

ความทรงจำที่หายไป

Lost Memories

จิตประภา รุ่งเรือง¹, เนาวรัตน์ กระมูลโรจน์² และ รักษสดา ชูศรีทอง³
Jitprapa Rungruang¹, Naowarut Kramulroj² and Ruksuda Choosrithong³

Received : 11 ม.ค. 2564
Revised : 13 พ.ค. 2564
Accepted : 17 พ.ค. 2564

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอเรื่องการสูญเสียความจำ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงการทำงานของสมองในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความจำ ความจำที่ผิดปกติ ตลอดจนวิธีการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการสูญเสียความจำ โดยบทความนี้ได้แสดงให้เห็นว่าการสูญเสียความจำนั้นไม่ได้เกิดจากอายุที่มากขึ้นที่ทำให้ส่วนต่าง ๆ ของสมองฝ่อลงเท่านั้นแต่ยังเกิดจากการได้รับการกระทบกระเทือนจากทางร่างกายและจิตใจ และเมื่อเกิดการสูญเสียความจำ ผู้ที่สูญเสียความจำควรรีบไปพบแพทย์และควรปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด นอกจากนี้ในบทความนี้ยังได้กล่าวถึงการฝึกสมองร่วมกับสื่อบำบัดซึ่งเป็นกิจกรรมที่ควรทำควบคู่กันไปทั้งร่างกายและจิตใจ กิจกรรมนี้ช่วยในการพัฒนาความจำได้เป็นอย่างดี ส่งผลให้สมองทำงานอย่างมีประสิทธิภาพและช่วยในการฟื้นฟูสมองอีกทั้งยังทำให้ไม่เกิดการสูญเสียความจำอย่างถาวร

คำสำคัญ : ความจำ, การสูญเสียความจำ, การฟื้นฟูสมอง

Abstract

This article discussed memory impairment. The objective was to comprehend how the brain functions in memory-related areas, abnormal memory, and how to prevent memory loss. This article demonstrated that memory loss is caused not only by aging atrophy of various brain regions, but also by physical and psychological trauma. When memory loss occurred, individuals with memory loss should receive treatment and strictly adhere to their instructions. In addition, this article discussed brain training in conjunction with aromatherapy, an activity that combined physical and mental components. The results also revealed that this activity could improve memory as a result of enhanced brain function, restore the brain, and prevent permanent amnesia and dementia.

Keywords : Memory, Amnesia, Rehabilitation brain

บทนำ

จากแนวโน้มของกลุ่มผู้สูงอายุที่เพิ่มมากขึ้นนี้จะทำให้ผู้สูงอายุกลายเป็นประชากรกลุ่มใหญ่ที่ต้องได้รับการดูแลมากขึ้นเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงทั้งสุขภาพกายและสุขภาพจิตอันเนื่องมาจากอายุที่มากขึ้น (ดาราพรรณ รองเมือง, ฉันทนา นาคันตริย์, จีราพร ทองดี และจิตติยา สมบัติบุรณ์, 2561) เกิดจากการหลงลืม และมีความคิดช้าลง (Rutten, 2017) ส่งผลให้เกิดการสูญเสียความทรงจำและอาจเกิดภาวะสมองเสื่อมตามมาได้ สำหรับในบทความนี้จะนำเสนอการสูญเสียความทรงจำที่มีสาเหตุมาจากการได้รับความกระทบกระเทือนจากร่างกายและจิตใจ (เจตนา วงษาสูง, ชนกพร จิตปัญญา และไกรศรี จันทรา, 2554: 46–52) ประกอบด้วย ความจำ โครงสร้างของความจำ กระบวนการเกิดความจำ ความจำที่ผิดปกติ (การสูญเสียความจำ)

¹ อาจารย์ประจำคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยหัวฉิ้วเฉลิมพระเกียรติ อีเมล: pairat834@gmail.com

² อาจารย์ประจำคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยหัวฉิ้วเฉลิมพระเกียรติ

³ อาจารย์ประจำคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยหัวฉิ้วเฉลิมพระเกียรติ

¹ Lecturer in Faculty of Nursing, Huachiew Chalermprakiet University, Email: pairat834@gmail.com

² Lecturer in Faculty of Nursing, Huachiew Chalermprakiet University

³ Lecturer in Faculty of Nursing, Huachiew Chalermprakiet University

สาเหตุที่ทำให้การสูญเสียความจำ งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันการสูญเสียความจำ เช่น การฝึกสมองร่วมกับสุนัขบำบัด

ความจำเป็นสิ่งสำคัญในชีวิตและมีความปรารถนาอย่างยิ่งที่ต้องการมีความสามารถทางสมองที่ทำให้จำได้ดีจนการจดจำได้นาน ไม่ลืม ตลอดจนการจดจำเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่มีความสำคัญในชีวิตประจำวัน เช่น การจำชื่อตัวเอง ที่อยู่ จำหมายเลขโทรศัพท์ จำสิ่งที่เคยเกิดขึ้นในอดีตว่า ทำอย่างนั้นแล้วเกิดผลออกมาอย่างไร ความต่อเนื่องในการดำรงชีวิต และหลีกเลี่ยงสิ่งที่ไม่ชอบ หรือสิ่งที่เกิดอันตรายแก่ตัวเอง สิ่งเหล่านี้จะเกิดขึ้นไม่ได้ถ้าปราศจาก “ความจำ” และถ้าปราศจากความจำในอดีต เรียกว่า “การสูญเสียความจำ” ส่งผลให้ไม่สามารถดำเนินการในปัจจุบันหรือในอนาคตได้เลย จะไม่สามารถจำสิ่งที่เราทำในวันนี้หรือวางแผนสิ่งที่จะทำในวันพรุ่งนี้ นอกจากนี้ ถ้าเราขาดความจำก็จะไม่สามารถเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ได้เลย

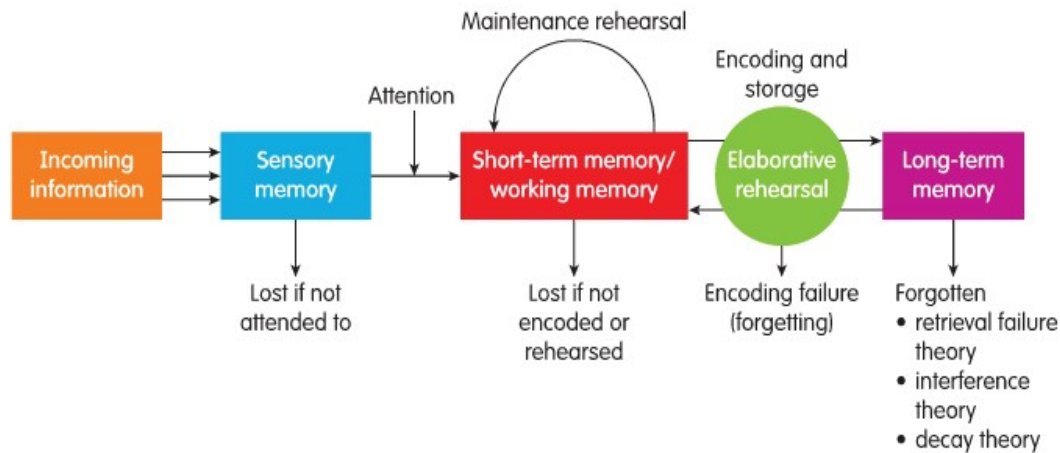
ดังนั้น เนื้อหาในบทความนี้จะช่วยสร้างความเข้าใจในการเกิดการสูญเสียความจำ และใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติตัวในการป้องกันการสูญเสียความจำสำหรับผู้สูงอายุ หากนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและปฏิบัติเป็นประจำอาจจะส่งผลช่วยให้ไม่ป่วยด้วยภาวะสมองเสื่อม ซึ่งก่อให้เกิดการดำเนินชีวิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความจำ

ความจำ (Memory) (Myers, 2010: 318) คือ การคงไว้ซึ่งข้อมูลที่ได้รับเข้าไปในสมอง กระบวนการที่ทำให้เกิดความจำ ประกอบด้วย การลงทะเบียน (Registration) การคงไว้ซึ่งข้อมูล (Retention) และการเรียกข้อมูลมาใช้ (Retrieval) ในกระบวนการนี้ต้องอาศัยสมรรถภาพของสมองด้านสมาธิ ภาษา และการรับรู้การเข้ารหัสความจำ (Encoding of information) การเกิดความจำนั้น อาศัยสมองส่วนสมองใหญ่ส่วนเปลือกนอก (Cerebral Cortex) หลายบริเวณต้องใช้สมองทั้งสองซีก บริเวณต่าง ๆ เช่น กลีบสมองด้านหน้าบริเวณคอร์เทกซ์สั่งการ (Motor cortex) ที่เกี่ยวข้องกับความจำ และเกี่ยวกับการทำงานจะมีการติดต่อกับฮิปโปแคมปัส (Hippocampus) อะมิกดาลา (Amygdala) และบริเวณอื่น ๆ เช่น เยื่อหุ้มสมองชั้นนอก (Entorhinal cortex) เยื่อหุ้มสมองเพอริไรนอล (Perirhinal) และส่วนรอยยูนรอบ ๆ พาราฮิปโปแคมปัส (Parahippocampal gyrus) ของส่วนเปลือกนอกบริเวณกลีบขมับส่วนใน (Medial Temporal cortex) โดยมีการนำสัญญาณจากประสาทสัมผัสไปสู่สมอง มีการเข้ารหัส (Encode) ความจำต่าง ๆ โดยการสร้างทางเชื่อมระหว่างเซลล์ เมื่อได้ระบบการเชื่อมต่อของความจำแต่ละความจำแล้วเก็บไว้เป็นหมวดหมู่ (Engram) และเก็บไว้ตามกลีบสมอง เมื่อมีการกระตุ้นที่เหมาะสมจะมีการไซร่เข้าสู่ความทรงจำนั้น ๆ โดยสรุป ความจำ เป็นกระบวนการเก็บรักษา (Storage) การระลึก (recall) การทบทวน (rehearsal) และการค้นคืน (retrieval) ข้อมูลประสบการณ์จากในอดีต และเพิ่งจะมีอยู่ในขณะนั้นชั่วคราว

โครงสร้างความจำ

Atkinson and Shiffrin (1968, อ้างถึงใน Goldstein, 2014: 269) กล่าวถึงโครงสร้างของความจำตามลักษณะการทำงาน และระยะการคงอยู่ของข้อมูลในสมอง แบ่งออกเป็น 3 ลักษณะ ดังภาพประกอบ 1 ต่อไปนี้



ภาพประกอบ 1 แบบจำลองการจำ ของ Atkinson and Shiffrin
ที่มา : Myers (2010)

จากภาพประกอบ 1 แบบการจำของ Atkinson and Shiffrin สามารถอธิบายได้ดังนี้

1. ระบบความจำการรู้สึกสัมผัส (Sensory Memory) เป็นความจำที่เกิดขึ้นก่อนการรับรู้เป็นการคงอยู่ของความรู้สึกสัมผัส หลังจากการได้รับสิ่งเร้าไปแล้ว คือ รู้สึกได้ว่า มีบางสิ่งบางอย่างเข้าไปในสมองโดยที่ไม่ได้สื่อความหมาย ระบบความจำชนิดนี้จะคงอยู่ในระยะเวลาสั้น ๆ ประมาณ 1-3 วินาที เช่น ความจำภาพติดตา (Iconic Memory) เป็นความจำเสียงก้องหู (Echoic Memory) เป็นต้น ข้อมูลจะถูกบันทึกด้วยระบบการรู้สึกสัมผัสของบุคคลในรูปของสิ่งเร้าที่ไร้ความหมายและไม่ได้ถูกตีความ
2. ระบบความจำระยะสั้น เป็นความจำที่เกิดขึ้นภายหลังจากการรับรู้ประมาณ 5-7 อย่าง ซึ่งจะคงอยู่ในความทรงจำประมาณ 15-30 นาที บุคคลใช้ความจำระยะสั้นสำหรับจำชั่วคราว เพื่อให้ประโยชน์ในขณะที่มีการกระทำบางสิ่งบางอย่างเท่านั้น เช่น การเปิดสมุดโทรศัพท์เพื่อจำจดในการกดเบอร์โทรแล้วโทรออก แต่หลังจากการใช้งานโทรศัพท์นั้นแล้ว บุคคลมักจะลืมเบอร์โทรศัพท์ดังกล่าว อิทธิพลที่ส่งผลต่อความจำระยะสั้น คือ ความตั้งใจ ใส่ใจ ทบทวน และทำซ้ำ ๆ อยู่เสมอ จึงจะทำให้ความจำระยะสั้นคงอยู่ได้ และสิ่งที่ทำให้ความจำระยะสั้นหายไป คือ การมีสิ่งสอดแทรก สิ่งรบกวน ระยะเวลาที่ผ่านมา หรือการไม่ใส่ใจทบทวน
3. ระบบความจำระยะยาว เป็นระบบความจำที่คงทนกว่าความจำระยะสั้น เป็นที่เก็บข้อมูลที่ผ่านการกรองจาก 2 ระบบข้างต้นมาแล้วอย่างถาวร โดยข้อสนเทศจะถูกบรรจุและจัดไว้ด้วยการสร้างรหัส ดังนั้น จึงสามารถรื้อฟื้นได้เมื่อต้องการ ตัวอย่างของความจำระยะยาว ได้แก่ การจำชื่อเพื่อน การจำเหตุการณ์ต่าง ๆ ในอดีต ความรู้และประสบการณ์ต่าง ๆ ที่เคยได้รับ ตั้งแต่จำความได้ สิ่งเหล่านี้จะอยู่ในความทรงจำระยะยาวทั้งสิ้น แต่โดยทั่วไปบุคคลจะไม่รู้สึกว่ามีสิ่งใดอยู่ในความจำ จนกว่าบุคคลนั้นจะต้องการใช้ข้อมูลนั้น หรือเมื่อมีสิ่งใดสิ่งหนึ่งมากระตุ้น จึงสามารถเรียกข้อมูลมาใช้ได้

กระบวนการเกิดความจำ

กระบวนการเกิดความจำ Delis, Lucus and Kopelman (2000: 169-191) จะเริ่มต้นในส่วนของสมอง ได้แก่ สมองใหญ่ (Cerebrum) ซึ่งเป็นส่วนของสมองที่มีความเจริญมากที่สุด มีเซลล์ประสาทฝังอยู่เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะบริเวณครึ่งล่างของกลีบข้าง (Temporal lobe) จะมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการเกิดความจำระยะสั้น โดยส่วนของซีรีบรัลคอร์เท็กซ์ (Cerebral cortex) เป็นส่วนที่ใหญ่ที่สุด ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ซีก คือ สมองซีกซ้ายและซีกขวา (Left Hemisphere and Right Hemisphere) ทั้งสองซีกนี้ เชื่อมโยงโดยกลุ่มของใยประสาทที่เรียกว่า คอร์ปัส คอลโลซัม (Corpus Collosum) ส่งข้อมูลไปมาระหว่างเปลือกสมองทั้งสองซีก (ทักษิณย์ เชื้อมทอง, เสรี ชัดแฉ่ม และปรัชญา แก้วแก่น, 2558) กระบวนการเกิดความจำเกิดขึ้นจะอาศัยกลไกของระบบประสาทที่สามารถเก็บสัญญาณไว้เป็นวินาทีหรือเป็นนาที เมื่อมีสิ่งเร้าหรือข้อมูลเข้าสู่สมองส่วนซีรีบรัลคอร์เท็กซ์ จะทำให้ระบบการกระตุ้น (Arousal system) รับข้อมูลนั้นแล้วบันทึกเป็นความจำสัมผัส (Sensory memory) โดยจะสลายไปอย่างรวดเร็วหากไม่มีการทบทวนหรือกระตุ้นซ้ำ หากเมื่อมีการทบทวนหรือได้รับข้อมูลนั้นซ้ำ

ก็จะส่งต่อสิ่งเร้าหรือข้อมูลนั้นเข้าสู่ระบบลิมบิก (Limbic system) บริเวณฮิปโปแคมปัส (Hippocampus) แมมมิลลารี (Mammillary body) และดอร์โซมีเดียล นิวเคลียส (Dorsomedial nucleus) แล้วทำการเก็บบันทึกข้อมูลนั้นไว้เป็นความจำใหม่หรือความจำระยะสั้น (Short-term memory/recent memory) โดยเป็นความจำที่คงอยู่ระยะเป็นวัน หรือ 2-3 วัน หากได้รับการทบทวนหรือทอ้งจำข้อมูลนั้นอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้เกิดเป็นความจำระยะยาวหรือความจำถาวร (Long-term memory/remote memory) นอกจากระบบลิมบิกจะมีความสำคัญต่อการเกิดความจำแล้ว ยังเป็นศูนย์แห่งอารมณ์และความพึงพอใจด้วย โดยจะพบว่าถ้าเป็นข้อมูลหรือสิ่งที่บุคคลนั้นพอใจก็จะทำให้จดจำได้ง่ายและนานขึ้น

ขั้นตอนการเกิดความจำ มี 3 ขั้นตอน (Eysenck & Keane, 2005)

1. การบันทึกความจำ (Record / Registration) จัดเป็นขั้นตอนแรกของกระบวนการของความจำ จะต้องอาศัยการทำงานของตัวรับความรู้สึก (receptor) ต่าง ๆ เพื่อที่จะบันทึกข้อมูลที่เกิดขึ้นจากสิ่งแวดล้อมภายนอก แล้วส่งข้อมูลไปยังวิธประสาทรับภาพหรือรับเสียงจนถึงบริเวณที่รับหรือแปลความรู้ของซีรีบรัลคอร์เท็กซ์ (Cerebral cortex) เกิดเป็นความจำสัมผัส (Sensory memory) โดยการบันทึกให้ได้ผลดีต้องมืองค์ประกอบได้แก่ การมีสมาธิ ความตั้งใจจดจ่อ มีกลยุทธ์การช่วยจำ
 2. การเก็บความจำ (Storage) เป็นส่วนที่มีประสิทธิภาพสูงสุดของความจำ การเก็บข้อมูลนั้นจัดเป็นวิธีการแบบแอคทีฟ (Active process) การจะเก็บข้อมูลเป็นความจำไว้ได้นั้นจะขึ้นอยู่กับสมองหลายบริเวณ รวมทั้งขึ้นอยู่กับความสนใจของสมองที่ตื่นตัวและมีสติหรือมีสมาธิเพราะถ้าสมองไม่ตื่นตัว เช่น ในขณะที่หลับหรือหมดสติจะไม่สามารถเก็บความจำได้ หากมีการทบทวนหรือได้รับข้อมูลเดิมซ้ำอีก จะทำให้เก็บความจำสัมผัสนั้นเปลี่ยนเป็นความจำระยะสั้น (Short-term memory) แต่หากไม่มีการทบทวนสิ่งเร้าหรือข้อมูลนั้นก็จะสลายตัวไปอย่างรวดเร็ว
 3. การระลึกความจำ (Recall) ต้องอาศัยกลไกการทำงานของสมองหลายอย่างสำหรับค้นหาความจำที่เก็บไว้ แต่ปัจจุบันยังไม่สามารถอธิบายกลไกได้ชัดเจน มีความเชื่อว่า เมื่อสมองได้รับข้อมูลหรือสิ่งเร้าเดิมเป็นครั้งที่ 2 สมองจะมีกระบวนการในการเรียกความจำหรือข้อมูลที่ได้นั้นบันทึกไว้แล้วนำออกมาประมวลซ้ำอีกครั้ง ซึ่งขั้นตอนการทบทวนทอ้งจำอย่างสม่ำเสมอหรือบ่อยครั้ง ร่วมกับการใช้กลยุทธ์ในการช่วยจำ (Mnemonic strategies) จะเปลี่ยนความจำระยะสั้นเป็นความจำระยะยาวที่ถาวรที่คงอยู่ตลอดชีวิตได้โดยบุคคลสามารถระลึกถึงสิ่งนั้นได้ทันทีเมื่อต้องการ
- ดังนั้น เพื่อให้เกิดความจำ ต้องมีการรับรู้ข้อมูลเข้ามา ทำการใส่รหัสข้อมูล แปลงเป็นสัญลักษณ์หรือตัวแทนที่สามารถตีความได้ และทำการจัดเก็บหรือรักษาข้อมูลไว้ชั่วระยะเวลาหนึ่ง หลังจากนั้นข้อมูลจะถูกดึงออกมาเพื่อวัตถุประสงค์บางอย่างในภายหลัง และการสูญเสียความจำ เรียกว่าเป็นความหลงลืม หรือถ้าเป็นโรคทางการแพทย์ ก็เรียกว่า การสูญเสียความจำ

ความจำที่ผิดปกติ

ความจำที่ผิดปกติ ในบทความนี้กล่าวถึง ภาวะการสูญเสียความทรงจำ (Amnesia) หรือการไม่สามารถเรียกความจำในประสบการณ์เก่า ๆ ให้กลับมาสู่จิตสำนึก มักจะเกิดอย่างเฉียบพลันหลังจากได้รับความกระทบกระเทือนทางร่างกายหรือจิตใจแต่อาจค่อย ๆ เกิดขึ้นอย่างช้า ๆ

การสูญเสียความทรงจำ (Amnesia) หมายถึง การสูญหายของความจำระยะใดระยะหนึ่ง ซึ่งจะเป็นการสูญเสียความจำทั้งหมด หรือสูญเสียความจำบางส่วน (เจตนา วงษาสูง, ชนกวพร จิตปัญญา, ไกรศรี จันทรา, 2554: 46-52) ความจำที่สูญเสียไปนั้นจะไม่สามารถระลึกบุคคลที่เคยรู้จัก สถานที่ หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นที่ใดที่หนึ่งที่เกิดขึ้นเมื่อเร็ว ๆ นี้ หรือเกิดขึ้นมาก่อนระยะหนึ่ง ส่วนใหญ่จะเกิดแบบชั่วคราว และจะสูญเสียความจำเกี่ยวกับประสบการณ์ส่วนบุคคลที่ผ่านมา ซึ่งการสูญเสียความทรงจำที่เกิดขึ้นอาจมีสาเหตุมาจากปัญหาด้านจิตเวช การบาดเจ็บของสมองหรือสมองถูกทำลาย หรือมีปัญหาพยาธิสภาพที่สมอง เช่น การเกิดเนื้องอกของสมอง การตีบตันของเส้นเลือดสมอง หรือการบวมของสมอง

1. ความผิดปกติของสมอง (Organic amnesia) เกิดจากความผิดปกติทางสรีรวิทยาของสมอง ทำให้เสียความสามารถในการบันทึกประสบการณ์ในอดีตไว้ในสมอง (Registration) และเสียความสามารถเก็บสิ่งที่บันทึกไว้ตลอดเวลา (Retention) ใน Organic amnesia ที่เกิดจากโรคของสมองจะพบว่า ผู้ป่วยลืมเหตุการณ์ที่เพิ่งเกิดขึ้น (Recent event) แต่ยังจำเรื่องราวในอดีต (Remote event) ได้ อาการเกิดขึ้นโดยไม่เกี่ยวกับ Stress อาการลืมจะเริ่มทีละน้อย ๆ แต่จะค่อยเป็นมากขึ้น ไม่เป็นมากทันทีเหมือนใน Psychogenic amnesia นอกจากนี้ Organic amnesia ผู้ป่วยจะมีอาการอื่นร่วมด้วย เช่น มี Blurred consciousness มีอารมณ์แปรปรวนง่าย สมาธิสั้นและความตั้งใจเสียไป

2. ความผิดปกติทางจิตใจ (Psychogenic amnesia) ผู้ป่วยจะเสียการเรียกคืนความจำ (Recall) มีอาการลืมเกิดขึ้นทันที โดยจะลืมเรื่องราวต่าง ๆ เกี่ยวกับตนเอง ชนิดที่พบบ่อย คือ Localized amnesia ผู้ป่วยจะลืมเหตุการณ์ช่วงใดช่วงหนึ่ง มักเป็นช่วงเวลาซึ่งมีเหตุการณ์ที่ทำให้ผู้ป่วยไม่สบายใจอย่างรุนแรงเกิดขึ้น บางรายลืมเรื่องราวของตัวเองทั้งหมด จำไม่ได้แม้ชื่อของตนเอง รวมถึงจำบุตร ภรรยา/สามีไม่ได้เลย อาการ Psychogenic amnesia มักเกิดขึ้นที่ภายหลังมี Stress อย่างรุนแรง เมื่อหายอาการจะหมดไปทันที และผู้ป่วยจะจำเหตุการณ์หรือเรื่องราวได้เป็นปกติเหมือนเดิม นอกจากนี้ยังมีความผิดปกติอื่น ๆ อีก

นอกจากนี้ ผู้ป่วยที่เป็นกลุ่มอาการของการสูญเสียความจำ (Amnesic syndrome) ผู้ป่วยจะเสียความจำทั้งความจำระยะสั้น (Short-term memory) และความจำระยะยาว (Long-term memory) อาการที่พบร่วมได้แก่ สับสน (Disorientation), ความจำเสื่อม (Confabulation), ความเฉยเมย (Apathy) และเขาวนปัญญา (Insight) เสีย และกลุ่มอาการสูญเสียความจำที่เกิดจากการมีพยาธิสภาพที่บริเวณแอมมิลลารี (Mammillary bodies), โฟลน์นิคซ์ (Fornix), ฮิปโปแคมปัส (Hippocampal complex) และสาเหตุที่สำคัญ คือ การได้รับบาดเจ็บ การขาดออกซิเจน สมอองตาย โรคเรื้อรัง การติดเชื้อเยื่อหุ้มสมองและสาเหตุที่พบบ่อยสุด คือ การขาดวิตามินบี พบในผู้ป่วยพิษสุราเรื้อรัง

การสูญเสียความทรงจำนั้น มีสาเหตุจาก 3 กลุ่มหลัก (สมศักดิ์ เทียมเก่า, 2555: ออนไลน์)

ก. การกระทบกระเทือนที่สมองเนื่องจากสมองส่วนที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับความจำ/ความทรงจำ คือ สมอองส่วนกลีบขมับ (Temporal lobe) โดยเฉพาะสมองส่วนฮิปโปแคมปัส โดยสาเหตุที่พบบ่อยคือ อุบัติเหตุต่อสมอง โรคหลอดเลือดสมอง โรคสมองอักเสบ โรคลมชัก ภาวะสมองขาดออกซิเจน รวมทั้งโรคเนื้องอกสมอง ก็พบได้แต่ไม่บ่อย

ข. ภาวะทางสุขภาพจิต มักเกิดความเครียดเรื้อรัง และมีสิ่งกระตุ้นหรือเหตุการณ์ที่รุนแรงกระทบสภาพจิตใจเกิดขึ้น เช่น ผิดหวังอย่างแรง ทะเลาะขัดแย้งอย่างรุนแรง ผู้ป่วยต้องการลืมเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น แต่กลับลืมเรื่องอื่น ๆ ไปร่วมด้วย

ค. การได้รับยาพิษหรือสารพิษ เช่น สารเสพติด หรือ ยาบางชนิด เช่น การใช้ยานอนหลับเกินขนาด หรือการใช้ยานอนหลับบางชนิดที่ส่งผลให้เกิดภาวะดังกล่าว โรคพิษสุราเรื้อรัง การได้รับก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon monoxide) เช่น คาร์บอน คาร์บอน ฆนัต คาร์บอนจากภูเขาไฟ ในปริมาณสูง

นอกจากนี้ยังมีสาเหตุที่สำคัญที่ส่งผลให้เราสูญเสียความจำโดยไม่รู้ตัว (López-Frutos et al., 2014: 90-96) ดังต่อไปนี้

1. การหยุดหายใจขณะหลับหรือภาวะสมองขาดออกซิเจนนั้น เป็นภาวะความผิดปกติอย่างหนึ่งของการหายใจที่เกิดขึ้นในระหว่างนอนหลับ ซึ่งพบได้บ่อยในผู้ที่น้ำหนักตัวมากกว่าปกติ หรือมีลักษณะทางกายวิภาคที่ทำให้เกิดการอุดกั้นทางเดินหายใจ เช่น กล้ามเนื้อของเพดานอ่อนหย่อน ต่อมทอนซิลมีขนาดใหญ่ หรือขากรรไกรมีขนาดเล็ก โดยลักษณะอาการภาวะหยุดหายใจขณะนอนหลับที่พบได้บ่อย ได้แก่ นอนกรน เหนื่อยออกตอนกลางคืน นอนหลับไม่สนิท นอนกระสับกระส่ายมาก สะดุ้งตื่นกลางดึก เพราะสับสนเหมือนขาดอากาศหายใจ รู้สึกคอแห้งหรือเจ็บคอเมื่อตื่นนอน และปวดศีรษะหลังตื่นนอนตอนเช้า ซึ่งอาการเหล่านี้มีความเชื่อมโยงกับการสูญเสียความจำและภาวะสมองเสื่อม เนื่องจากการส่งออกซิเจนถูกขัดจังหวะหลายร้อยครั้งในเวลากลางคืน ทำให้อาการหลงลืมและสูญเสียความทรงจำเป็นเพิ่มมากขึ้นหากไม่ได้รับการรักษา

2. โรคหลอดเลือดสมอง เกิดจากภาวะที่สมองขาดเลือดไปเลี้ยงเนื่องจากหลอดเลือดตีบ หลอดเลือดอุดตัน หรือหลอดเลือดแตก ส่งผลให้เนื้อเยื่อในสมองถูกทำลาย การทำงานของสมองหยุดชะงัก ส่งผลให้ออกซิเจนและสารอาหารอื่นไม่สามารถขึ้นไปเลี้ยงสมองได้เพียงพอ หลังจากนั้นเซลล์สมองอาจตายในเวลาเพียงสั้น ๆ ซึ่งผลจากการที่สมองได้รับความกระทบกระเทือนนั้นอาจส่งผลให้เราสูญเสียความจำบางส่วนหรือมีอาการหลงลืมได้บ่อย ๆ

3. การรับประทานยาบางชนิดเป็นประจำ ส่งผลให้เราสูญเสียความจำได้เช่นกัน อย่างเช่น ยานอนหลับ ยาแก้ปวดประสาท ยารักษาโรคซึมเศร้า ยาแก้ปวดบางชนิด ยาลดคอเลสเตอรอล และยาโรคเบาหวาน ฯลฯ ซึ่งผู้ที่ใช้ยาเหล่านี้เป็นประจำจะมีความเสี่ยงต่อการสูญเสียความจำมากกว่าผู้ที่ไม่ได้ทาน หรือถ้าได้รับในขนาดที่สูงเกินไปหรือสะสมอยู่ยาวนาน อาจทำให้การทำงานของสมอง ความเฉลียวฉลาด ลักษณะบุคลิกภาพของผู้นั้นเปลี่ยนแปลงไปและมีอาการแบบคนใช้สมองเสื่อมได้

4. การขาดสารอาหารอย่างวิตามินบี 12 ที่เพียงพอส่งผลโดยตรงต่อการทำงานของเส้นประสาทส่งผลให้เกิดอาการสับสนและมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคสมองเสื่อมในอนาคต ซึ่งการรับประทานอาหารที่มีวิตามินบี 12 อย่างน้อยวันละ 2.4 ไมโครกรัม ถือว่าเพียงพอต่อความต้องการและอาหารที่มีวิตามินบี 12 ได้แก่ เนื้อสัตว์ ปลา และธัญพืช นอกจากนี้แล้วยังมีวิตามินบี 1 ที่มีส่วนสำคัญในการสร้างเซลล์สมอง ถ้าขาดวิตามินบี 1 เป็นประจำจะทำให้เซลล์สมองเสียหายและตายไป

เรื่อย ๆ ซึ่งอาหารที่มีวิตามินบี 1 จำนวนมาก ได้แก่ เนื้อหมู ปลา ไก่ ตับ ไข่ ฯลฯ ส่วนผู้ที่ขาดวิตามินบี 1 ที่พบบ่อย ได้แก่ ผู้ที่ดื่มสุราเป็นประจำ

5. ความเครียด ความวิตกกังวลและภาวะซึมเศร้า ผู้ที่มีความเครียด วิตกกังวลหรือมีปัญหาทางจิตใจ โดยเฉพาะผู้ที่มีความเครียดเรื้อรัง มีความเครียดสะสมและได้รับการกระทบกระเทือนทางจิตใจอย่างรุนแรง จนผู้ป่วยอาจลืมเหตุการณ์ต่าง ๆ มีความเสี่ยงสูงมากที่จะพัฒนาไปสู่ภาวะซึมเศร้าและอัลไซเมอร์ในอนาคต เนื่องจากสภาวะเหล่านี้ส่งผลโดยตรงต่อการทำงานของสมอง ผู้ป่วยอาจหลงลืม เหม่อลอยและไม่สามารถจดจำเรื่องราวในบางส่วนได้

เหล่านี้คือ 5 สาเหตุสำคัญที่ส่งผลให้เราสูญเสียความจำโดยที่เราไม่รู้ตัว นอกจากสาเหตุเหล่านี้แล้วการสูญเสียความจำยังอาจมีสาเหตุมาจาก

1. การติดเชื้อ ถ้าหากมีการอักเสบและติดเชื้อในสมองจะทำให้เซลล์สมองบางส่วนตายไป มีผลต่อความเฉื่อยฉลาดและลดการทำงานของสมอง รวมทั้งอาจส่งผลให้เกิดอาการหลงลืมและสูญเสียความจำ

2. การบาดเจ็บที่ศีรษะ ส่งผลโดยตรงต่อสมองและหน่วยความจำ ทำให้เกิดอาการสับสนและจดจำเรื่องราวบางเรื่องไม่ได้

3. เนื้องอก การเกิดเนื้องอกในสมองส่งผลต่อหน่วยความจำและการประมวลผลข้อมูลของสมองโดยเฉพาะวิธีการรักษาอย่างการผ่าตัด การทำคีโมและการฉายรังสี ส่งผลต่อการสูญเสียความจำ

เมื่อเราสูญเสียความจำ เราควรดูแลตนเอง โดยรีบพบแพทย์ทันที และหลังจากนั้นควรต้องพบแพทย์สม่ำเสมอตามแพทย์นัด โดยเฉพาะสาเหตุที่เกิดอาการนั้น หรือมีโรคที่ต้องให้การรักษอย่างต่อเนื่อง นอกจากนั้น คือ ควรฝึกสมองเป็นประจำ หลีกเลี่ยงสิ่งที่จะทำให้สมองได้รับอันตรายเพิ่มเติม เช่น การอดนอน นอนดึก สูบบุหรี่ ดื่มสุรา ไม่พักผ่อน ใช้สมองขณะที่ไม่สบาย ควรต้องทานอาหารเข้าด้วยเสมอ เพื่อช่วยให้มีเลือดไปเลี้ยงสมองอย่างเพียงพอ และถ้ามีอาการใด ๆ ผิดปกติก็ควรรีบพบแพทย์ทันที

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

มีงานวิจัยหลาย ๆ เรื่องที่ทำการศึกษาเกี่ยวกับการได้รับการกระทบกระเทือน การรับประทานยาบางชนิดเป็นประจำ มีภาวะทางจิตและมีรอยโรคที่ฮิปโปแคมปัสของผู้ป่วย เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีสุขภาพดี พบว่างานวิจัยส่วนใหญ่ยืนยันว่า การได้รับการกระทบกระเทือนหรือการมีรอยโรคที่ฮิปโปแคมปัส ทำให้เกิดการสูญเสียความจำ โดยจะมีระยะเวลาในการเรียกคืนความจำช้ากว่าผู้ที่มีสุขภาพดี เช่น ในผู้ป่วยโรคลมชัก (Teipel, Bruno, Grothe, Nierenberg & Pomara, 2015) ในผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านเศร้าในปริมาณที่มาก (Yamaoka, Bandoh & Kawai, 2016) การมีรอยโรคที่ฮิปโปแคมปัสทำให้คนขับแท็กซี่สูญเสียความจำ (Scoville & Milner, 2000) การผ่าตัดสมองที่สมองส่วนฮิปโปแคมปัส (Kim, Kim, Jeong, Shin & Chung, 2020) การเปรียบเทียบรอยโรคของฮิปโปแคมปัสในหนู (De Simoni et al., 2017) การทำงานที่ผิดปกติของฮิปโปแคมปัสในผู้ป่วยที่ได้รับการบาดเจ็บที่ศีรษะ (Lenton-Brym, Kurczek, Rosenbaum & Sheldon, 2016) Temporal lobe ถูกทำลาย (Gómez & Edgin, 2016) หรือแม้แต่ในกลุ่มผู้ป่วยจิตเภท (Ahn et al., 2016) รายละเอียดดังตาราง 1

ตาราง 1 การสูญเสียความจำที่เกิดจากการฮิโปแคมปัส

ชื่อเรื่อง	ผู้วิจัย / คศ.	ความสอดคล้อง
Working memory retrieval differences between medial temporal lobe epilepsy patients and controls: A three memory layer approach	López-Frutos, J. M., Poch, C., García-Morales, I., Ruiz-Vargas, J. M., & Campo, P. (2014)	รอยโรคที่ฮิโปแคมปัสในผู้ป่วยลมชัก ส่งผลต่อการสูญเสียความจำ
Hippocampus and basal forebrain volumes modulate effects of anticholinergic treatment on delayed recall in healthy older adults	Teipel, S. J., Bruno, D., Grothe, M. J., Nierenberg, J., & Pomara, N. (2015)	การรักษาด้วยยา anticholinergic มีผลต่อฮิโปแคมปัส ที่ส่งผลให้เกิดการสูญเสียความจำ
Reversible hippocampal lesions detected on magnetic resonance imaging in two cases of transient selective amnesia for simple machine operation	Yamaoka, Y., Bandoh, M., & Kawai, K. (2016)	การมีรอยโรคที่ฮิโปแคมปัสส่งผลต่อการสูญเสียความจำ
Loss of recent memory after bilateral hippocampal lesions: memory and memories—looking back and looking forward	Milner, B., & Klein, D. (2016)	การมีรอยโรคที่ฮิโปแคมปัส ส่งผลให้เกิดการสูญเสียความจำ
Disconnection between the default mode network and medial temporal lobes in post-traumatic amnesia	De Simoni, S., Grover, P. J., Jenkins, P. O., Honeyfield, L., Quest, R. A., Ross, E., ... & Patel, M. C. (2016)	หลังจากได้รับอุบัติเหตุทางสมอง มีการประเมินฮิโปแคมปัส พบว่ามีผลต่อระบบประมวลผลความจำ
Critical area for memory decline after mesial temporal resection in epilepsy patients	Kim, D., Kim, J. S., Jeong, W., Shin, M. S., & Chung, C. K. (2020)	หลังการผ่าตัดลบบ้าหมูที่กลีบขมับซ้าย ส่งผลต่อความจำ
Trial-unique, delayed nonmatching-to-location (TUNL): A novel, highly hippocampus-dependent automated touchscreen test of location memory and pattern separation	Talpos, J. C., McTighe, S. M., Dias, R., Saksida, L. M., & Bussey, T. J. (2010)	จากการทดลองหนูทดลอง 2 กลุ่ม พบว่าหนูกลุ่มที่มีรอยโรคที่ฮิโปแคมปัสนั้นมีความบกพร่องด้านความจำมากกว่ากลุ่มควบคุม

ตาราง 1 (ต่อ)

ชื่อเรื่อง	ผู้วิจัย / คศ.	ความสอดคล้อง
Alterations of functional properties of hippocampal networks following repetitive closed-head injury	Logue, O. C., Cramer, N. P., Xu, X., Perl, D. P., & Galdzicki, Z. (2016)	การได้รับบาดเจ็บที่ศีรษะส่งผลต่อการทำงานของฮิปโปแคมปัส
The extended trajectory of hippocampal development: Implications for early memory development and disorder	Gómez, R. L., & Edgin, J. O. (2016)	ฮิปโปแคมปัส สามารถพัฒนาได้ตั้งแต่เด็กจนถึงผู้ใหญ่และส่งผลต่อความจำ
No Difference of Cerebral Perfusion Between Transient Global Amnesia With and Without Acute Focal Lesion in Hippocampus	Ahn, S. H., Chung, J. Y., Choo, I. S., Lee, K. Y., Kang, H. G., & Han, S. W. (2016)	จากการทดลอง พบว่าทั้งสองกลุ่มที่มีรอยโรคและไม่มีรอยโรค ไม่ส่งผลต่อการสูญเสียความจำ

จากตารางสรุปได้ว่า มีงานวิจัยหลายชิ้นที่ยืนยันได้ว่า การสูญเสียความจำนั้นเกิดได้จากการได้รับการกระทบกระเทือนทางสมองหรือทางจิตใจ การได้รับยาบางตัว ตลอดจนการมีรอยโรคหรือมีพยาธิสภาพที่สมอง ถ้าไม่ได้รับการรักษา การฟื้นฟูสมองหรือการฝึกสมอง อาจส่งผลให้สูญเสียความจำไปอย่างถาวรได้

การปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการสูญเสียความจำ จากผลการวิจัยจำนวนมากที่ศึกษาโรคเกี่ยวกับความจำโดยเฉพาะการสูญเสียความจำ ซึ่งเป็นผลของความเสียหายของฮิปโปแคมปัส มีรูปแบบในการสูญเสียความจำหลากหลายในรูปแบบต่าง ๆ ทำให้เราสามารถสังเกตข้อบกพร่องง่ายขึ้น การปฏิบัติตัวเพื่อการป้องกันไม่ให้เกิดการสูญเสียความจำ (เจตนา วงษาสูง, ชนกวรจิตปัญญา, ไกรศรี จันทรา, 2554) ได้แก่

1. หมั่นเรียนรู้สิ่งใหม่อยู่เสมอ ควบคู่ไปกับการออกกำลังกายสมอง เช่น เล่นเกมลับสมอง ฝึกความจำ ฝึกคำนวณตัวเลข รวมถึงการเล่นดนตรีประเภทต่าง ๆ ก็ช่วยได้
2. ออกกำลังกาย มีประโยชน์เรื่องการคลายเครียด และลดความเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือด โดยออกกำลังกายแบบคาร์ดิโอ หรือการบำรุงหัวใจ เพียงวันละ 20-30 นาที อย่างน้อย 4 วันต่อสัปดาห์
3. รับประทานอาหารบำรุงสมอง โดยเฉพาะอาหารที่อุดมด้วยธาตุเหล็ก วิตามินบี 12 เอ ซี อี และซีลีเนียม รวมถึงผลิตภัณฑ์จากไข่และถั่ว
4. การเข้าสังคม การพบปะผู้คน พูดคุย ได้ตอบบทสนทนาอย่างสม่ำเสมอ ไม่เก็บตัวเงียบอยู่คนเดียว จะสามารถช่วยยืดอายุสมองได้
5. หมั่นตรวจสอบความดันโลหิตอยู่เสมอ เพราะจะส่งผลกระทบต่อสมองโดยตรง และให้ลด หรือเลิกกิจกรรมต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อความดันโลหิตได้ เช่น การดื่มแอลกอฮอล์ การสูบบุหรี่ และการใช้สารเสพติด
6. นอนหลับพักผ่อนให้เพียงพอ ไม่ควรเข้านอนเกินสี่ทุ่มถึงห้าทุ่ม และควรนอนให้ได้อย่างน้อย 7 ชั่วโมงต่อวัน ในสถานที่เงียบสงบ เพื่อให้การนอนมีคุณภาพมากที่สุด

นอกจากการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันการสูญเสียความจำที่ช่วยป้องกันและชะลอการดำเนินของโรคสมองเสื่อมแล้ว ยังมีการออกกำลังกายสมองด้วยการฝึกทักษะต่าง ๆ ซึ่งสมองก็เปรียบเสมือนกล้ามเนื้อส่วนอื่น ๆ ในร่างกายที่ออกกำลังกายมาก ก็ยิ่งแข็งแรง ดังนั้นถ้าหากปฏิบัติตัวนั้นไม่มีประสิทธิภาพ ก็จะทำให้สมองฝ่อและถูกทำลายไปในที่สุด ส่งผลให้เกิดความจำเสื่อมหรือเกิดโรคสมองเสื่อมได้ ดังนั้นการออกกำลังกายสมองหรือเรียกอีกอย่างว่า การฝึกสมอง จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญต่อร่างกายเป็นอย่างมาก ซึ่งอาจเป็นกิจกรรมที่มีความสนุกสนานที่ส่งเสริมศักยภาพทุกด้านของสมอง ฝึกทักษะการคำนวณ เช่น โขดคุ (Sudoku) จับคู่ภาพ หมากรุก ปริศนาคณิตศาสตร์ เป็นต้น ไม่ใช่แค่เพียงช่วยเพิ่มความแข็งแรงและเสริมทักษะเท่านั้น ยังช่วยเพิ่มสมรรถภาพของสมองอีกด้วย ยังมีอีกหนึ่งวิธีที่สามารถทำควบคู่กันไปกับการฝึกสมองได้ คือ สุนธบำบัด (Aroma Therapy) เป็นการนำน้ำมันหอมระเหยจากพืชมาบำบัดด้วยการสูดกลิ่น เช่น ส้ม ลาเวนเดอร์ สะระแหน่ ซึ่งการสูดกลิ่นของสาร

ที่มีกลิ่นหอมเพื่อส่งเสริมให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านร่างกายและจิตใจ (สุธัญญา พรหมสมบุรณ์ และสุชาดา กรเพชรปาณี, 2559) ปรับอารมณ์ให้สดชื่นแจ่มใส ปรับสมดุลให้ร่างกายเพื่อให้ทำงานได้ปกติ รวมไปถึงการช่วยเพิ่มความถูกต้องแม่นยำของความจำ ทั้งความจำระยะสั้น (Short Term Memory) ความจำระยะยาว (Long Term Memory) และหน่วยความจำทำงาน (Working Memory) ดังนั้นในการฝึกสมองและสუნัขบำบัดควบคู่กันไปในั้น เป็นการทำกิจกรรมทั้งร่างกายและจิตใจ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยที่พบว่า การทำกิจกรรมควบคู่กันไปทั้งร่างกายและจิตใจทั้งสองอย่างนี้ ช่วยเพิ่มเซลล์ประสาทและความจำได้ดีขึ้น ส่งผลต่อการพัฒนาความจำได้เป็นอย่างดี (Herring, Puetz, O'Connor & Dishman, 2012)

ผลสรุป

ความจำ เป็นที่เกิดขึ้นก่อนการสูญเสียความจำ โดยเริ่มต้นที่สมองมีการบันทึกความจำ ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกของความจำ จากนั้นมีการเก็บความจำเป็นส่วนที่มีประสิทธิภาพสูงสุดของความจำ และเกิดการระลึกความจำ ที่อาศัยกลไกการทำงานของสมองหลายขั้นตอน เพื่อให้เกิดความจำ ต้องมีการรับรู้ข้อมูลเข้ามา ทำการใส่รหัสข้อมูล แปลงเป็นสัญลักษณ์หรือตัวแทนที่สามารถตีความได้ และทำการจัดเก็บหรือรักษาข้อมูลไว้ชั่วระยะเวลาหนึ่ง หลังจากนั้นข้อมูลจะถูกดึงออกมาเพื่อวัตถุประสงค์บางอย่างในภายหลัง เมื่อไม่สามารถเรียกความจำในประสบการณ์เก่า ๆ ให้กลับมาสู่จิตสำนึก มักจะเกิดอย่างเฉียบพลันหลังจากได้รับความกระทบกระเทือนทางร่างกายหรือจิตใจ เรียกว่า การสูญเสียความจำ ซึ่งจะเป็นการสูญเสียความจำทั้งหมด หรือสูญเสียความจำบางส่วน อาจมีสาเหตุมาจากปัญหาด้านจิตเวช การบาดเจ็บของสมองหรือสมองถูกทำลาย หรือมีปัญหาพยาธิสภาพที่สมอง โดยมีงานวิจัยส่วนใหญ่ยืนยันว่า การได้รับการกระทบกระเทือนหรือการมีรอยโรคที่ฮิปโปแคมปัส ทำให้เกิดการสูญเสียความจำ โดยจะมีระยะเวลาในการเรียกคืนความจำช้ากว่าผู้ที่มีสุขภาพดี การป้องกันไม่ให้เกิดการสูญเสียความจำ คือ การออกกำลังกาย นอนหลับให้เพียงพอ รับประทานอาหารบำรุง การเข้าสังคม ตลอดจนการฟื้นฟูสมองโดยวิธีต่าง ๆ เช่น การเล่นเกมฝึกความจำ เกมส่คำนวณตัวเลข การเล่นเกมดนตรี เพราะฉะนั้นควรปฏิบัติสิ่งเหล่านี้เป็นประจำจนกลายเป็นกิจวัตรประจำวัน ส่งเสริมการป้องกันไม่ให้เกิดภาวะสมองเสื่อม

เอกสารอ้างอิง

- เจตนา วงษาสูง, ชนกวพร จิตปัญญา และไกรศรี จันทรา. (2554). ผลของโปรแกรมการรับรู้ความจริงแบบบูรณาการต่อภาวะสูญเสียความทรงจำของผู้ป่วยหลังการบาดเจ็บที่ศีรษะ. *วารสารพยาบาลทหารบก*, 12(2), 46-52.
- ดาราพรรณ ร่องเมือง, ฉันทนา นาคฉัตรีย์, จีราพร ทองดี และจิตติยา สมบัติบุรณ์. (2561). อุบัติการณ์ของการหกล้มและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการหกล้มในผู้สูงอายุที่อาศัยในชุมชน จังหวัดสุราษฎร์ธานี. *Journal of Phrapokklao Nursing College*, 27(1), 123-138.
- ทัศนีย์ เชื้อมทอง, เสรี ชัดเข้ม และปรัชญา แก้วแก่น. (2558). ผลของโปรแกรมคอมพิวเตอร์การกลอกตาสองข้างแบบนอนสำหรับเพิ่มการเรียกคืนความจำในวัยผู้ใหญ่ตอนต้น : การศึกษากลุ่มไฟฟ้าสมองสัมพันธ์กับเหตุการณ์. *ดุษฎีนิพนธ์ ปรัชญาดุสิตบัณฑิต สาขาวิชาการวิจัยและสถิติทางวิทยาการปัญญา*. ชลบุรี: มหาวิทยาลัยบูรพา.
- สมศักดิ์ เทียมเก่า. (2555). เกร็ดสุขภาพ. สืบค้นเมื่อ 6 มค. 2564, จาก <http://haamor.com/th/สูญเสียความจำ>
- สุธัญญา พรหมสมบุรณ์ และสุชาดา กรเพชรปาณี. (2559). การตอบสนองทางสรีรวิทยาต่อกลิ่น. *Research Methodology and Cognitive Science*, 8(1), 1-19.
- Ahn, S. H., Chung, J. Y., Choo, I. S., Lee, K. Y., Kang, H. G. and Han, S. W. (2016). Abstract WP230: No Difference of Cerebral Perfusion Between Transient Global Amnesia With and Without Acute Focal Lesion in Hippocampus. *Stroke*, 47(1), AWP230-AWP230.
- Delia, D.C., Lucas, J.A. and Kopelman, M.D. (2000). *Memory In: Fogel B.S., Schiffer R.B., & Rao S.M. (Eds), Synopsis of neuropsychiatry*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- De Simoni, S., Grover, P. J., Jenkins, P. O., Honeyfield, L., Quest, R. A., Ross, E. and Patel, M. C. (2016). Disconnection between the default mode network and medial temporal lobes in post-traumatic amnesia. *Brain*, 139(12), 3137-3150.
- Eysenck, M. W. and Keane, M. T. (2005). *Cognitive psychology: A student's handbook*. Taylor & Francis.

- Gidanan ganghair. 40plus.posttoday. database on the internet. Retrieved May 16, 2018, from <http://www.thaihealth.or.th/partnership/Content/37790-6%วิธีดูแลสมอง%20ก่อนจะความจำเสื่อม.html>
- Goldstein, E. B. (2014). *Cognitive psychology: Connecting mind, research and everyday experience*. Belmont: Thomson Wadsworth.
- Gómez, R. L. and Edgin, J. O. (2016). The extended trajectory of hippocampal development: Implications for early memory development and disorder. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 18, 57-69.
- Herring, M. P., Puetz, T. W., O'Connor, P. J. and Dishman, R. K. (2012). Effect of exercise training on depressive symptoms among patients with a chronic illness: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Archives of Internal Medicine*, 172(2), 101-111.
- Lenton-Brym, A., Kurczek, J., Rosenbaum, R. S. and Sheldon, S. (2016). A new method for assessing the impact of medial temporal lobe amnesia on the characteristics of generated autobiographical events. *Neuropsychologia*, 85, 35-43.
- López-Frutos, J. M., Poch, C., García-Morales, I., Ruiz-Vargas, J. M. and Campo, P. (2014). Working memory retrieval differences between medial temporal lobe epilepsy patients and controls: a three memory layer approach. *Brain and cognition*, 84(1), 90-96.
- Myers, D. G. (2010). *Myers' psychology for AP*. Macmillan.
- N2N international. N2N Health Tip. database on the internet. Retrieved June 2, 2021, from <http://www.n2nhealthshop.com/n2n-health-tip-สาเหตุของการสูญเสียความจำ-5>
- Rutten, J. L. (2017). Prevention is Better than Cure: Can Exercise Prevent Dementia?. *Maastricht Student Journal of Psychology and Neuroscience*, 6(1), 1-12.
- Scoville, W. B. and Milner, B. (2000). Loss of recent memory after bilateral hippocampal lesions. *The Journal of neuropsychiatry and clinical neurosciences*, 12(1), 103-a.
- Kim, D., Kim, J. S., Jeong, W., Shin, M. S. and Chung, C. K. (2020). Critical area for memory decline after mesial temporal resection in epilepsy patients. *Journal of neurosurgery*, 134(2), 659-667.
- Teipel, S. J., Bruno, D., Grothe, M. J., Nierenberg, J. and Pomara, N. (2015). Hippocampus and basal forebrain volumes modulate effects of anticholinergic treatment on delayed recall in healthy older adults. *Alzheimer's & Dementia: diagnosis, assessment & disease monitoring*, 1(2), 216-219.
- Yamaoka, Y., Bandoh, M. and Kawai, K. (2016). Reversible hippocampal lesions detected on magnetic resonance imaging in two cases of transient selective amnesia for simple machine operation. *Neurocase*, 22(4), 387-391.