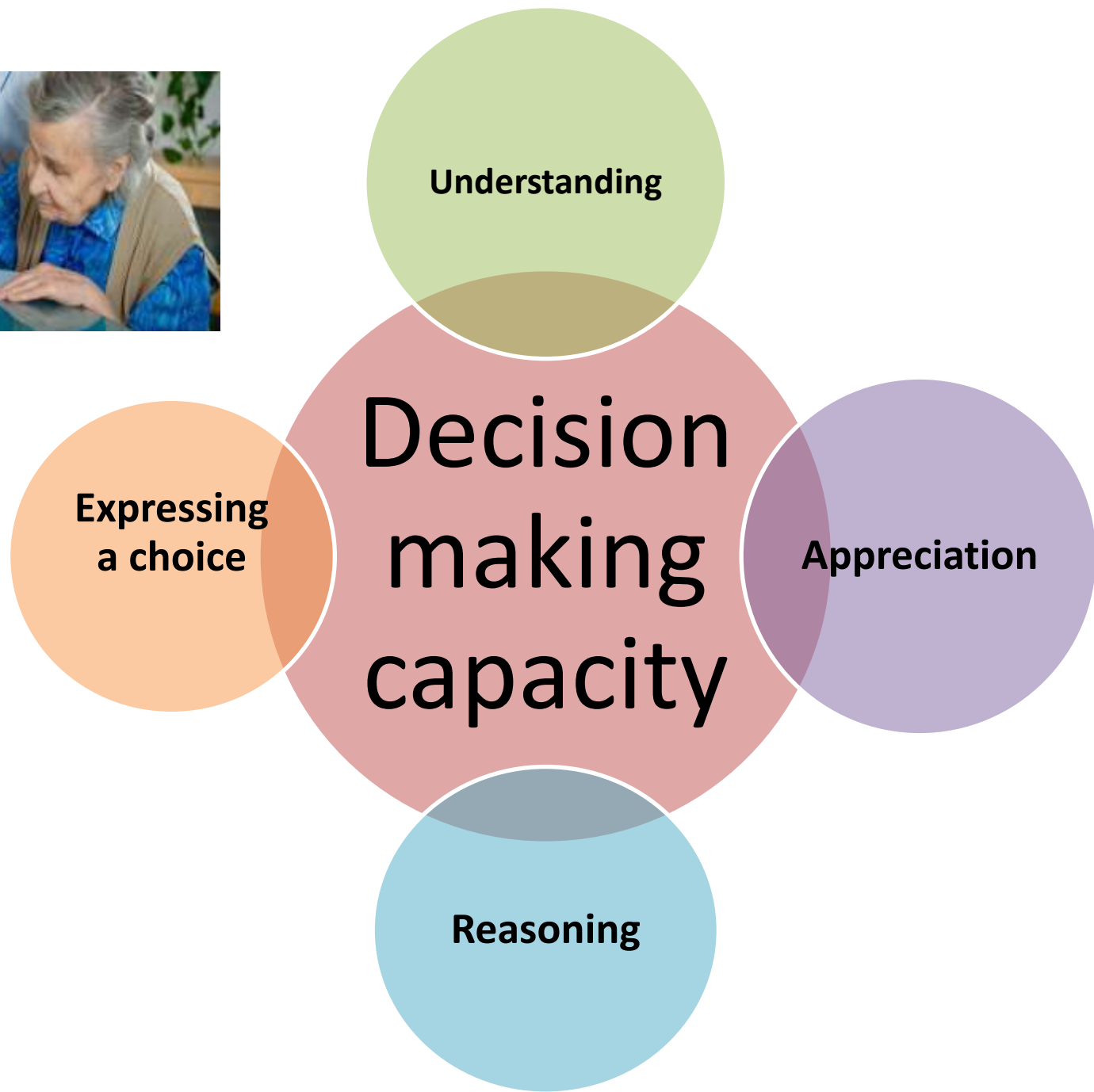


# Scope

- History taking
- Physical examination
- Measurements in dementia
- Cognitive screening test
- Investigation
- Discussion about the diagnosis and plan of management
- **Care plan**







# Discussion with PWD and family

- Breaking bad news
- Discuss natural history and progression
- Discuss plan of management: risk benefit
- Goal of care
- Encourage activities / ADL care
- Nonpharmacologic management issues eg cognitive stimulating activities, exercise, avoid anticholinergic medications
- BPSD management
- Safety issues: wandering, etc
- Communication skills
- Advance care planning issues
- Palliative care: pain, delirium, feeding, infection, care of immobility
- Psychological support
- Referral to support group/ training course if available
- Educational materials

# Discussion of advance care planning issues

- Living will
- Nursing home care
- Living arrangement
- Durable power of attorney
- End-of-life care
- Referral to support groups
- Financial planning
- Future plans
- Driving