

สมาธิเชิงวิทยาศาสตร์ประยุกต์

กฤตยา มนูญปิจุ*

จิตฺเตน นียติ โลกํ จิตฺเตน ปริกขุสฺสตี

จิตฺตสุสฺส เอกธมฺมสุสฺส สพฺเพว วสฺมนวฺภู

โลกํถูกจิตนำไป ถูกจิตชักไป สัตว์ทั้งปวงไปสู่อำนาจแห่งจิตอย่างเดียว

จิต คือผู้คิด ผู้นึก ผู้ปรุงแต่ง ต้องใช้อายตนะทั้งหกเป็นเครื่องมือ พอดตาเห็นรูป หูฟังเสียง จมูกได้กลิ่น ลิ้นสัมผัสรส กายสัมผัสเย็น ร้อน อ่อน แข็ง ก็เกิดอารมณ์ต่างๆ ตามกิเลสของตน ทั้งที่ดีและไม่ดี ดีก็ชอบใจ ไม่ดีก็ไม่ชอบใจ ล้วนแต่เป็นจิต คือ ตัวกิเลสทั้งสิ้น

ส่วนใจนั้นคือผู้รู้อยู่เฉยๆ ไม่คิดนึก ไม่ปรุงแต่งอะไรทั้งหมด อยู่เป็นกลางๆในสิ่งทั้งปวง ตัวผู้รู้เป็นกลางนั้นแหละคือใจ¹

จิต เป็นสิ่งที่มีความยุ่งยากสลับซับซ้อน ไม่น้อยกว่าความสลับซับซ้อนของระบบประสาท หรืออาจมีความสลับซับซ้อนมากกว่าระบบประสาทที่เป็นต้นตอของจิตเอง ไม่อาจจะชี้เฉพาะเจาะจงได้ว่าจิตอยู่ในส่วนใดของระบบประสาทแน่ แต่จะมีส่วนของระบบประสาทหลายๆส่วนทำงานประสานกันอย่างมากมายในชั่วขณะจิต อาจจะสามารถกล่าวได้เพียงหน้าที่หยาบๆ ของแต่ละส่วนของสมองที่รับการสัมผัสและทำงานร่วมกับส่วนอื่นๆอย่างผสมผสานและถูกต้องอันทำให้มีผลเป็นจิต ในชั่วขณะจิตหนึ่งๆ หลายส่วนของระบบประสาทอาจจะต้องทำงานร่วมกันเริ่มตั้งแต่ ascending reticular activating system (ARAS) ซึ่งเป็นที่ตั้งของสติและสมาธิ เป็นตัวกรองสัญญาณจากอายตนะแล้วส่งต่อไปยัง cerebral cortex (วิญญาณ) จะโดยเฉพาะเจาะจง หรือไม่เฉพาะเจาะจงก็ตาม ผสมผสานกับการทำงานของ limbic system ซึ่งเป็นที่ตั้งของสัญชาตญาณทำให้เกิดอารมณ์ต่างๆ (สังขาร) นอกจากนี้สัญญาณขาเข้ายังต้องใช้หน่วยความจำ (สัญญา) ที่ frontal cortex และ limbic system ตลอดทั้งบริเวณต่างๆของ cerebral cortex เป็นต้นว่า บริเวณรับภาพ รับเสียง รับกลิ่น รับรส และ association areas ต่างๆ อีกด้วย ความรู้สึกถึงอารมณ์ต่างๆ (เวทนา) ก็เช่นกัน ต้องมีการประสานงานกันระหว่าง cerebral cortex และ limbic system รวมทั้ง hypothalamus ซึ่งเป็นที่แสดงออกของ อารมณ์ รวมทั้งทำให้มีการเปลี่ยนแปลงทางระบบประสาทอัตโนมัติ

*ผู้เชี่ยวชาญพิเศษด้านเวชกรรม สาขารังสีวิทยา โรงพยาบาลมหาราชธานี

ส่วนต่างๆของสมองที่เกี่ยวข้องกับจิตมีดังนี้ คือ

Cerebral cortex

Cerebral cortex มีความสำคัญต่อความเฉลียวฉลาด (intelligence) บุคลิกภาพ (personality) และพฤติกรรมทางสังคม (social behavior) ส่วนนี้ของสมองจะปรับพฤติกรรมแบบมูลฐานที่เกิดจากระบบกระตุ้นและ limbic system สมองทั้งสองข้างทำหน้าที่บางอย่างต่างกัน คือ

สมองข้างซ้าย (left dominant hemisphere) มีหน้าที่เกี่ยวกับภาษาและทักษะต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในคนถนัดขวา สำหรับคนที่ถนัดซ้าย หน้าที่เหล่านี้ก็อยู่ที่สมองข้างซ้าย หรือทั้งสองข้าง มีน้อยรายที่จะอยู่ที่สมองข้างขวา

สมองข้างขวา (right non-dominant hemisphere) มีความสำคัญเกี่ยวกับการกำหนดทิศทาง และพฤติกรรมทางอารมณ์ สมองข้างนี้มีความสำคัญต่อสุนทรียภาพ ซึ่งอาจมีขั้นตอนของการทำงานที่สลับซับซ้อนกว่าสมองข้างซ้าย

หน้าที่ของสมองใหญ่มีโดยย่อดังนี้ คือ

1. รับความรู้สึกพื้นฐาน และส่งงานไปยังกล้ามเนื้อ

บริเวณรับความรู้สึกพื้นฐาน ได้แก่บริเวณรับภาพ (visual area หรือ Brodmann area 17) บริเวณรับสัมผัส (tactile areas หรือ Brodmann areas 3,1,2 บริเวณรับเสียง (auditory area หรือ Brodmann areas 41,42

บริเวณที่ควบคุมการเคลื่อนไหว ได้แก่ Brodmann areas 4,6,8

บริเวณเหล่านี้เป็นเพียงบริเวณพื้นฐานของการรับความรู้สึก และสั่งการเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวต่างๆ ยังต้องอาศัยการทำงานร่วมกันกับบริเวณอื่นๆ อีกจึงจะสมบูรณ์

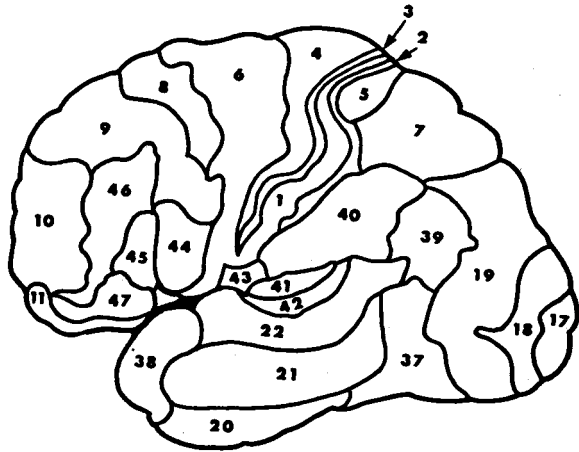
2. Association areas เป็นบริเวณที่ข้อมูลดิบจากบริเวณรับความรู้สึกและบริเวณที่ควบคุมการเคลื่อนไหวถูกนำมาเรียบเรียงและเปรียบเทียบกับความจำเดิมที่มีอยู่และปรับให้เข้ากับสภาพแวดล้อม association areas แบ่งได้เป็น

ระบบการเห็น (visual system) ข้อมูลดิบจาก primary visual cortex (area 17) ถูกส่งต่อไปยัง primary และ secondary association areas (areas 18,19) ข้อมูลที่เป็นความรู้สึกของการรับภาพขั้นมูลฐาน เช่น แสงสว่าง ความมืด เส้นและตำแหน่งของวัตถุจะได้รับการเปลี่ยนเป็นรูปแบบของสิ่งของ แล้วถูกนำมาเปรียบเทียบกับประสบการณ์ในอดีต ทำให้รู้ว่าเป็นรูปอะไร ถ้าเป็นภาษาเขียน จะต้องส่งข้อมูลไปยัง Wernicke's และ word recognition areas จึงจะรู้ว่าภาษาเขียนนั้นเขียนว่าอะไร

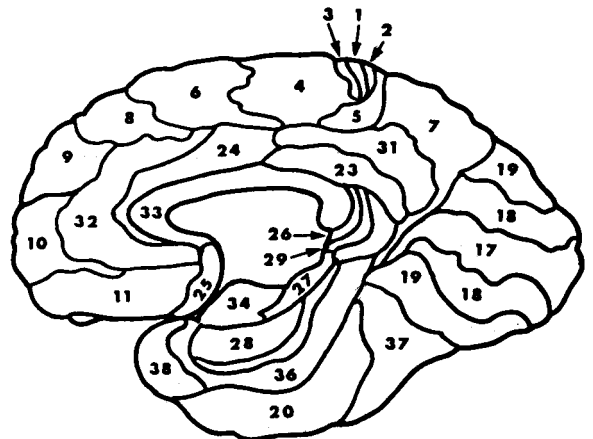
ระบบการรับเสียง (auditory system) มีลักษณะเช่นเดียวกับการรับภาพ คือรับเสียงที่ primary auditory cortex (areas 41,42) แล้วส่งไปยัง primary auditory association area (area 22) และ secondary association areas (areas 20,21,37,38) ซึ่งบริเวณเหล่านี้จะทำให้ทราบว่าเป็นเสียงอะไร ถ้าเป็นเสียงคน ก็อาจรู้ต่อไปว่าเป็นภาษาหรือไม่ โดยส่งต่อไปยังบริเวณของสมองที่เกี่ยวข้องกับภาษา

บริเวณที่รับรู้ความรู้สึกสัมผัส (tactile perception) บริเวณแรกที่ได้รับความรู้สึกสัมผัส ได้แก่ areas 3,1,2 แล้วส่งต่อไปยัง association areas 5,7 ซึ่งจะพัฒนาข้อมูลให้พอที่จะบอกถึงลักษณะของสิ่งของที่สัมผัส

3. Tertiary association areas เป็นบริเวณพิเศษที่มีเฉพาะในสมองของคน คือ angular gyrus (area 39) และ supramarginal gyrus (area 40) ของ inferior parietal lobe บริเวณนี้จะรับสัญญาณการรับภาพ การรับเสียง และการรับสัมผัสจาก secondary association areas แล้วนำมาผสมผสานกัน ทำให้คนสามารถเชื่อมโยงกระแสประสาทของการเห็นการได้ยิน การสัมผัส เข้าด้วยกัน ทำให้ใช้คำพูดเพื่อบรรยายภาพที่เห็น เสียงที่ได้ยิน สิ่งของที่สัมผัสออกมาเป็นคำพูดได้ หรือสามารถบอกตำแหน่งของนิ้วต่าง ๆ ได้



3 1



ภาพแสดง Brodmann areas ของสมองใหญ่ (A= ด้านข้าง B= ด้านใน)

Limbic system เป็นส่วนของสมองที่เดิมเรียกว่า rhinencephalon ซึ่งมีหน้าที่รับกลิ่น แต่ต่อมาพบว่า มีหน้าที่อื่นที่มีความสำคัญอีกมาก คือเกี่ยวข้องกับสัญชาตญาณ (instinct) อารมณ์ (emotion) และความทรงจำ (memory) เป็นพฤติกรรมขั้นพื้นฐานของสัตว์ต่างๆ ส่วนในคนระบบนี้ได้รับการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงโดยศูนย์ชั้นสูงต่างๆ ใน neocortex ทำให้พฤติกรรมพื้นฐานของคนถูกปรับให้เข้ากับสังคมได้ดีขึ้น

Limbic system ประกอบด้วย orbitomesial surface ของ frontal lobe, anterior cingulate gyrus, anterior insular area, temporal polar area, piriform cortex, hippocampal และ dentate gyri และ uncus นอกจากนี้ยังรวมทั้งส่วนของสมองที่อยู่ใต้ cortex ลงมา ได้แก่ amygdaloid nuclei, hippocampus, septal nuclei และ anterior thalamic nuclei

หน้าที่ของ limbic system มีดังนี้ คือ

1. **สัญชาตญาณมูลฐาน** (basic instinct)

สัญชาตญาณของการกิน (feeding) เกี่ยวกับ hypothalamus คือบริเวณ ventromedial และ lateral ของ hypothalamus

สัญชาตญาณของการต่อสู้และการหนี (fighting and fleeing) ควบคุมโดย temporal lobe, amygdala และ hippocampus

สัญชาตญาณเกี่ยวกับการสืบพันธุ์ (mating instinct) ควบคุมโดยสมองส่วน frontal lobe คือที่ septal nuclei และ cingulate gyri ทำให้มีความต้องการทางเพศ สมองส่วน temporal lobe และ limbic system เป็นตัวยับยั้งความต้องการทางเพศ

2. **อารมณ์** (emotion)

อารมณ์มีลักษณะสำคัญสองอย่าง คือ การรับรู้อารมณ์ซึ่งอยู่ภายในและการแสดงออกของอารมณ์ภายนอก

การรับรู้อารมณ์ภายในอยู่ที่ temporal lobe ร่วมกับ amygdala และ hippocampus มีหน้าที่รับรู้อารมณ์ในด้านลบ เช่น ความเศร้า ความโกรธ ความเกลียด อีกแห่งหนึ่งคือ frontal lobe ร่วมกับ septal nuclei และ cingulate gyri มีหน้าที่รับรู้อารมณ์ด้านบวก เช่น ความต้องการ ความสำเร็จ ความรัก แต่การรับรู้อารมณ์ในขั้นสุดท้ายขึ้นอยู่กับการทำงานของ cortex ทั่วไป

การแสดงออกของอารมณ์มีการเปลี่ยนแปลง 2 ระดับ คือ ขั้นแรกหลังจากรับรู้อารมณ์แล้วจะแสดงออกโดยมีการเปลี่ยนแปลงของระบบประสาทอัตโนมัติ และระบบต่อมไร้ท่อซึ่งเป็นหน้าที่ของ hypothalamus เช่น มีการเปลี่ยนแปลงการเต้นของหัวใจ การเปลี่ยนแปลงของระบบหายใจและหลอดเลือด เป็นต้น ขณะเดียวกันก็จะมีการเปลี่ยนแปลงในระบบประสาทสั่งการโดยผ่านทาง basal ganglia และส่วนอื่นๆของ limbic system ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของสีหน้าและเตรียมร่างกายเพื่อการต่อสู้หรือหลีกเลี่ยง

3. นิสัย (temperament)

นิสัย เป็นสิ่งที่ติดตัวมาแต่กำเนิด และได้รับการขัดเกลาจากสภาวะแวดล้อมต่างๆ ทำให้เกิดบุคลิกภาพ นิสัยควบคุมโดยการทำงานของ limbic system และระบบกระตุ้น (arousal system)

4. ความจำ (memory)

ความจำเป็นความสามารถของสมองที่จะเก็บข้อความไว้และรำลึกได้ในโอกาสต่อมา หน้าที่ของสมองที่เกี่ยวกับความจำยังไม่สามารถอธิบายได้ชัดเจน เข้าใจว่าเกี่ยวข้องกับสมองหลายส่วน เริ่มตั้งแต่ reticular formation ทำให้มีสมาธิหรือความตั้งใจ (attention) ทำให้มีความจำทันทีทันใด (immediate memory) หลังจากนั้นข้อมูลต่างๆ จะถูกส่งไปยัง limbic system ได้แก่ ที่ hippocampus, mammillary bodies, anterior nuclei ของ thalamus, anterior columns ของ fornix และ dorsomedial nucleus ของ dorsal thalamus ทำให้เกิดความจำใหม่ (recent memory) ต่อจากนี้ความจำจะถูกเก็บในส่วน of สมองอีกหลายแห่ง เกิดความจำถาวร (remote memory) ซึ่งจะอยู่ได้นาน ^{2,3}

การทำสมาธิ (meditation)

การที่จะทำให้จิตสงบ สว่าง บริสุทธิ์ สมควรแก่การงาน (กมุทนิโย) ต้องอาศัยการฝึกจิตที่เรียกว่าการทำสมาธิ หรือ สมาธิภาวนา และใช้จิตที่ฝึกแล้วให้ทำหน้าที่โดยสมบูรณ์จนถึงที่สุด ทั้งนี้เพื่อ

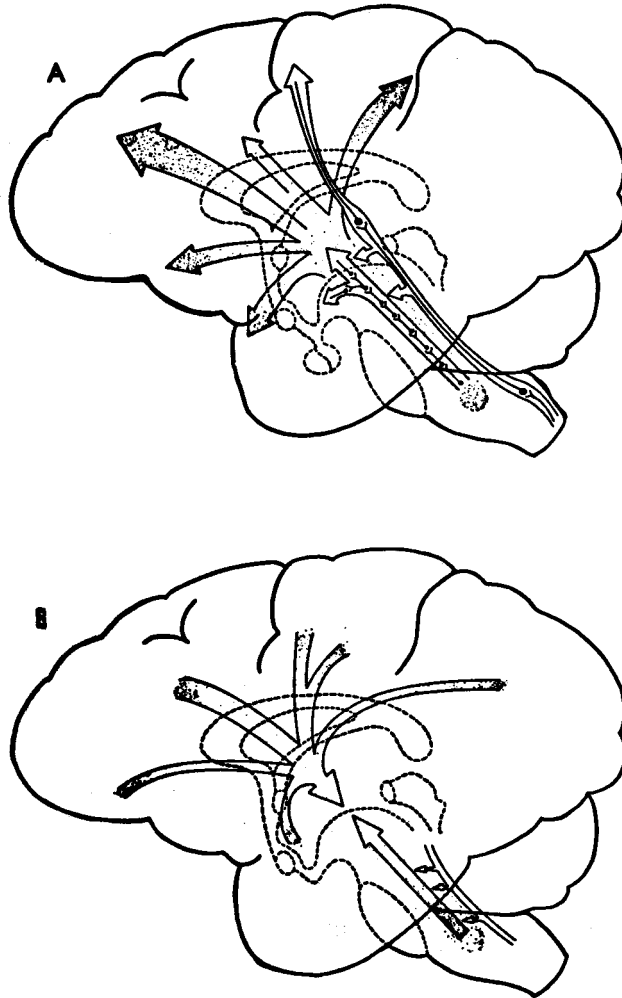
1. ให้มีจิตใจสงบสุข
2. มีญาณทัสสนะพิเศษ
3. มีสติสัมปชัญญะที่สมบูรณ์ที่สุด
4. ทำอัสวะ คือ กิเลส ให้สิ้น ⁴

กระบวนการในการจัดระบบจิตให้เกิดสมาธิตามหลักสมถกัมมัฏฐานของพุทธศาสนานั้น อาจจัดกระบวนการในการจัดระบบจิตให้เป็นสมาธิได้หลายอย่างหลายประการ เช่น ใช้หลัก อานาปานัสสติ พุทธานุสติ อสุภกัมมัฏฐาน พรหมวิหารสี่ กสิณ ๑๐ ฯลฯ เป็นต้น แล้วแต่ผู้ฝึกจิตผู้ใดจะมีนิสัยชอบอะไร ก็ควรนำสิ่งนั้นมาเป็นอารมณ์ในการฝึกจิตทางสมาธิ ⁵ โดยมีสติเป็นตัวควบคุมอารมณ์ ^{6,7}

ระบบประสาทที่เกี่ยวข้องในการทำสมาธิ

การมีสติ (consciousness) เป็นการทำงานของระบบประสาทชั้นสูงสติยังเป็นต้นตอในการเตรียมพื้นฐานสำหรับการรับรู้ความรู้สึก (perception) และความจำด้วยต้นตอของการมีสติอยู่ที่ reticular formation ซึ่งเป็นระบบกระตุ้น เป็นเครือข่ายของใยประสาทที่ผสมกันอยู่ตั้งแต่ตอนล่างของ medulla ขึ้นไปยัง pons, midbrain จนถึง thalamus บริเวณที่สำคัญมากคือ mesodiencephalic junction ซึ่งส่วนนี้จะไปเร่งการทำงานของ generalized thalamocortical system ทำให้ร่างกายอยู่ในภาวะตื่นตัว (arousal และ wakefulness) มีสติที่ reticular formation จะทำงานโดยส่งกระแสประสาทไปกระตุ้น cerebral cortex ได้ต้องได้รับกระแสประสาทนำเข้า

จากระบบสัมผัสต่างๆ มากระตุ้นด้วย reticular formation มีการติดต่อระหว่างสมองส่วนบน คือ cerebral cortex และประสาทส่วนล่างคือไขสันหลังโดยได้รับกระแสสัมผัสต่างๆ จากไขสันหลัง และ อวัยวะอื่นๆ เช่น trigeminal, auditory, visual



A ภาพแสดง ARAS

B การควบคุม brain-stem reticular mechanisms โดย descending corticofugal projections จาก cerebral cortex

และ olfactory system และจากทางเดินประสาท collaterals แล้วกรองสัญญาณที่จะขึ้นไปยังสมองส่วนบน โดยจะเลือกและช่วยเหลือสัญญาณสัมผัสที่สำคัญ และตัดสัญญาณที่ไม่สำคัญออกไป หน้าที่เช่นนี้อาศัยประสาทนำลง คือ reticulospinal ซึ่งเป็นทางเดินประสาทที่สำคัญสำหรับติดต่อระหว่าง reticular formation กับส่วนรอบนอกช่วยควบคุม

ระบบการรู้สึกจะทำให้เกิดมีสมาธิ (attention) ตั้งมั่นต่อการกระตุ้นอย่างใด อย่างหนึ่ง โดยระบบนี้จะเพิ่มหรือลดการนำผ่านของกระแสประสาทจาก sensory pathways ซึ่งจะเพิ่มหรือลดการตอบสนองต่อการกระตุ้นที่ผ่านเข้ามา ทำให้เพิ่มความตั้งใจต่อการกระตุ้นเพียงอย่างเดียวและยับยั้งการกระตุ้นอื่นๆ เป็นการปรับระดับของกระแสประสาทที่จะผ่านไปยัง cerebral cortex ทำให้ cortex มีสมาธิต่อการกระตุ้นอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการฝึกสมาธิ พบว่าเกี่ยวข้องกับการกระตุ้น reticular formation ซึ่งจะเลือกตอบสนองต่อการกระตุ้นเพียงอย่างเดียว ^{8,9,10}

พลังประสาทที่ผ่าน reticular formation โดยเฉพาะในส่วน ascending reticular activating system (ARAS) จะผ่านทาง thalamus ที่ nuclei ในส่วนของ dorsal thalamus กระจายไปยัง cerebral cortex ศูนย์เหล่านี้อยู่ที่ midline และที่ intralaminar nuclei รวมเรียกเป็น non-specific projection nuclei

ศูนย์ประสาทใน dorsal thalamus ยังมีอีกหลายศูนย์ คือ

Nuclei ที่ส่งใยประสาทเฉพาะเจาะจงไปยังส่วนใดส่วนหนึ่งของ cerebral cortex และ limbic system แบ่งออกเป็น

(1) Specific sensory relay nuclei รวมทั้ง medial และ lateral geniculate bodies ถ่ายทอดกระแสประสาทเกี่ยวกับการได้ยิน และการเห็นไปยัง cortex ในบริเวณที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้นๆ นอกจากนี้ยังมี ventrobasal nuclei ถ่ายทอดกระแสประสาทเกี่ยวกับความรู้สึกของร่างกายที่ไม่ได้มาจากอวัยวะเฉพาะ (somesthetic information) ไปยัง postcentral gyrus

(2) Nuclei ที่เกี่ยวข้องกับการส่งกระแสออกไปควบคุม motor function ได้รับความประสาทจาก basal ganglia และ cerebellum ส่งไปยัง motor cortex รวมทั้งกลุ่ม nuclei ด้านหน้าซึ่งได้รับความประสาทจาก mammillary bodies ส่งไปยัง limbic cortex เป็นส่วนของ limbic system ที่เกี่ยวกับอารมณ์และความจำ recent memory

(3) Nuclei ที่เกี่ยวข้องกับการประสานงานที่สลับซับซ้อน อยู่ที่ dorsolateral nuclei ส่งกระแสประสาทไปยังผิวสมองส่วนที่ประสานงานต่างๆ (association areas)

ระบบ ascending reticular system (ARS) แบ่งออกเป็น 2 ระบบย่อย คือ

Ascending reticular activating system (ARAS) ทำหน้าที่กระตุ้นสมอง ทำให้ตื่นตัว อยู่ในภาวะรู้สำนึก (wakefulness) เมื่อมีพลังประสาทกระตุ้นที่ก้านสมอง ถ้ามีพลังประสาทกระตุ้นที่ thalamus จะทำให้เกิดภาวะตื่นตัวเฉพาะส่วน (arousal) เนื่องจากพลังประสาทจะถูกส่งไปยังบริเวณเฉพาะใน cortex พลังประสาทจาก ARAS ในก้านสมองมีอิทธิพลมากกว่าพลังประสาทที่เกิดใน thalamus

อีกระบบใน ARS คือ Ascending reticular inhibitory system เป็นระบบที่ยับยั้งการทำงานของสมอง ทำให้หลับ ในคนปกติการทำงานจากระบบทั้งสองใน ARS จะสมดุลย์ตลอดเวลา ²

ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นขณะทำสมาธิ

เป็นที่ทราบแล้วว่า ARAS มีความสำคัญในการทำให้มีสมาธิโดยการกระตุ้นอายตนะทั้งภายนอกและภายในโดยใยประสาทที่ผ่านเข้าโดยตรง หรือทาง collaterals แล้วส่งต่อผ่าน thalamus ไปยังศูนย์ที่เหนือขึ้นไปใน cortex ประสาทส่วนเหนือนี้สามารถส่งกระแสประสาทลงไปควบคุมกระแสประสาทนำเข้าจากอายตนะส่วนปลาย คือมี efferent inhibitory pathways สำหรับการได้ยิน การเห็น และการรู้ตัวตน (somesthetic system) ซึ่งประกอบด้วยสัมผัส การกอดดัน การสัมผัสเทือน ความเจ็บปวดและอุณหภูมิ (ความรู้สึกรูปร่างนอกจากความรู้สึกรูปร่างเฉพาะ คือ การเห็น การได้ยิน การรู้รสและการได้กลิ่น) จากการควบคุมดังกล่าวทำให้สามารถปรับเพิ่มหรือลดความสนใจต่อสิ่งกระตุ้นอื่น เป็นต้นว่าขณะอ่านหนังสือก็จะไม่สนใจต่อเสียงที่มารบกวน นอกจากนี้การกระตุ้นที่ซ้ำ ๆ กันอาจทำให้มีการตอบสนองเพิ่มขึ้น (sensitization) หรือลดลงจากการยับยั้งที่ อวัยวะรับสัมผัส หรือยับยั้งการทำงานของ ARAS เอง ทำให้เกิดความเคยชินไม่เอาใจใส่ต่อสิ่งกระตุ้น (habituation) ¹¹

ในการทำสมาธิพึงสังเกตว่า ถ้ามีกายเบาจิตเบา กายสงบจิตสงบ กายคล่อง จิตคล่อง กายควรจิตควรพึงเข้าใจว่าจิตกำลังจะก้าวเข้าสู่ภวังค์ คำว่าภวังค์ หมายถึงช่วงว่างระหว่างจิตที่กำลังบริหารภavana อยู่ แล้วปล่อยวางคำภาวนา มีอาการตกวูบลงไป วูบเป็นความว่างของจิต ช่วงที่วูบนี้ไปถึงระยะจิตนิ่ง เรียกว่า จิตต ภวังค์ เมื่อจิตตกภวังค์วูบลงและจิตนิ่งถ้าไม่หลับจะเกิดสมาธิ ถ้าจะหลับก็หลับไปอย่างไม่รู้ตัว แต่ถ้าจะเกิดสมาธิ พอจิตนิ่ง จิตจะสว่าง แสดงว่าจิตเข้าสู่สมาธิ ถ้านิ่งแล้วมีติดไม่รู้อะไร แสดงว่าจิตนอนหลับ จิตที่เข้าสู่สมาธิต้องผ่านภวังค์ไปก่อน ภวังค์คือช่วงว่างของจิตที่ปราศจากสติ สมาธิที่จิตปล่อยวางบริหารภavana มีอาการ เคลิ้ม ๆ แล้วรู้สึกวูบลง ช่วงวูบเรียกว่าจิตตภวังค์ ¹²

กลไกที่ทำให้เกิดสภาวะต่างๆในขณะทำสมาธิอาจอธิบายได้ยาก หรืออาจยังไม่สามารถให้คำอธิบายได้ อาจมีกลไกพิเศษที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์เหล่านี้ขึ้น ในช่วงที่บริหารภavana สติจดจ่ออยู่กับการภาวนา ARAS จะทำให้เกิดการตื่นตัว (wakefulness และ arousal) ช่วงที่ปล่อยวางคำภาวนา น่าจะเป็นช่วงที่เกิดความเคยชินและเกิดไม่สนใจต่อสิ่งกระตุ้น (habituation) เมื่อ cerebral cortex ได้รับการกระตุ้นซ้ำๆกันผ่านทาง ARAS อาจส่งกระแสประสาทลงมายับยั้งการทำงานของ ARAS หรืออายตนะทั้งภายนอกและภายใน หรือทั้งสองอย่าง และอาจร่วมกับ การควบคุมศูนย์ของการหลับและตื่น ทำให้จิตเคลิ้มตกภวังค์ จนเมื่อถึง threshold ระดับหนึ่ง จิตจะ นิ่ง สงบ สว่าง เข้าสู่อุปจารสมาธิหรืออัปปนาสมาธิ พระภavanaพิศาลเถร เคยกล่าวไว้ในหนังสือเล่มหนึ่งว่า อาการเคลิ้มและจิตตภวังค์นั้นเหมือนกัน เมื่อเคลิ้มถ้าผู้ใดสามารถหาสวิตช์พบก็สามารถสลับเปลี่ยนไปสู่สมาธิได้ แต่สวิตช์นี้คงจะแตกต่างกันในแต่ละคน ฉะนั้นการเปลี่ยนจากภวังค์เป็นสมาธินี้ น่าจะมีกลไกพิเศษที่ทุกคนมีอยู่ เพียงแต่ว่าใครจะหาพบหรือไม่เท่านั้น

คลื่นสมอง (electroencephalogram, EEG) ในผู้ทำสมาธิและมีจิตสงบจะมีลักษณะเป็น EEG synchronization (Alpha rhythm) มีขนาดค่อนข้างใหญ่ (10–150 mv) ความถี่ 8–13 Hz (รอบ/วินาที) พบเมื่อปล่อยตัวตามสบาย หลับตาและไม่คิดอะไร เป็นสภาวะที่มีการทำงานร่วมกันของเซลล์ประสาทใน cerebral cortex เมื่อลืมตา คิดปัญหา หรือการทำสมาธิในแนวสติปัฏฐาน⁴ จะมีคลื่นสมองเป็น Beta rhythm (desynchronization) เซลล์ประสาทใน cerebral cortex ทำงานไม่พร้อมกัน มี voltage ต่ำ ความถี่สูง 14–30 Hz

มีผู้ทำวิจัยในผู้ทำสมาธิที่ชำนาญแล้วพบว่ามีเป็นจำนวนมากที่ใช้เวลาถึง 40% หลับหรืออยู่ในภวังค์ในขณะที่ทำสมาธิ¹³ ปรากฏการณ์อื่นที่เกิดขึ้นในขณะที่ทำสมาธิเกิดจากการที่สมอง "เอาใจใส่" หรือ "ไม่เอาใจใส่" ต่อสัมผัสบางอย่าง เช่น รู้สึกสว่าง อาจเป็นเพราะสมองไม่เอาใจใส่ต่อสัมผัสอื่น แต่ไปเอาใจใส่ต่อประสาทตามากขึ้น (อาจเนื่องจากการปรับตาของ rods ใน retina เมื่อชินกับความมืดด้วยก็ได้) หูอาจได้ยินดีขึ้น เนื่องจากความไม่สนใจต่อประสาทสัมผัสอื่น อาจรู้สึกตัวตุนหายไประหว่างสมาธิ เนื่องจากสมองไม่เอาใจใส่ต่อ somesthetic sense อาจรู้สึกตัวเบา เนื่องจากสมองไม่เอาใจใส่ต่อประสาทสัมผัสบริเวณกัน รู้สึกตัวโตขึ้น เนื่องจากประสาทสัมผัสที่ผิวหนังถูกเอาใจใสน้อยลง ทำให้รู้สึกตัวใหญ่ขึ้น รู้สึกตัวเล็กลง เนื่องจากประสาทสัมผัสที่ผิวหนังได้รับการเอาใจใสมากขึ้น รู้สึกว่าแขนหรือขาหนักขึ้น เนื่องจากการเอาใจใส่ต่อแขนหรือขามากขึ้น อาจรู้สึกร้อนขึ้นหรือเย็นลง เนื่องจากหลอดเลือดที่ผิวหนังขยายตัวหรือหดตัวจากการควบคุมของประสาทอัตโนมัติ อาจรู้สึกตัวอ่อนไปข้างหน้าหรือหายไปข้างหลัง เนื่องจากเกิดภาวะเหมือน spinal shock ทำให้กล้ามเนื้ออ่อนแรง แต่การมีภิกขุญาณนั้นไม่สามารถอธิบายได้ตามหลัก วิทยาศาสตร์¹⁴ อาจต้องใช้หลักวิชา parapsychology แทน

ประโยชน์ของการทำสมาธิ

ประโยชน์ของการทำสมาธิ นอกจากทำให้มีสมาธิดี มีจิตใจสงบ สมควรแก่การทำงานแล้วยังสามารถลดความตึงเครียด โดยพบว่าการทำสมาธิทำให้ระดับของกรดแลคติกติดและระดับคอर्टิซอลในเลือดลดลง ทำให้บุคลิกภาพในด้านต่างๆพัฒนาดีขึ้น มีการสร้างสรรค์ปัญญาและความจำ ทำให้ร่างกายสามารถสร้าง ควบคุม และเปลี่ยนแปลงหน้าที่ของระบบภูมิคุ้มกัน ทั้งนี้เนื่องจากโรคบางอย่างอาจเกิดขึ้นจากความอ่อนแอในจิตใจ หรือภาวะของจิตใจมีผลทำให้ภูมิคุ้มกันบกพร่อง มีการค้นพบว่าระบบประสาทในส่วน hypothalamus และสมองตอนกลางมีเซลล์ประสาทที่สร้างสาร interleukin, peptide ซึ่งมีบทบาทในการกระตุ้นการทำงานของเซลล์ต่อต้านเชื้อโรค (cell mediated immune response) ความเครียดเป็นปัจจัยของการเกิดโรคหลายอย่าง เช่น โรคมะเร็งในตับ ผู้ที่ทำสมาธิจะมีจิตใจเข้มแข็ง ซึ่งอาจทำให้หายจากโรคมะเร็งได้ นอกจากนี้ยังช่วยลดความดันโลหิต ลดความเสี่ยงของการแตกของหลอดเลือดสมอง หรือโรคหลอดเลือดหัวใจอุดตัน การฝึกสมาธิอย่างสม่ำเสมอเป็นระยะเวลายาวนานยังช่วยลดความเสื่อมและความแก่ของสมองอีกด้วย¹⁵

เอกสารอ้างอิง

1. พระนิโรธรังสี คัมภีร์ปัญญาจารย์. ผีกัดสมาธิโดยบิรกรรมพุทโธ. หนองคาย:วัดหินหมากเป้ง, 2529 : 16-17.
2. กัมมันต์ พันธุมจินดา, มีชัย ศรีใส. Cerebral Cortex And Higher Cortical Functions. ใน: กัมมันต์ พันธุมจินดา, มีชัย ศรีใส,สุพัฒน์ โอเจริญ, ช่อเพ็ญ เตชะพาร,บรรณาธิการ. ประสาทศาสตร์พื้นฐาน Basic Neurosciences. พิมพ์ครั้งที่ 2.กรุงเทพมหานคร:จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528:78-92,137-138.
3. Wilson McC. The Anatomic Foundation of Neuroradiology of the Brain. 2nd ed. Boston: Little, Brown & Co., 1972: 48-64.
4. พุทธทาส ภิกขุ. วิธีฝึกสมาธิวิปัสสนา เล่ม 2. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์พุทธศาสตร์, 2525 : 4-6.
5. ชลอ อุทกภาชน์. การปฏิบัติจิตเข้าสู่ประตูพระนิพพานและกฎแห่งกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 3 .กรุงเทพมหานคร:สำนักพิมพ์แพร่พิทยา, 2529 :5.
6. พระชินวงศาจารย์. สัมมาสมาธิ. นครราชสีมา: วัดป่าศาลวัน , 79-81.
7. พระอาจารย์สมชาย ฐิตวิริโย. วิธีทำสมาธิและผลของสมาธิโดยสังเขป. ใน: นภพร ทศนัยนา, บรรณาธิการ. พลังจิต. กรุงเทพมหานคร: ฝ่ายการอบรม โครงการศึกษาต่อเนื่อง คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2535:38-43
8. ชูศักดิ์ เวชแพศย์, เพ็ญพิมล ธัมมวัคคิต. สรีรวิทยาของระบบประสาท. เล่ม 1-2. กรุงเทพมหานคร: สถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหิดล, 2530 :573-582.
9. ราตรี สุดทรวง. ประสาทสรีรวิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535 : 354.
10. Ganong WF. Review of Medical physiology. 16th ed. Connecticut : Lange Medical Publication, 1993: 173-174.
11. Eyzaguirre C, Fidone SJ Physiology of the Nervous System. 2nd ed. Chicago: Year Book Medical Publishers, Inc, 1975: 99.
12. พระภาวนาพิศาลเถร. สมาธิธรรม ทำสมาธิ. นครราชสีมา วัดป่าศาลวัน. 2535 : 121.
13. Leukel F. Essentials of physiological psychology. St Louis : CV Mosby Co.1978: 176-187
14. อวย เกตุสิงห์. สมถกัมมัฏฐานกับวิทยาศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : มูลนิธิทับทิม จันบุญมี, 2536: 8-13.
15. นัยพินิจ คชภักดี. การทำสมาธิกับสุขภาพ. ใน : นภพร ทศนัยนา, บรรณาธิการ. พลังจิต. กรุงเทพมหานคร: ฝ่ายการอบรม โครงการศึกษาต่อเนื่อง คณะสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2535 : 65-69