

โรคสมองเสื่อม (Dementia)

Cognition : การรับรู้ การทำงานของสมองทุกส่วน เพื่อให้เกิดการกระทำและกระบวนการทางระบบสมองให้รู้ถึงประสบการณ์ ความคิด และประสาทสัมผัส ซึ่งจะมีทั้งหมด 6 องค์ประกอบ

- Perceptual motor คือ การประสานงานระหว่างการรับรู้และการสั่งการ เป็นการสั่งการการเคลื่อนไหวตาและการเอื้อม และเกี่ยวกับความใส่ใจทางตา เช่น การรับรู้ท่าทางการขับรถ
- Language คือ การใช้ภาษา
- Executive Function คือ ความสามารถของสมองด้านบริหารจัดการ, ทักษะด้านการคิดเชิงบริหาร เช่น การวางแผน, ความจำใช้งาน, การใส่ใจ, การแก้ปัญหา
- Complex attention คือ การมีสมาธิจดจ่อ
- Memory and Learning คือ ความจำและการเรียนรู้
- Social cognition คือ ความสามารถในการเข้าสังคม

การสูญเสีย Cognition

- Perceptual motor คือ การรับรู้ความรู้สึกเคลื่อนไหวผิดปกติ ทำท่าทางตามผู้ตรวจไม่ได้
- Language คือ สื่อสารความไม่ได้ การใช้ภาษาผิดปกติ
- Executive Function คือ สูญเสียความฉลาด ไหวพริบ เชี่ยวชาญ การวางแผน
- Complex attention คือ สูญเสียความจดจ่อ
- Memory and Learning คือ สูญเสียความสามารถในการเรียนรู้ สูญเสียความจำ
- Social cognition คือ ไม่ทราบอารมณ์ของคู่สนทนา ไม่ทราบว่าคู่สนทนา รู้สึกอย่างไร

ผู้สูงอายุส่วนใหญ่มักสูญเสีย Cognition ด้านของความจำ ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาหลงลืม และจะมีปัญหาเกี่ยวกับการจดจ่อ

ภาวะสมองเสื่อม คือ ภาวะที่สมรรถภาพการทำงานของสมองถดถอย ซึ่งประกอบด้วยหลายด้านด้วยกัน ได้แก่

- ความจำ
- การตัดสินใจ
- การวางแผน
- การใช้ภาษา
- การกระยะ ประมวลภาพ
- สมาธิและการจดจ่อ
- ความสามารถในการรับรู้เกี่ยวกับสังคมรอบตัว

การประเมินภาวะสมองเสื่อม

- การประเมินความจำ

ระยะแรกคนไข้มักสูญเสียความทรงจำระยะสั้นก่อน เช่น ลืมกุญแจ ลืมปิดเตาแก๊ส ลืมฉีดยา จำชื่อหรือจำหน้าคนคุ้นเคยไม่ได้

- การประเมินการตัดสินใจ การวางแผน

มีปัญหาด้านการเรียนรู้สิ่งใหม่ มีปัญหาการใช้เครื่องมือต่างๆที่ใช้เป็นประจำ การเปิด-ปิดเตาแก๊ส การหุงข้าวผัด อาหารรสชาติเพี้ยนไป

- การประเมินการใช้ภาษา

มีปัญหาการใช้คำพูดให้ถูกต้อง มักหลีกเลี่ยงคำพูดมักพูดถึงหน้าที่ของสิ่งนั้นแทน

- การประเมินการกะระยะ ประมวลภาพ

หลงทิศ หลงทาง หาทางกลับบ้านไม่ถูก ไม่ทราบว่าขณะนี้อยู่ที่ไหน บริเวณอะไร

- การประเมินความสามารถรับรู้สิ่งรอบตัว

ไม่ทราบอารมณ์ของคู่สนทนา

- การประเมินสมาธิ การจดจ่อ

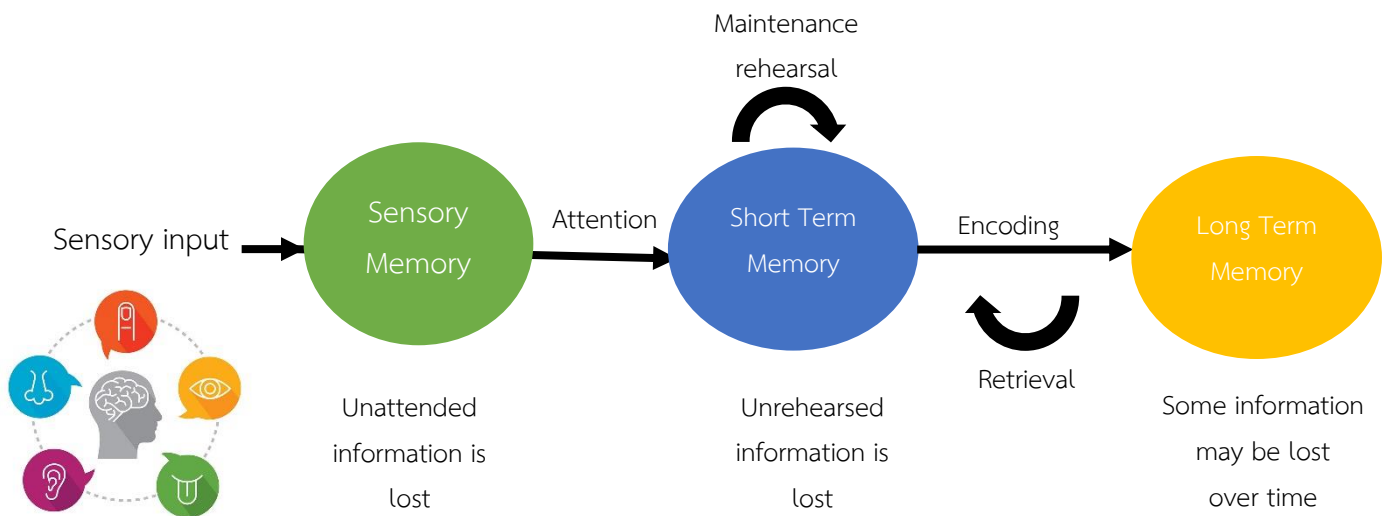
วอกแวกง่าย ไม่จดจ่อกับคู่สนทนา

- การประเมินการรับรู้ (Perceptual motor)

ไม่สามารถทำตามคำสั่งได้

ความจำ (Memory)

กระบวนการของความจำ (Memory System)



Neurocognitive Disorders Cluster

- Delirium : ภาวะสับสน
- Mild Neurocognitive Disorder : เดิมใช้ MCI
- Major Neurocognitive Disorder : เดิมใช้ Dementia

Delirium : ภาวะสับสน

การเสียการจดจำ โดยเสียในช่วง Short period ซึ่งจะเสียในส่วนของ Attention และ Awareness บางรายอาจสูญเสีย Cognition ร่วมด้วย

Mild Neurocognitive Disorder

การลดลงของ Cognition แบบน้อย โดยจะสูญเสียส่วนของ Attention, Executive Function, Memory, Language และ Social cognition อย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งไม่ส่งผลต่อการใช้ชีวิตประจำวัน

Major Neurocognitive Disorder (Dementia)

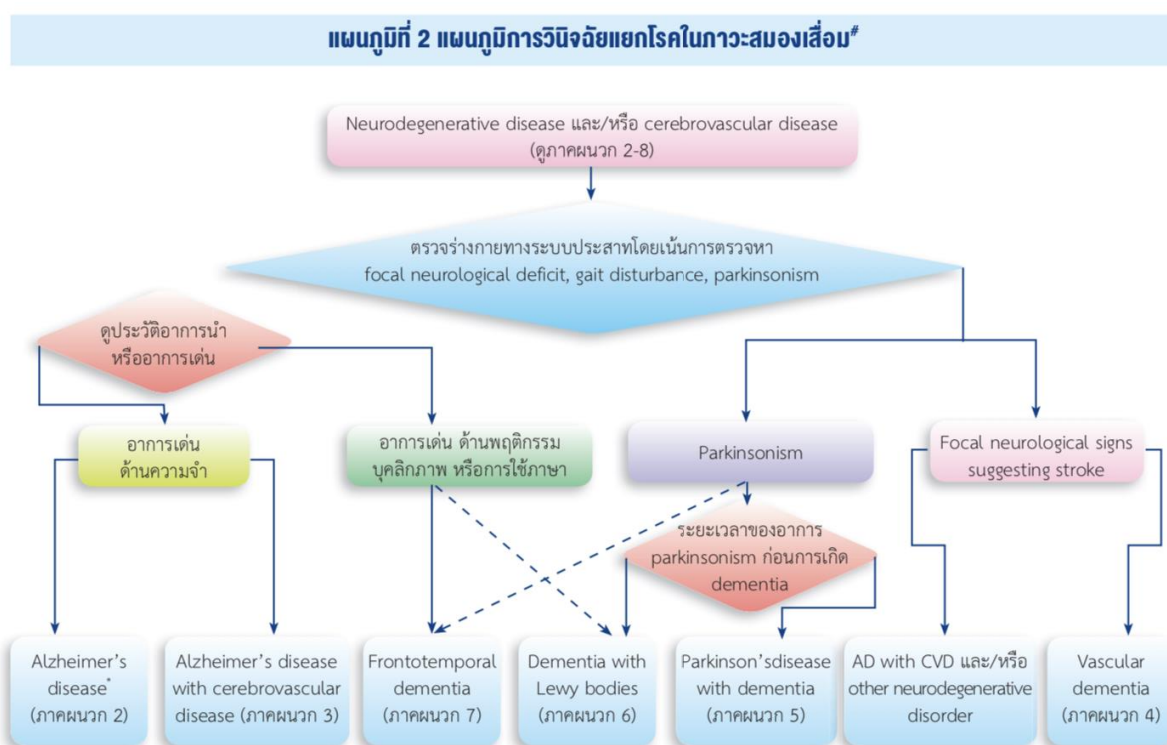
การสูญเสีย Cognition แบบจริงจัง ซึ่งจะสูญเสียการใช้ชีวิตประจำวัน จะสูญเสีย Cognitive มากกว่า 1 อย่างขึ้นไปร่วมกับ interfere ADL และไม่ใช่ Delirium

Dementia / MCI

Mild Cognitive Impairment คือ ผู้ป่วยมีปัญหาทางด้าน Cognition ร่วมกับตรวจทาง Cognitive Function แล้วพบว่าบกพร่อง แต่ไม่ทำให้สูญเสียหน้าที่การทำงานหรือการเข้าสังคมอย่างชัดเจน เหมือนในผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อม โดยภาวะความจำบกพร่องนี้จะมากกว่าคนปกติที่อยู่ในวัยเดียวกัน และการศึกษาในระดับเดียวกัน

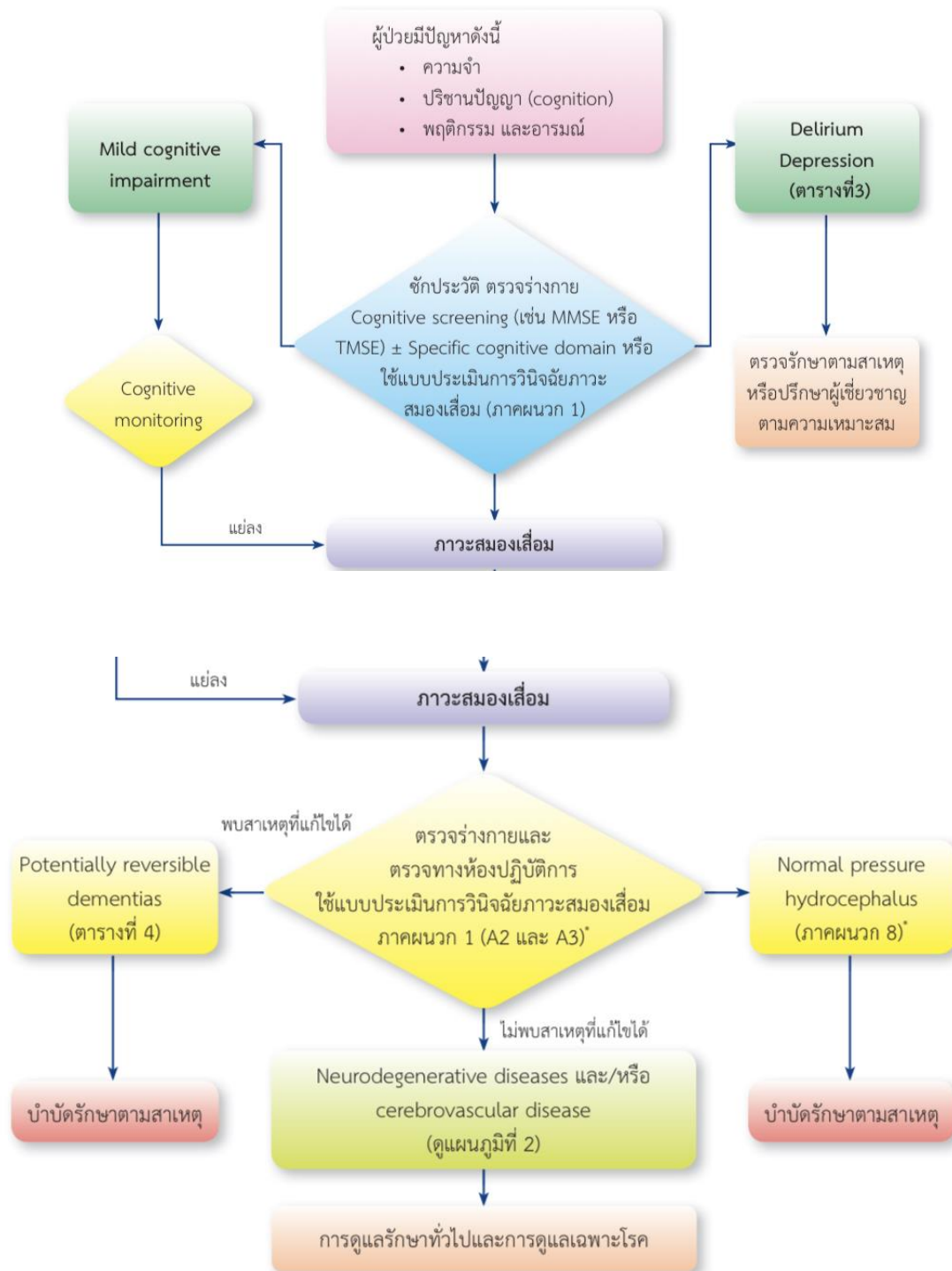
ภาวะสมองเสื่อม (Dementia) คือ ภาวะที่สมรรถภาพการทำงานของสมองถดถอย บกพร่องในด้าน Cognition ได้แก่ ความจำ การตัดสินใจ การวางแผน visuospatial function การใช้ภาษา สมาธิหรือความใส่ใจ ความสามารถในการรับรู้เกี่ยวกับสังคมรอบตัว โดยมีผลกระทบต่อความสามารถในการประกอบกิจวัตรประจำวัน และการเข้าสังคม แต่ต้องไม่มีภาวะเพ้อ สับสน (Delirium) โรคซึมเศร้า โรคทางจิตเวชเรื้อรัง หรือ วิตกกังวลรุนแรงขณะวินิจฉัย

Dementia subtypes



การวินิจฉัยภาวะสมองเสื่อม

แผนภูมิที่ 1 แนวทางการวินิจฉัยภาวะสมองเสื่อม



Dementia Mimics

Feature	Delirium	Dementia	Depression
Awareness	ลดลง	ดี	ดี
Alertness	เปลี่ยนแปลงมากขึ้นหรือน้อยลงในแต่ละวัน บางครั้งง่วงซึม บางครั้งตื่นดี	โดยทั่วไปปกติ	ปกติ
Attention	เสีย	โดยทั่วไปปกติ	เสียเพียงเล็กน้อย
Orientation	โดยทั่วไปจะเสีย	อาจจะเสีย	เสียบางส่วน
Memory	เสียทั้ง immediate และ recent	ระยะแรกเสียเฉพาะ recent	เสียความจำบางส่วน (selective or patchy impairment)
Thinking	disorganised, distorted, fragmented, slow หรือ accelerated	คิด abstract ได้ยาก ตัดสินใจเลวลง คิดหาคำพูดลำบาก	ปกติดี แต่จะมีความคิดท้อแท้ สิ้นหวัง หมดหนทาง
Perception	Illusion, delusion และ hallucination	ระยะแรกมักจะปกติดี ยกเว้น dementia with Lewy bodies	ปกติ แต่ถ้าเป็นรุนแรง มักจะมี delusion, hallucination ได้
Onset	acute หรือ subacute ขึ้นอยู่กับสาเหตุ	chronic มักค่อยเป็นค่อยไป	สัมพันธ์กับเหตุการณ์ในชีวิตที่เปลี่ยนไป มักเกิดขึ้นเร็ว
Course	เป็นไม่นาน อาการจะเป็นมากขึ้นหรือน้อยลงในช่วงเวลาของวัน (diurnal fluctuation) มักเป็นมากในช่วงมืดค่ำ	เป็นนาน ไม่มีการเปลี่ยนแปลงมากขึ้นหรือน้อยลงในช่วงเวลาของวัน อาการเป็นมากขึ้นเรื่อยๆ	อาการจะเป็นมากขึ้นและน้อยลงในช่วงเวลาของวัน โดยมากมักจะเป็นมากเวลาเช้า
Progression	เร็วช้าไม่แน่นอน	บางครั้งเร็ว	บางครั้งช้า
Duration	เป็นชั่วโมงและมักไม่เกิน 1 เดือน	เป็นเดือนถึงเป็นปี	เป็นอย่างน้อย 2 สัปดาห์

Reversible Dementia

กลุ่มโรค	โรคที่พบได้บ่อย
Neurosurgical conditions	normal pressure hydrocephalus subdural hematoma intracranial tumor
CNS infection and inflammation	neurosyphilis HIV-associated neurocognitive disorder encephalitis meningitis (tubercular, fungal, malignant)
Autoimmune encephalitis	Anti-NMDA receptor encephalitis Anti-VGKC antibody-associated limbic encephalitis SLE associated encephalopathy Hashimoto's encephalopathy
Metabolic conditions	hypo/hyperthyroidism chronic kidney disease chronic liver failure hypoglycemia hypo/hyperparathyroidism Wilson's disease
Nutritional disorders	vitamin B12 deficiency Wernicke-Korsakoff's encephalopathy
Drugs and Intoxications	- anticholinergic drugs, sedative-hypnotic agents - Excessive use of alcohol - Toxic substances: heroin, toluene, carbon monoxide, carbon disulfide, lead, mercury, manganese

1. ลักษณะทางคลินิก (ต้องมีทุกข้อ)

- อาการ episodic memory loss เช่น ถ้ามั่วๆ จนนำราคาญาติ ลืมว่ารับประทานอาหาร ลืมของ ลืมนัด ลืมเหตุการณ์สำคัญที่เพิ่งเกิด
- มีอาการหรืออาการแสดงอย่างน้อยข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้ เช่น
 - aphasia (มีปัญหาเรื่องการใช้ภาษา การสื่อสาร เช่น เรียกสิ่งของไม่ถูก ทำตามคำสั่งไม่ได้)
 - apraxia (กล้ามเนื้อไม่สามารถทำงานได้ตามสั่ง ทั้งที่ไม่มีอาการอ่อนแรง)
 - agnosia (ไม่รู้จักชื่อ และชนิดของสิ่งของโดยที่เคยรู้มาก่อน)
 - executive dysfunction (เช่น บกพร่องในการตัดสินใจ วางแผน การจัดลำดับขั้นตอน ความคิดเชิงนามธรรม)
 - social cognition (ความสามารถในการรับรู้เกี่ยวกับสังคมรอบตัว ถดถอย เช่น ไม่เข้าใจความรู้สึกผู้อื่น การยับยั้งชั่งใจลดลง)
- มีอาการมากกว่า 6 เดือน
- การดำเนินโรคเป็นมากขึ้นเรื่อยๆ (progressive course)
- มีผลรบกวนการดำเนินกิจวัตรประจำวันหรือการเข้าสังคม

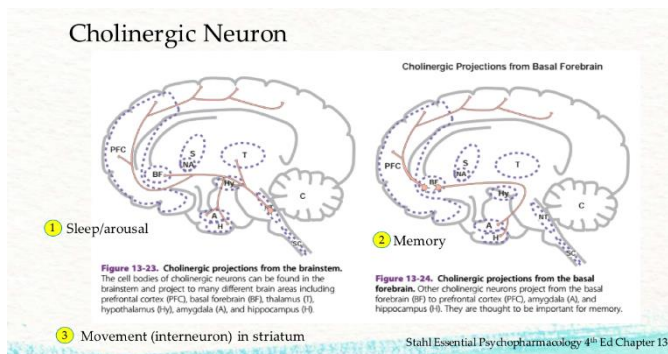
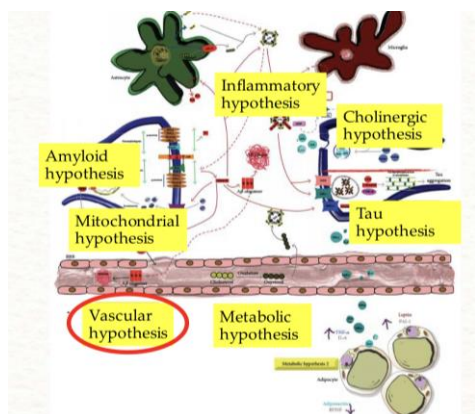
2. Physical examination: ผลการตรวจร่างกายไม่พบสาเหตุจากโรคทางกาย และภาวะอื่นของโรกระบบประสาทส่วนกลางที่อธิบายสาเหตุของภาวะสมองเสื่อม เช่น โรคหลอดเลือดสมอง โรคพาร์กินสัน เลือดคั่งใต้เยื่อหุ้มสมอง เนื้องอกสมอง ต่อมไทรอยด์ทำงานผิดปกติ เป็นต้น

3. Imaging (CT/MRI หรือ brain imaging อื่นๆ ตามความเหมาะสม)

- ไม่มีพยาธิสภาพอื่นที่สามารถอธิบายอาการสมองเสื่อมได้ อาจพบลักษณะที่เข้าได้กับ AD เช่น cerebral atrophy และ/หรือ medial temporal lobe atrophy หรือ normal for age

วินิจฉัย: เข้าได้กับ Alzheimer's disease (AD) [ต้องตอบ “ใช่” ทุกข้อ]

AD pathophysiology



- เกิดจากสารอะไมลอยด์สะสมอยู่ในสมอง
- เกิดจากไมโทคอนเดรียทำงานผิดปกติ
- มีกระบวนการอักเสบภายในสมอง หรือ Stroke

ซึ่งสาเหตุที่แท้จริงที่ทำให้เกิด AD ยังไม่ทราบแน่นอน แต่นิวรอนที่มีปัญหามักจะปล่อย Cholinergic neuron ซึ่งทำหน้าที่หลั่งสาร แอซิติลโคลีน (acetylcholine) ทำให้มีปัญหาด้านการนอนหลับ การตื่น ความจำ และกระบวนการเคลื่อนไหว ดังนั้นคนไข้ที่เป็น AD จะมาด้วยอาการนอนที่มีปัญหาร่วมด้วย ถ้าอะซิติลโคลีนมีปัญหาด้านการเคลื่อนจะทำให้คนไข้มีการเคลื่อนไหวที่ช้าลง เมื่อมีการปล่อยทำให้เป็นทั้งสมองทำให้ระบบต่างๆเสียไปด้วย แต่ส่วนที่มีการปล่อยมากที่สุดคือสมองส่วน Temporal ที่เกี่ยวกับความจำระยะสั้น ดังนั้น AD ที่มาในช่วงแรกมักจะเสีย Memory Short term เป็นหลัก

Frontotemporal dementia (FTD)

1. ลักษณะทางคลินิก (ต้องมีทุกข้อ)

- มีอาการบางอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้
 - มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมหรือบุคลิกภาพซึ่งไม่เหมาะสม หรือก่อปัญหาให้ผู้อื่น โดยมีอาการผิดปกติดังกล่าวหลายอาการ ตั้งแต่ช่วงแรกๆ (ภายใน 3 ปี) ของภาวะสมองเสื่อม ตัวอย่างอาการผิดปกติ เช่น ขาดความยับยั้งชั่งใจ (behavioral disinhibition) มีความเฉชาหรือเฉื่อยชา (apathy or inertia) ทำอะไรโดยไม่ใส่ใจความรู้สึกของคนอื่น (loss of sympathy or empathy) ทำพฤติกรรมรูปแบบซ้ำๆ หรือการกินอาหารมากผิดปกติ เป็นต้น
 - ความสามารถในการใช้ภาษาถดถอยลง เช่น การพูด อ่าน หรือเขียน การบอกชื่อสิ่งต่างๆ การบอกความหมายของคำศัพท์ที่มีความบกพร่องแต่ไม่เด่นชัดในเรื่องความจำ visuospatial function หรือ perception ในระยะแรกของโรค
- มีผลรบกวนการดำเนินกิจวัตรประจำวันหรือการเข้าสังคม
- มีอาการมากขึ้นอย่างช้าๆ (insidious onset and progressive)

2. Physical examination*: ผลการตรวจร่างกายไม่พบสาเหตุจากโรคทางกาย และภาวะอื่นของโรคระบบประสาทส่วนกลางที่อธิบายสาเหตุของภาวะสมองเสื่อม เช่น โรคหลอดเลือดสมอง โรคพาร์กินสัน เลือดคั่งใต้เยื่อหุ้มสมอง เนื้องอกสมอง ต่อมไทรอยด์ทำงานผิดปกติ เป็นต้น

1. ลักษณะทางคลินิก: ต้องมีทุกข้อ

- อาการ cognitive deficit ตั้งแต่ 2 อย่างขึ้นไป ได้แก่ ปัญหาความจำ การวางแผน การตัดสินใจบกพร่อง ปัญหา visuospatial function เช่น หลงทาง การใช้ภาษาบกพร่อง สมาธิไม่ดีหรือขาดความใส่ใจ (inattention) ปัญหาในการรับรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม
- มีผลรบกวนการดำเนินกิจกรรมประจำวันหรือการเข้าสังคม
- มีอาการเลวลงอย่างรวดเร็ว หรืออาการเกิดขึ้นอย่างเฉียบพลันและเลวลงแบบขั้นบันได (rapid decline หรือ abrupt onset and stepwise progression)

Dementia

ลักษณะทางคลินิก: ต้องมีอย่างน้อย 1 ข้อ ดังต่อไปนี้

- อาการที่บ่งชี้ว่าน่าจะเป็น VaD เช่น acute focal neurological deficit, gait disturbance โดยมีอาการของภาวะสมองเสื่อมสัมพันธ์กับการเกิด focal neurological deficit ภายใน 3 เดือน
- อาการที่สงสัย subcortical VaD ได้แก่ gait disturbance, urinary incontinence และ pseudobulbar palsy เป็นต้น

2. Physical examination:

- พบ lateralization, upper motor neuron signs หรือ gait abnormalities ที่สงสัยโรคหลอดเลือดสมอง
- ไม่พบสาเหตุจากโรคทางกายและภาวะอื่นของโรคระบบประสาทส่วนกลาง ที่อธิบายสาเหตุของภาวะสมองเสื่อม เช่น โรคพาร์กินสัน เลือดคั่งใต้เยื่อหุ้มสมอง เนื้องอกสมอง ต่อมไทรอยด์ทำงานผิดปกติ เป็นต้น

3. Imaging (CT/MRI หรือ brain imaging อื่นๆ ตามความเหมาะสม) : พบรอยโรคอย่างน้อย 1 ข้อ ดังต่อไปนี้

- >1 large-vessel infarcts
- Multiple basal ganglia and white matter lacunes
- Single strategically placed infarct (dominant hemisphere angular gyrus, thalamus, basal forebrain, PCA or ACA territories)
- Extensive or >25% periventricular white matter lesions

หากมี: ระบุรอยโรคที่พบ

1. ลักษณะทางคลินิก: ต้องมีทุกข้อ

- มีอาการของโรคพาร์กินสัน หรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคพาร์กินสัน (Parkinson's disease) มาก่อน > 1 ปี
- มีอาการเสื่อมถอยของ cognition และพฤติกรรมอย่างช้าๆ เข้าข่ายภาวะสมองเสื่อม ภายหลังเริ่มมีอาการของโรคพาร์กินสัน เช่น สมาธิไม่ดี ไม่สามารถมีใจจดจ่อ คิดช้า ไม่สามารถเริ่มต้นหรือวางแผนได้ มีความบกพร่องด้าน visuo-spatial functions เช่น หลงทาง หรือมีปัญหาความจำที่แก้ไขได้หากมีการบอกใบ้หรือให้ตัวเลือก
- มีผลรบกวนการดำเนินกิจวัตรประจำวัน หรือการเข้าสังคม

2. Physical examination: ผลการตรวจร่างกายไม่พบสาเหตุจากโรคทางกาย และภาวะอื่นของโรกระบบประสาทส่วนกลางที่อธิบายสาเหตุของภาวะสมองเสื่อม เช่น โรคหลอดเลือดสมอง เลือดคั่งใต้เยื่อหุ้มสมอง เนื้องอกสมอง ต่อมไทรอยด์ทำงานผิดปกติ เป็นต้น

3. Imaging (CT/MRI หรือ brain imaging อื่นๆ ตามความเหมาะสม)

- ไม่มีพยาธิสภาพอื่นที่สามารถอธิบายอาการสมองเสื่อมได้ อาจพบลักษณะที่เข้าได้กับ AD เช่น cerebral atrophy และ/หรือ medial temporal lobe atrophy หรือ normal for age

การป้องกัน Dementia

Cognitive Training

คือการฝึกเพื่อเพิ่มความสามารถในการทำงานของสมองด้านต่างๆ เช่น ความจำ (memory) สมาธิ (attention) หรือการแก้ไขปัญหา (problem solving) อาจจะเป็นการฝึกแบบคนเดียว หรือเป็นการฝึกแบบกลุ่มก็ได้ ซึ่ง Cognitive training จะเป็นรูปแบบกิจกรรมที่ กำหนดไว้ชัดเจน และมีการปรับเปลี่ยนกิจกรรมตามความยาก ง่ายขึ้นกับพื้นฐาน cognitive function เดิมของผู้สูงอายุ

ตัวอย่างกิจกรรมของ Cognitive training คือ การเล่นเกมจับคู่เพื่อฝึกความจำ, การคิดเลขเพื่อฝึกความจำและ attention, เกมสโวโดกุเพื่อฝึกการแก้ไขปัญหาและใช้ ความคิด, เกมสฝึกสมอง 2 ชิกเพื่อฝึก attention, เกมสเขาวงกตและหาทางออกเพื่อฝึกการแก้ปัญหา และมิติสัมพันธ์

จากการศึกษาของ Valenzuela et al พบว่าการฝึกการทำงานของสมอง สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของสมองได้อย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับการไม่ได้ฝึก พบว่าคะแนนของ cognitive function ของผู้สูงอายุในกลุ่มที่ได้รับ cognitive training สูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้รับอยู่ 1.07 (95% CI: 0.32, 1.83)

การศึกษานี้ยังได้วิเคราะห์ระยะเวลาการให้ cognitive training ที่แตกต่างกันจะมีผล ต่อคะแนนของ cognitive function หรือไม่พบว่า การให้ cognitive training เป็นเวลาน้อยกว่า 2 ปียังมีประสิทธิภาพในการเพิ่มการทำงานของสมองได้อย่างมีนัยสำคัญ (pooled mean difference = 1.16, 95% CI: 0.37, 1.96) การฝึก cognitive training เป็นเวลามากกว่า 2 ปีสามารถเพิ่ม ประสิทธิภาพการทำงานของสมองได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน (pooled mean difference = 1.02, 95% CI: 0.14, 1.89)

Nutritional supplement

การให้ Dehydroepiandrosterone (DHEA) เสริมใน ผู้สูงอายุไม่ได้เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของสมองได้อย่างมีนัยสำคัญ ทั้งทางด้าน Psychomotor performance (pooled mean difference = 4.9, 95% CI: -1.69, 11.49) attention (pooled mean difference = -1.1, 95% CI: -9.10, 6.9) verbal memory (pooled mean difference = 0.40, 95% CI: -0.77, 1.57) เมื่อเทียบกับยาหลอก

การให้ omega-3 long chain polyunsaturated fatty acids เสริมในผู้ สูงอายุไม่ได้เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของสมองได้อย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับ การให้ยาหลอก โดยพบว่าคะแนนเฉลี่ย MMSE ของผู้สูงอายุที่ได้ omega-3 long chain polyunsaturated fatty acids ต่ำกว่า คะแนนเฉลี่ยของผู้สูงอายุที่ได้ยาหลอกอยู่ 0.07 (95% CI: - 0.25, 0).

Dehydroepiandrosterone คือ hormone ที่ผลิตจากต่อมหมวกไตทำหน้าที่เป็น precursor ของ sex hormone เช่น estrogen, androgen hormone ชนิดนี้จะลดลงเรื่อยๆเมื่ออายุมากขึ้น หน้าที่ของ DHEA คือเป็น hormone ที่ช่วยกดการทำงานของ cortisol ซึ่งเป็น hormone ที่มีผลต่อการทำลายเซลล์ประสาทโดยเฉพาะเซลล์ประสาทที่ อยู่ใน hippocampus ดังนั้นการที่มีระดับ hormone DHEA อยู่ในเกณฑ์ปกติจะช่วยให้การทำงานของเซลล์ประสาทดีขึ้นและอาจจะป้องกันภาวะสมองเสื่อมได้

ความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะสมองเสื่อม (Risk factor of Dementia)

Physical activity

ผู้ที่มีการออกกำลังกายมากจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะสมองเสื่อมลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับคนที่มีการออกกำลังกายน้อย (pooled RR = 0.72, 95% CI: 0.60, 0.86) เมื่อวิเคราะห์แยกแต่ละประเภทของภาวะสมองเสื่อมพบว่า การมีการออกกำลังกายลดความเสี่ยงต่อการเกิด Alzheimer disease ได้อย่างมีนัยสำคัญ โดย pooled RR อยู่ระหว่าง 0.55 ถึง 0.72 นอกจากนี้การมีการออกกำลังกายยังลดความเสี่ยงต่อการเกิด vascular dementia ได้อย่างมีนัยสำคัญ (pooled RR = 0.62, 95% CI: 0.42, 0.92)

BMI

พบว่าผู้ที่มีดัชนีมวลกายปกติจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะสมองเสื่อมลดลงอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเทียบกับผู้ที่มีภาวะน้ำหนักตัวเกิน (overweight: BMI = 25-29 kg/m²) และภาวะ อ้วน (obesity: BMI ≥ 30 kg/m²) โดยพบว่าผู้ที่มีน้ำหนักตัวเกินจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะสมองเสื่อมเพิ่มขึ้น 25% ผู้ที่มีภาวะอ้วนจะมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น 48% เมื่อเทียบกับคนที่ดัชนีมวลกายปกติ

Diet

พบว่าผู้ที่รับประทานอาหารแบบ Mediterranean diet มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะสมองเสื่อมลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผู้ที่กินอาหารแบบ Mediterranean diet เป็นประจำจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะสมองเสื่อม Alzheimer disease และภาวะสมองเสื่อมจากโรค

Alcohol drinking

พบว่าการดื่มแอลกอฮอล์ปริมาณน้อย (ประมาณ 1-6 drinks/สัปดาห์) สามารถลดความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะสมองเสื่อมได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้ที่ดื่มแอลกอฮอล์ปริมาณน้อยจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะสมองเสื่อมลดลง 37% (95% CI: 25%, 47%) เมื่อเทียบกับคนที่ไม่ดื่มหรือดื่มแอลกอฮอล์ปริมาณมาก ส่วนความเสี่ยงต่อการเกิด Alzheimer disease พบว่าการดื่มแอลกอฮอล์ปริมาณน้อย ลดความเสี่ยงต่อการเกิด Alzheimer disease ได้อย่างมีนัยสำคัญ (pooled RR = 0.57, 95% CI: 0.44-0.74) แต่ไม่ช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิด vascular dementia ได้อย่างมีนัยสำคัญ (pooled RR = 0.82, 95% CI: 0.50-1.35)

Management of cognitive impairment

Non-pharmacological Management

การปฏิบัติ/การประเมิน	วัตถุประสงค์
1. การรักษาที่เน้น cognition (cognition-oriented) 1.1 Cognitive training : reality orientation อาจทำได้หลายรูปแบบโดย - ใช้สถานการณ์ เหตุการณ์ประจำวัน เช่น หนังสือพิมพ์ รายการทีวี ปฏิทิน หรือบุคคล - ผู้รักษาอาจใช้วิธีการเป็นกลุ่มหรือตัวต่อตัว ญาติหรือบุคคลรอบข้าง อาจใช้การพูดคุยเหตุการณ์ประจำวัน หรือให้ข้อมูลในเรื่องเดียวกันในรูปแบบต่างๆ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ที่ถูกต้อง - ญาติหรือผู้ดูแลช่วยกระตุ้นผู้ป่วย ด้วยการพูดคุย ชักถามที่เหมาะสมขณะที่มีกิจกรรม เช่น การฝึกทำกิจกรรม การอ่านหนังสือ การเล่นเกม	เพื่อให้ผู้ป่วยรับรู้ วัน เวลา สถานที่ บุคคล รวมทั้งพฤติกรรม การแสดงออกของตนเอง รวมทั้งทำให้ความจำดีขึ้น
1.2 Memory training ใช้ในกรณีผู้ป่วยที่มีความจำยังใช้ได้ โดยต้องประเมินความสามารถทางด้านระบบประสาทสัมผัสเบื้องต้นของผู้ป่วยก่อน เช่น - การฝึกจำหน้าคน - เล่นเกมหลับตาทายสิ่งของ - ฟังเพลงที่คุ้นเคย - ร้องเพลง - สวดมนต์ ปัจจุบันมีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยฝึกความจำ ข้อควรระวัง การฝึกมากเกินไป อาจทำให้ผู้ป่วยไม่สบายใจ แยกตัว	เพื่อรักษาระดับความสามารถของความจำ เช่น การทำกิจกรรมฝึกความจำ ให้อยู่ในระดับเดิมให้มากที่สุด มักใช้ได้ในผู้ที่มีอาการสมองเสื่อมไม่มาก มีการได้ยินปกติ และสายตาดี
1.2 Memory training ใช้ในกรณีผู้ป่วยที่มีความจำยังใช้ได้ โดยต้องประเมินความสามารถทางด้านระบบประสาทสัมผัสเบื้องต้นของผู้ป่วยก่อน เช่น - การฝึกจำหน้าคน - เล่นเกมหลับตาทายสิ่งของ - ฟังเพลงที่คุ้นเคย - ร้องเพลง - สวดมนต์ ปัจจุบันมีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยฝึกความจำ ข้อควรระวัง การฝึกมากเกินไป อาจทำให้ผู้ป่วยไม่สบายใจ แยกตัว ออกจากสังคมมากขึ้น ฟังพาดูแลมากขึ้น อาจทำให้ซึมเศร้าได้	เพื่อรักษาระดับความสามารถของความจำ เช่น การทำกิจกรรมฝึกความจำ ให้อยู่ในระดับเดิมให้มากที่สุด มักใช้ได้ในผู้ที่มีอาการสมองเสื่อมไม่มาก มีการได้ยินปกติ และสายตาดี
1.3 Skill training โดยการเรียนรู้และฝึกทักษะ ด้วยวิธีการใหม่ๆ ที่ง่าย ๆ เช่น - การวาดภาพ - การปั้นดินน้ำมัน - การเดินรำ - การแต่งตัว	- เพื่อรักษาระดับความรู้ความสามารถให้อยู่ในระดับเดิมให้มากที่สุด - เพื่อเรียนรู้ทักษะใหม่ที่ผู้ป่วยสามารถเรียนรู้ได้

2. การรักษาที่เน้นเรื่องอารมณ์ (emotion-oriented) 2.1 Reminiscence therapy เป็นการกระตุ้นความจำและอารมณ์ โดยใช้ประสบการณ์ชีวิตในอดีตของผู้ป่วย รูปแบบอาจทำเป็นกลุ่ม ควรจะมีญาติร่วมด้วย โดยใช้อุปกรณ์ เช่น รูปภาพ ดนตรี บุคคลที่เกี่ยวข้องกับอดีตของผู้ป่วย	นำไปสู่การฟื้นความจำ จะช่วยให้ผู้ป่วยรู้ว่าตัวเองมีความสัมพันธ์กับสิ่งที่มากระตุ้น เป็นการช่วยปรับพฤติกรรมอารมณ์และความจำให้ดีขึ้น
2.2 วิธีการอื่นๆ • การทำจิตบำบัดแบบประคับประคอง (supportive psychotherapy) • การใช้เทคนิคหลายๆ อย่าง เพื่อสื่อสารกับผู้ป่วย (validation therapy) • การผสมผสานการรับรู้เพื่อให้มีการแสดงอารมณ์ต่อผู้อื่น (sensory integration) หมายเหตุ รูปแบบการรักษา 3 ชนิดนี้ยังมีข้อมูลสนับสนุนน้อย	

3. การรักษาที่เน้นการกระตุ้น (stimulation-oriented)

การรักษากิจกรรมสันทนาการ (recreation therapy) เช่น

- การเล่นเกม/เกมคอมพิวเตอร์/เกมไฟ/เกมกระดาน เช่น หมากรุก
- การทำงานฝีมือ ช่วยทำให้ปรีชาปัญญา cognition บทบาทหน้าที่และอารมณ์ผู้ป่วยดีขึ้น
- ศิลปะบำบัด (art therapy) เช่น เต้นรำ วาดรูป
- ดนตรีบำบัด (music therapy)
- multimodal หรือ multi-modal activation therapy ซึ่งประกอบด้วย motor stimulation, activity daily living และ cognitive stimulation (MAKS)
- การเขียนบันทึกประจำวัน

4. การรักษาที่เน้นพฤติกรรม (behavior-oriented) การทำให้ดูเป็นตัวอย่าง การให้แรงจูงใจ การให้รางวัล การชื่นชม เช่น • ชื่นชมผู้ป่วยหรือให้รางวัลเมื่อผู้ป่วยทำพฤติกรรมที่เหมาะสม เช่น ถ่ายปัสสาวะ หรือถ่ายอุจจาระในห้องน้ำได้เอง • เบี่ยงเบนความสนใจของผู้ป่วยเมื่อมีพฤติกรรมก้าวร้าว	• เพื่อค้นหาสาเหตุของปัญหาพฤติกรรม ผลกระทบของปัญหาพฤติกรรม และเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อม หรือตัวกระตุ้นเพื่อลดปัญหาเหล่านั้น และผลกระทบ • เพื่อให้พฤติกรรมหรือทักษะที่หายไปกลับคืนมา และลดพฤติกรรมที่เป็นปัญหา เช่น พฤติกรรมก้าวร้าว ตะโกน ปัสสาวะราด เป็นต้น
5. การรักษาที่เน้นผู้ดูแล (caregiver-oriented) เมื่อผู้ดูแลมีความสุขกาย จิตและอารมณ์ที่ดี ทำให้พฤติกรรมและอารมณ์ของผู้ป่วยดีด้วย วิธีการช่วยเหลือผู้ดูแล เช่น • การทำจิตบำบัดแบบประคับประคอง (supportive psychotherapy) • การทำกลุ่มศึกษา (group psychoeducation) • ให้กำลังใจ (emotional support) • ให้ผู้ดูแลมีเวลาพักผ่อนเป็นครั้งคราว โดยส่งผู้ป่วยไปอยู่สถานบริบาลระยะสั้น (respite care)	เพื่อช่วยเหลือผู้ดูแลให้มีสุขภาพจิตและอารมณ์ที่ดี ทำให้พฤติกรรมและอารมณ์ของผู้ป่วยดีได้เช่นเดียวกัน

ความสำคัญของการบริหารสมอง

เมื่อเข้าสู่วัยสูงอายุ สมองโดยเฉพาะระบบประสาทจะมีการเปลี่ยนแปลงที่เสื่อมถอยลง เช่นเดียวกับสมองมีการหลั่งสารสื่อประสาทที่ช่วยในการเรียนรู้ลดลงและด้วยหลอดเลือดที่ตีบแคบตามกระบวนการสูงอายุ ทำให้อัตราการไหลเวียนเลือดในสมองลดลง ส่งผลให้การเผาผลาญออกซิเจนและกลูโคสในสมองลดลง มีการทำลายของเซลล์ประสาทเพิ่มขึ้น¹ เมื่อเซลล์ประสาทมีจำนวนลดลง ทำให้สมองบางส่วนมีขนาดฝ่อ โดยเฉพาะกลีบสมองส่วนหน้าที่ทำหน้าที่รับผิดชอบความคิดอ่าน สติปัญญา หรือกลีบสมองที่เกี่ยวข้องกับความจำ ช่องว่างระหว่างกลีบสมองขยายออกกว้างขึ้น ทำให้การนำสัญญาณประสาทคำสั่งจากสมองไปยังเซลล์ประสาทตัวอื่นๆ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นดังกล่าวส่งผลโดยตรงต่อการรู้คิด (cognition) ซึ่งเป็นกระบวนการที่มีการรับข้อมูลจากภายนอกผ่านการรับรู้ การประเมิน ส่งต่อไปยังผิวสมองส่วนต่างๆ จัดเก็บอย่างเป็นระบบไว้ในความจำเพื่อรอกำหนดออกมาใช้ทำให้ผู้สูงอายุส่วนใหญ่อาจมีการสูญเสียความจำระยะสั้น ความสามารถในการแก้ปัญหา ความสามารถในการเรียนรู้สิ่งใหม่และปฏิกิริยาการตอบสนองต่อสิ่งเร้าลดลง ซึ่งการรู้คิดจะมีการเสื่อมถอยตามอายุที่เพิ่มขึ้นทุก10 ปี การกระตุ้นการรู้คิดในผู้สูงอายุอย่างต่อเนื่องจึงเป็นสิ่งที่ควรให้ความสำคัญ ทั้งนี้เพื่อลดโอกาสเสี่ยงต่อระยะเริ่มต้นของภาวะสมองเสื่อม หากมีการป้องกันหรือชะลอภาวะสมองเสื่อมได้ตั้งแต่ระยะเริ่มแรกจะช่วยลดการเกิดภาวะสมองเสื่อมให้เกิดช้าลงประมาณ 1 ปี จะช่วยลดจำนวนผู้ป่วยที่มีภาวะสมองเสื่อมรายใหม่ประมาณ 2 ล้านคน กิจกรรมกระตุ้นการรู้คิดหรือกิจกรรมบริหารสมอง และการออกกำลังกายเป็นปัจจัยสำคัญในการส่งเสริมการรู้คิดเพื่อชะลอและป้องกันการเกิดภาวะสมองเสื่อมในผู้สูงอายุ กิจกรรมกระตุ้นการรู้คิดเน้นกิจกรรมกระตุ้นการรู้คิดโดยทั่วไปมากกว่าเน้นการรู้คิดเฉพาะที่ด้านใดด้านหนึ่ง การจัดกิจกรรมมุ่งการมีปฏิสัมพันธ์ทางสังคมเป็นหลักและการใช้สิ่งแวดล้อมกิจกรรมจะมี

ความหลากหลายเพื่อส่งเสริมและกระตุ้นเป็นรายกลุ่มมากกว่ารายบุคคล เน้นความสนุกสนานมีการนำแนวคิด แอทคินสันและซีฟรินมาจัดกิจกรรมการบริหารสมองเพื่อกระตุ้นการรู้คิดด้านความจำ หรือการใช้ร่วมกับ ทฤษฎีนิวโรบิคส์เอ็กเซอร์ไซส์กระตุ้นการรู้คิดผู้สูงอายุที่มีสุขภาพปกติในด้านต่างๆเพิ่มขึ้น

การออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน (resistance exercise) เป็นการออกกำลังกายชนิดแอนแอโรบิก แบบมีแรงต้านด้วยการใช้ยางยืดเพื่อกระตุ้นประสาทสัมผัส เกิดปฏิกิริยาสะท้อนกลับจากแรงดึงให้ยืดออก คุณสมบัติพิเศษของยางยืดจะส่งผลต่อการกระตุ้น ระบบประสาทการรู้คิดและการรับรู้สีกของกล้ามเนื้อ ให้มีปฏิกิริยาการรับรู้และการตอบสนองต่อแรงดึงของยางที่กำลังจะถูกยืดทุกครั้ง ขณะเดียวกันตลอด ระยะเวลาที่ออกกำลังกายสมองจะหลั่งสารสื่อประสาทโดปามีนและนอร์อิพิเนพริน ช่วยเพิ่มความจำ และการรู้คิดด้านการบริหารจัดการ

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาประเทศไทยงานวิจัยส่วนใหญ่เป็นโปรแกรมศึกษาในผู้ที่มี ภาวะการรู้คิดบกพร่องเล็กน้อย และผู้สูงอายุที่มีภาวะสมองเสื่อม โดยกิจกรรมที่ใช้เน้นการกระตุ้นความจำ ขณะที่มีการศึกษาในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีสุขภาพดีน้อย แม้จะมีการนำการออกกำลังกายแบบไทชิมาใช้กระตุ้น การรู้คิดในผู้สูงอายุสุขภาพปกติ หรือการศึกษาในต่างประเทศมีการนำการออกกำลังกายด้วยยางยืดมากระตุ้น การรู้คิดด้านมิติสัมพันธ์ ความจดจ่อใส่ใจ แต่ยังไม่มีการนำการออกกำลังกายด้วยยางยืดแบบใช้แรงต้าน ร่วมกับกิจกรรมการบริหารสมองที่สอดคล้องกับบริบทชุมชนในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีสุขภาพปกติซึ่งเป็นกลุ่มสำคัญ หากได้รับการกระตุ้นการรู้คิดอาจสามารถช่วยชะลอการเกิดภาวะเสื่อมได้ (อ้างอิง : <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/TJONC/article/view/202323/164525>)

การบริหารสมอง (Brain Fitness) เป็นศาสตร์แขนงหนึ่งที่น่าสนใจเพื่อลดความเครียดที่เกิดขึ้นกับ ร่างกายและอารมณ์ โดยจะสร้างความสมดุลให้กับสมอง ผลของการเคลื่อนไหวดังกล่าวทำให้สมองได้รับการ กระตุ้นและจะช่วยสร้างความสมดุลให้กับสมองด้วยการลดผลกระทบที่ทำให้ร่างกายเกิดความเครียด ประกอบ ไปด้วยกิจกรรมการเคลื่อนไหวที่ง่ายๆ และสนุกสนานเชื่อมโยงกระบวนการทางสมองให้มีการบูรณาการการ ทำงานของสมองอย่างรอบด้าน

(อ้างอิง : <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/JCP/article/view/178514/126889>)

หน้าที่บริหารจัดการของสมอง (Executive function: EF) เป็นการท างานขั้นสูงของสมองซึ่ง เกี่ยวข้องกับกระบวนการรู้คิด การเรียนรู้ บุคลิกภาพการรับรู้และตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมในสถานการณ์ที่ เปลี่ยนแปลงไปเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยอาศัยกระบวนการทางปัญญา (Cognitive process) ต่างๆ เช่น การปรับเปลี่ยนการท างานของสมองตามสิ่งกระตุ้นที่เปลี่ยนไป (Shifting) ความจำขณะทำงาน (Working memory) การยับยั้งควบคุมอารมณ์ความคิดและพฤติกรรม (Inhibitory control) ความยืดหยุ่นทางปัญญา (Cognitive flexibility) การวางแผนการปฏิบัติ (Planning) เป็นต้น ดังนั้นหน้าที่บริหารจัดการของสมองจึง เป็นทักษะที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อความสำเร็จในชีวิตของมนุษย์

ปัจจุบันมีงานวิจัยหลายชิ้นชี้ให้เห็นถึงวิธีการพัฒนาหน้าที่บริหารจัดการของสมองเช่น การเล่นเกมดนตรี การฝึกโปรแกรมพัฒนาสมองทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ การฝึกสมาธิ การฝึกเทควันโด และการออกกำลังกาย บนลู่วิ่งไฟฟ้า

การออกกำลังกาย (Exercise) เป็นวิธีการหนึ่งที่น่ามาใช้พัฒนาหน้าที่บริหารจัดการของสมองได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้มีหลายงานวิจัยได้ข้อสรุปที่ชัดเจนว่า การออกกำลังกายจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งโครงสร้างและหน้าที่การทำงานของสมอง ซึ่งอาจส่งผลเชิงบวกต่อหน้าที่บริหารจัดการของสมองได้ แต่การออกกำลังกายหลายชนิดกลับมีข้อจำกัดด้านร่างกายที่ทำให้บุคคลไม่สามารถปฏิบัติได้ เช่น ผู้พิการขา ผู้ที่มีปัญหาข้อเข่าเสื่อม ผู้ป่วยโรคหัวใจที่ไม่สามารถออกกำลังกายแบบหนักหน่วงได้ เป็นต้นดังนั้นการหาวิธีออกกำลังกายเพื่อพัฒนาหน้าที่บริหารจัดการของสมองและช่วยลดข้อจำกัดด้านร่างกายดังกล่าว เช่น การออกกำลังกายแบบผสมผสานยืดหยุ่นและโยคะ ย่อมเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่ดีให้กับประชาชนต่อไป

โปรแกรมการออกกำลังกายแบบผสมผสานยืดหยุ่นและโยคะบูรณาการมาจากท่าฤๅษีตัดตน (Rusie Dutton) และโยคะ โดยฤๅษีตัดตนเป็นการออกกำลังกายที่ใช้หลักการยืดเหยียดกล้ามเนื้อต่างๆ การกด ปีบ นวด และดัดอวัยวะ และการบริหารระบบหายใจเป็นหลัก ขณะที่โยคะ (Yoga) เป็นการออกกำลังกายที่ประสานการเคลื่อนไหวร่างกาย การทำสมาธิ และการฝึกหายใจ ทั้งนี้มีหลายงานวิจัยที่บ่งชี้ว่าฤๅษีตัดตน และโยคะสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบหัวใจและหลอดเลือดซึ่งจะส่งผลต่อการสูดดมเลือดไปเลี้ยงอวัยวะต่างๆ รวมทั้งสมองเพิ่มขึ้นและยังช่วยชะลอการเสื่อมของเซลล์สมอง ส่งผลดีต่อการทำงานของสมอง รวมทั้งหน้าที่บริหารจัดการของสมองต่อไป ทั้งนี้การบูรณาการจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ และลดข้อจำกัดของการออกกำลังกายแต่ละวิธีได้ นอกจากนี้การออกกำลังกายแบบผสมผสานยืดหยุ่นและโยคะยังสามารถปฏิบัติได้ง่ายทำได้ในทุกอิริยาบถของคนไทย ไม่ต้องลงทุนด้านอุปกรณ์สูงและมีความปลอดภัยต่อร่างกายพอสมควร

(อ้างอิง: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JSST/article/view/207049/156630>)

ปัจจุบันมีหลายงานวิจัยชี้ให้เห็นถึงวิธีการพัฒนาหน้าที่บริหารจัดการของสมองเช่นการฝึกสมาธิสามารถเพิ่มการยับยั้งควบคุมอารมณ์ความคิด และความจำขณะทำงานได้ การวิ่งออกกำลังกายแบบแอโรบิค รันนิ่งจะช่วยเพิ่มความสามารถด้านความยืดหยุ่นทางปัญญา และความคิดสร้างสรรค์ การว่ายน้ำ 2 ครั้งต่อสัปดาห์เป็นเวลา 5 เดือนจะช่วยเพิ่มความสามารถด้านหน้าที่บริหารจัดการของสมอง เป็นต้น จากวิธีการเบื้องต้นจะเห็นว่าการออกกำลังกายเป็นวิธีช่วยเพิ่มหน้าที่บริหารจัดการของสมองได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการออกกำลังกายที่ร่างกายต้องการใช้ออกซิเจนเพิ่มขึ้น (Aerobic exercise) มีหลายงานวิจัยได้ข้อสรุปที่ชัดเจนว่าการออกกำลังกายจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งโครงสร้างและหน้าที่การทำงานของสมอง แต่อาจมีข้อจำกัดบางประการที่ทำให้ไม่สามารถปฏิบัติได้ เช่น วิถีชีวิตและสภาพร่างกายของผู้ออกกำลังกายไม่เหมาะสมสถานที่ออกกำลังกายคับแคบไม่มีสถานที่ออกกำลังกายสถานที่ออกกำลังกายขาดความปลอดภัย สถานที่ออกกำลังกายอยู่ห่างไกล ขาดแคลนชุดหรืออุปกรณ์ออกกำลังกายสภาพดินฟ้าอากาศไม่อำนวย เป็นต้น ดังนั้นการหาวิธีออกกำลังกายเพื่อพัฒนาหน้าที่บริหารจัดการของสมองที่ช่วยลดข้อจำกัดเหล่านี้ เช่น การออกกำลังกายด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ เป็นต้น ย่อมเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่ดีต่อประชาชนต่อไป

โยคะเป็นการออกกำลังกายด้วยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อชนิดหนึ่งโดยประสานการเคลื่อนไหวร่างกายให้สัมพันธ์กับจิตและลมหายใจเข้าออกส่งผลกระตุ้นศูนย์รวมของระบบประสาทซึ่งมีหน้าที่ควบคุมการทำงานของระบบต่างๆในร่างกายรวมทั้งการทำงานของสมองให้มีประสิทธิภาพมีงานวิจัยหลายเรื่องสนับสนุนว่าการฝึกโยคะสามารถเพิ่มหน้าที่บริหารจัดการของสมองได้ตลอดทั้งโยคะยังเป็นการออกกำลังกายที่สามารถ

ปฏิบัติได้ในหลายๆสถานที่ไม่ต้องลงทุนด้านอุปกรณ์สูงสามารถลดข้อจำกัดของการออกกำลังกายทั่วไปได้ นอกจากการออกกำลังกายแบบโยคะแล้วยังมีฤๅษีตัดตนซึ่งเป็นการออกกำลังกายที่ใช้หลักของการยืดเหยียดกล้ามเนื้อต่างๆการกดบีบนิ้วและดัดอวัยวะ และการบริหารระบบหายใจเป็นหลัก ซึ่งมีงานวิจัยที่บ่งชี้ว่า สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบหัวใจและหลอดเลือดส่งผลต่อการสูบฉีดเลือดไปเลี้ยง อวัยวะต่างๆรวมทั้งสมองเพิ่มขึ้น จึงเกิดผลดีต่อการทำงานของสมองรวมทั้งหน้าที่บริหารจัดการของสมองด้วย นอกจากนี้การออกกำลังกายแบบฤๅษีตัดตนยังสามารถปฏิบัติได้ง่ายในบุคคลทั่วไป สามารถปฏิบัติได้ในหลายๆสถานที่ไม่ต้องลงทุนด้านอุปกรณ์สูง จึงถือว่าเป็นการออกกำลังกายที่สามารถลดข้อจำกัดของการออกกำลังกาย ทั่วไปได้เป็นอย่างดี

(อ้างอิง: <https://ph02.tci-thaijo.org/index.php/gskku/article/view/229442/156149>)