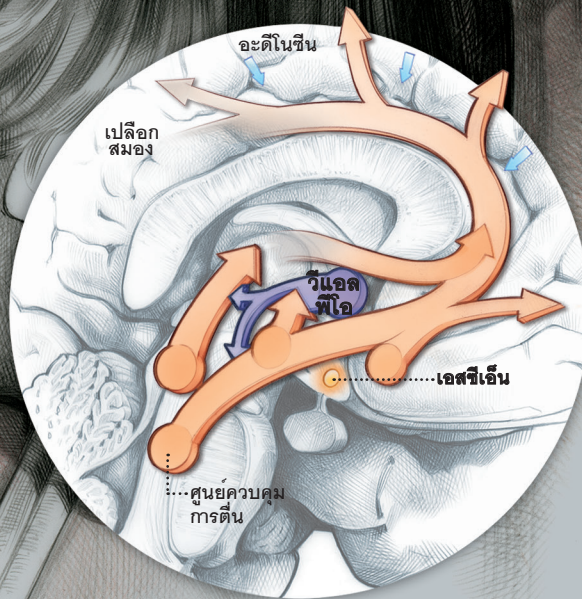
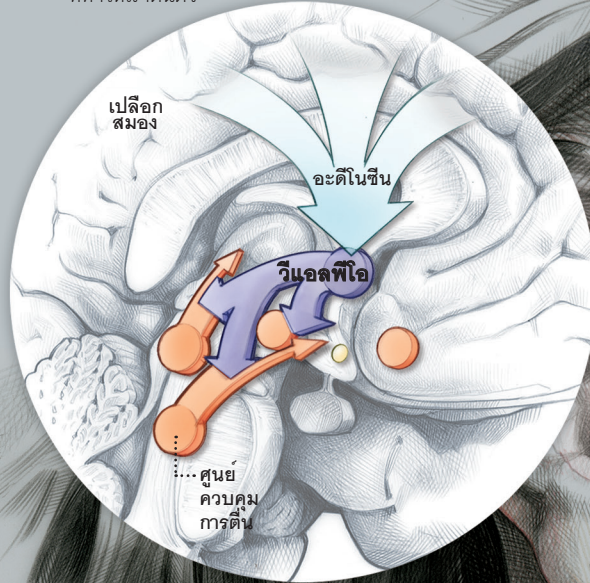


สมอง ยาม หลับไหล

การหลับไม่ได้หมายถึงช่วงเวลาที่เราไม่รู้สึกรู้สอีกต่อไป แต่เป็นสภาวะที่มีการเปลี่ยนแปลงของระดับกระแสไฟฟ้าสมอง และการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของสารเคมีในสมองส่วนต่างๆ องค์ประกอบสำคัญของการเปลี่ยนแปลงทางเคมีและไฟฟ้าในสมองระหว่างการหลับนี้ คือโครงสร้างขนาดจิ๋วสองส่วนในไฮโปทาลามัส ซึ่งอยู่ลึกเข้าไปในสมอง การทำงานของพวกมันมีส่วนกำหนดว่าเราจะนอนหลับหรือตื่นขึ้นเมื่อใด

การนอนหลับ

การนอนหลับขึ้นอยู่กับกลุ่มเซลล์ขนาดเท่าหัวเข็มหมุดที่ชื่อว่า เวนโทรแลเทอรัลหรืออปติกนิวเคลียส หรือ วิแอลพีโอ (ventrolateral preoptic nucleus: VLPO) เมื่อถูกกระตุ้นจากอะดีโนซีน (adenosine) ซึ่งเป็นสารเคมีในสมองที่สะสมในแต่ละวัน วิแอลพีโอจะส่งสัญญาณไปยังศูนย์ควบคุมการตื่นใหญ่สร้างฮิสตามีน (histamine) และสารเคมีอื่นๆ ที่ทำให้เราตื่นตัว



การตื่นนอน

การตื่นนอนถูกกระตุ้นโดยนาฬิกาชีวภาพ (biological clock) เรือนหลักของร่างกายที่อยู่ในกลุ่มเซลล์เล็กๆ ที่ชื่อว่า ซูพราไคแอสเมติกนิวเคลียสหรือเอสซีเอ็น (suprachiasmatic nucleus: SCN) ซึ่งจะตอบสนองต่อแสงสว่างโดยส่งสัญญาณ "ตื่นนอน" ที่สั่งการให้วิแอลพีโอหยุดทำงาน ศูนย์ควบคุมการตื่นจึงกลับมาทำงานอีกครั้ง

อีรัม เอนริเกส และโรบิน ที. ริด
ศิลปิน: บรูซ มอร์เชอร์
ที่มา: คลิฟฟอร์ด บี. เซเฟอร์, HARVARD MEDICAL SCHOOL;
ทีโมที เอส. มังก์ และเอริก เอ. นอฟซิงเกอร์, UNIVERSITY OF
PITTSBURGH MEDICAL CENTER; แคโรล แอล. มาร์คัส,
UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA

กายวิภาคของการนอนหลับ

ไฮโปทาลามัส: เป็นกลไกที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการหลับ ประกอบไปด้วยกลุ่มเซลล์ประสาท (วิแอลพีโอและเอสซีเอ็น) ที่ควบคุมรอบการนอนและสารเคมีที่กระตุ้นการหลับและการตื่น

ทาลามัส: สกัดกั้นสัญญาณจากประสาทสัมผัสเพื่อให้สมองสามารถจัดการกับข้อมูลที่รับมาตลอดทั้งวันอย่างเต็มที่

ตอมโพเนียล: สร้างสารเมลาโทนินเมื่อนาฬิกาชีวภาพรับรู้ถึงความมืด เพื่อเตรียมสมองให้พร้อมสำหรับการนอนหลับ

ฮิปโปแคมปัส: เป็นส่วนสำคัญในการสร้างความทรงจำ โดยทบทวนความจำเพื่อจัดเก็บระหว่างการหลับช่วงเริ่ม

พอนส์: เกี่ยวข้องกับทั้งการตื่นและการฝัน โดยพอนส์จะยับยั้งสัญญาณที่ส่งไปยังไขสันหลังในระหว่างการหลับช่วงเริ่ม ทำให้เราไม่ลุกขึ้นมาทำท่าทางเหมือนอย่างที่ผ่านมา

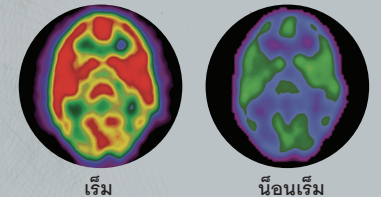
เปลือกสมอง: ได้รับสัญญาณกระตุ้นจากพอนส์ขณะหลับช่วงเริ่ม การฝันอาจเป็นภาวะที่เปลือกสมองพยายามสร้าง "เรื่องราว" จากข้อมูลที่รวบรวมไว้ขณะตื่น

เรตินา: มีเซลล์พิเศษที่ส่งสัญญาณการตื่นไปยังสมองเมื่อรับรู้หรือสัมผัสกับแสงสว่าง

ระยะของการนอนหลับ

ในตอนกลางคืน เราจะเข้าสู่วงจรการหลับหลายช่วงที่ดังลึกลงเรื่อยๆ ในระยะที่ 1 (หลับตื้น) เป็นช่วงที่เราครึ่งหลับครึ่งตื่น ในระยะที่ 2 คลื่นสมองจะช้าลงและมีช่วงที่คลื่นเร็วขึ้นเป็นครั้งคราว ระยะที่ 3 (แบ่งออกได้เป็น 3 และ 4 ในบางกรณี) คือช่วงหลับลึก คลื่นสมองช่วงนี้จะช้ามาก การหลับช่วงเริ่ม (rapid eye movement - การกลอกตาอย่างรวดเร็ว) จะขัดจังหวะวงจรการนอนเหล่านี้ ทำให้เกิดการเต้นของหัวใจและการหายใจเร็วขึ้น ความฝันส่วนใหญ่เกิดขึ้นในช่วงนี้ (การหลับช่วงเริ่มจึงมีชื่ออีกอย่างหนึ่งว่า ช่วงหลับฝัน)

กิจกรรมของสมองขณะหลับ
สูง ต่ำ



การนอนหลับในวัยผู้ใหญ่

