

ระบบประสาทและสมอง

โรคที่พบบ่อยกับระบบประสาทและสมอง

ศูนย์บัญชาการ

ระบบประสาทส่วนกลาง



เครือข่ายการสื่อสาร

ระบบประสาทส่วนปลาย

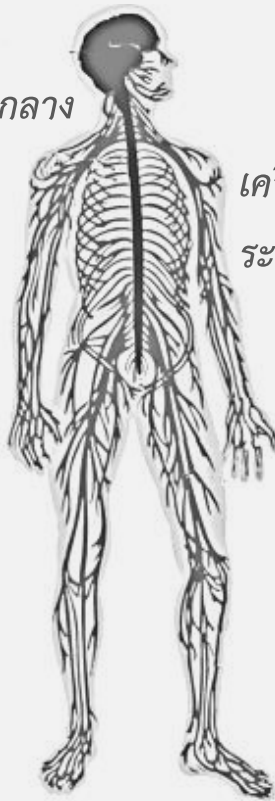
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กมลมาลย์ วิรัตน์เศรษฐสิน

ระบบประสาทและสมอง

โรคที่พบบ่อยกับระบบประสาทและสมอง

ศูนย์ปัญหาการ

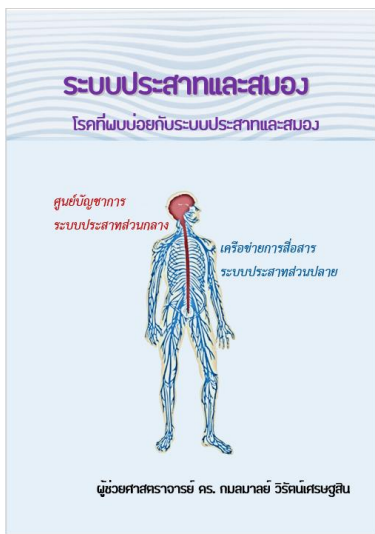
ระบบประสาทส่วนกลาง



เครือข่ายการสื่อสาร

ระบบประสาทส่วนปลาย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กมลมาลย์ วิรัตน์เศรษฐสิน



ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

National Library of Thailand Cataloging in Publication Data

กมลมาลย์ วรรณเศรษฐ์สิน.

ระบบประสาทและสมอง โรคที่พบบ่อยกับระบบประสาทและสมอง.

-- กรุงเทพฯ : [ม.ป.พ.], 2565.

136 หน้า.

1. ระบบประสาท--โรค. 2. สมอง--โรค. I. ชื่อเรื่อง.

616.8

ISBN 978-616-594-935-4

คำนำ

สมองคือสิ่งมหัศจรรย์และซับซ้อนที่สุดในจักรวาล เซลล์สมอง จำนวนมหาศาลทำงานเชื่อมต่อกันเป็นเครือข่ายใยประสาทด้วยกลไก อัตโนมิติ มีระบบประสาทส่วนกลาง สมองและไขสันหลังเป็นศูนย์บัญชาการ มีระบบประสาทส่วนปลาย เส้นประสาทสมองและเส้นประสาทไขสันหลังเป็นเครือข่ายแห่งการสื่อสาร

จุดมุ่งหมายที่สำคัญของการจัดทำของหนังสือเล่มนี้ ‘ระบบประสาทและสมอง: โรคที่พบบ่อย’ คือ การทำความเข้าใจมหัศจรรย์สมอง จักรวาลในร่างกายมนุษย์ ซึ่งเป็นกลไกหลักในการขับเคลื่อนสุขภาพ แม้ว่าวิวัฒนาการด้านการรักษาโรคทางสมองและระบบประสาทในปัจจุบันจะมีการพัฒนาไปมาก แต่โรคที่พบบ่อยกับระบบประสาทและสมองยังคงสูง ผู้เขียนได้รวบรวมผ่านแหล่งความรู้ต่างๆ ตำรา วารสาร เว็บไซต์ต่างๆ และเรียบเรียงให้เข้าใจง่ายพร้อมภาพประกอบ ตอนที่ 1 บทนำ อัจฉริยภาพของไอน์สไตน์ ทำไมไอน์สไตน์คิดอย่างที่เขาคิด ตอนที่ 2 ระบบประสาทและสมอง ความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของร่างกาย ตอนที่ 3 โรคที่พบบ่อยกับระบบประสาทและสมอง และบทส่งท้าย โรคโบทูลิซึม และการนอนกับระบบกำจัดของเสียของสมอง

ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าสาระของหนังสือเล่มนี้จะเป็นพื้นฐานความกระจ่างในกลไกของระบบประสาทและสมอง ความตระหนักรู้ถึงภาวะความเสี่ยงของระบบประสาทและสมองที่เพิ่มขึ้นตามเวลาที่มี

ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและการดำเนินชีวิตประจำวัน และ
พฤติกรรมเสี่ยงที่ป้องกันได้

กมลมาลย์ วิรัตน์เศรษฐสิน

ธันวาคม 2565

สารบัญ

	หน้า
บทนำ	1
อัจฉริยภาพของไอน์สไตน์	1
ระบบประสาทและสมอง	2
ระบบประสาทส่วนกลาง	7
ระบบประสาทส่วนปลาย	18
โรคที่พบบ่อยกับระบบประสาทและสมอง	23
โรคที่พบบ่อยกับระบบประสาทส่วนกลาง	
โรคอัลไซเมอร์	23
โรคพาร์กินสัน	34
โรคหลอดเลือดสมอง	42
ไมเกรน	58
ภาวะน้ำคั่งในโพรงสมองแบบความดันปกติ	71
โรคที่พบบ่อยกับระบบประสาทส่วนปลาย	75
ภาวะแทรกซ้อนของระบบประสาทในเบาหวาน	75
โรคปลอกประสาทเสื่อมแข็ง	80
ปลายประสาทอักเสบ	85
เส้นประสาทสมองคู่ที่ 5 โรคปวดเส้นประสาทใบหน้า	85
เส้นประสาทสมองคู่ที่ 7 อัมพาตครึ่งซีกที่ใบหน้า	87
เส้นประสาทสมองคู่ที่ 8 โรคประสาทหูเสื่อม	93

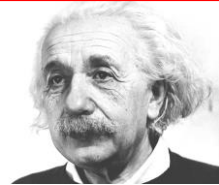
สารบัญ

	หน้า
ภาวะกดทับเส้นประสาท	96
กลุ่มอาการกิลแลง-บาร์เร	108
บทส่งท้าย	
โรคโบทูลิซึม Botulism	112
การนอนและระบบกำจัดของเสียของสมอง	117
บรรณานุกรม	122

บทนำ

*Imagination is more important
than knowledge*

Albert Einstein



อัจฉริยภาพของไอน์สไตน์(วอลเตอร์ ไอแซคสัน, 2556)

ทำไมไอน์สไตน์คิดอย่างที่เขาคิด วิธีคิดของไอน์สไตน์อาจผ่านจินตนาการ ดังคำกล่าว “จินตนาการสำคัญกว่าความรู้” ชีวิตของไอน์สไตน์ศึกษาปัญหาทางวิทยาศาสตร์ที่เต็มไปด้วยการกระตุ้น สภาพแวดล้อมที่กระตุ้นสามารถเพิ่มจำนวนของปมประสาท (ganglia, ลำเลียงอาหารให้เซลล์ประสาท) ทำให้การทำงานของเซลล์ประสาทและเซลล์สมองในบริเวณนั้นทำหน้าที่อย่างมีประสิทธิภาพ

1. Parietal Lobe ส่วนล่างซึ่งมีขนาดใหญ่กว่าคนทั่วไป 15% เนื่องจากร่องสมองส่วน Parietal Operculum หายไปบางส่วน ความหนาแน่นของเซลล์เกลีย (glial cells) ส่งผลต่อความสามารถในการคำนวณ การรับรู้เชิงภาพ และจินตนาการเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของวัตถุและเนื้อที่ในระบบสามมิติ

2. เส้นแบ่งตื้นๆ ระหว่างสมองซีกซ้ายและขวา (fissure) (คนทั่วไปจะมีรอยแยกชัดเจน) และมีเครือข่ายใยประสาทในส่วนคอร์ปัส คาลโลซัม (Corpus callosum) ที่แน่นหนา ส่งผลต่อความสามารถในการสื่อสารเชื่อมต่อเซลล์ประสาทสมองทั้ง 2 ซีกได้รวดเร็ว

ระบบประสาทและสมอง(Nervous System and Brain)

มนุษย์ถูกออกแบบให้เคลื่อนไหวโดยมีระบบประสาทเป็นระบบที่ควบคุมการทำงานที่ของทุกระบบในร่างกายให้ทำงานประสานกันอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้ร่างกายสามารถตอบสนองต่อสิ่งเร้าภายนอกและดำเนินชีวิตได้ปกติ สามารถจัดการความรู้สึก ความคิด ความฉลาดไหวพริบ การตัดสินใจ การใช้เหตุผล การแสดงอารมณ์โดยมีระบบประสาทส่วนกลางเป็นศูนย์บัญชาการ และระบบประสาทส่วนปลายเป็นเครือข่ายแห่งการสื่อสาร

ระบบประสาท(Nervous System) ประกอบด้วยการทำงานร่วมกันของระบบประสาทส่วนกลาง(สมอง-ไขสันหลัง) และระบบประสาทส่วนปลาย กล่าวคือ เส้นประสาทส่วนปลายที่พบทั่วร่างกาย (เส้นประสาทสมอง-ไขสันหลัง) เมื่อมีสิ่งเร้ามากระตุ้นอวัยวะรับสัมผัส กระแสประสาทจะนำความรู้สึกผ่านเส้นประสาทนำความรู้สึก (Sensory neurons) จากปลายประสาทอวัยวะนั้นๆ(ระบบประสาทส่วนปลาย) เข้าสู่ไขสันหลังและสมอง(ระบบประสาทส่วนกลาง) สมองจะส่งกระแสประสาทสั่งการผ่านเส้นประสาทนำคำสั่ง(Motor neurons) สู่เส้นประสาทสมองและเส้นประสาทไขสันหลังกลับไปยังปลายประสาทในอวัยวะเป้าหมาย ตอบสนองต่อปฏิกิริยาที่มากกระทบ (James Horton, 2022)

ระบบประสาทส่วนกลาง

สมอง

- ควบคุมการทำงานส่วนต่างๆของร่างกาย
- รักษาคุณภาพและการทรงตัวร่างกาย
- พฤติกรรมที่เกิดการเรียนรู้ ความจำ การตัดสินใจ

ไขสันหลัง

- เป็นศูนย์กลางการปฏิบัติงานที่เกิดขึ้นทันทีทันใด
- เป็นทางผ่านกระแสความรู้สึกไปยังสมอง

ระบบประสาทส่วนปลาย

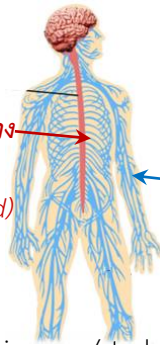
เส้นประสาทสมอง

- รับกระแสความรู้สึกเข้าสู่สมองและนำคำสั่งจากสมองไปยังส่วนต่างๆ

เส้นประสาทไขสันหลัง

- รับกระแสความรู้สึกเข้าสู่ไขสันหลัง และนำคำสั่งจากไขสันหลังไปยังส่วนต่างๆของร่างกาย

ศูนย์บัญชาการ
ระบบประสาทส่วนกลาง
สมอง(Brain)
ไขสันหลัง(Spinal Cord)

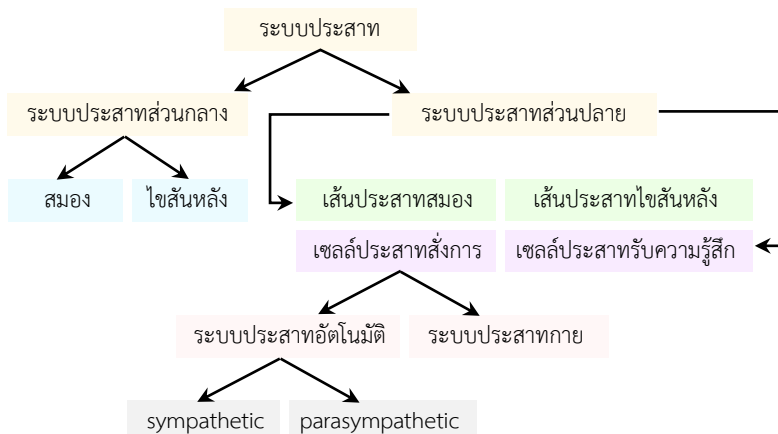


เครือข่ายแห่งการสื่อสาร
ระบบประสาทส่วนปลาย

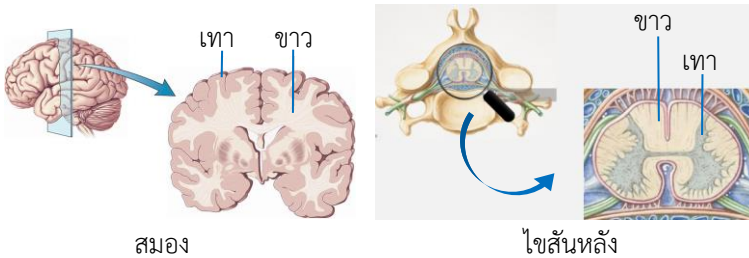
เส้นประสาทสมอง (Cranial Nerve)

เส้นประสาทไขสันหลัง (Spinal Nerve)

ที่มา <https://kids.britannica.com/students/article/nervous-system/276055>



เนื้อเยื่อประสาท(nervous tissue) ของระบบประสาทส่วนกลาง(Central Nervous System) ได้แก่ สมอง และไขสันหลังทำงานสัมพันธ์กัน 2 ส่วน คือ เนื้อเยื่อสีเทา(grey matter) ทำหน้าที่ประมวลผลเป็นหลัก และเนื้อเยื่อสีขาว(white matter) ทำหน้าที่นำส่งกระแสประสาท สำหรับสมองส่วนรอบนอกเป็น Grey Matter ส่วนด้านในเป็น White Matter ไขสันหลัง White Matter อยู่ด้านนอก ด้านในเป็น Grey Matter



ที่มา https://operativeneurosurgery.com/doku.php?id=white_matter ที่มา <http://easydoc.in.th/>

ระบบประสาทสั่งการจากสมอง(Motor neurons) เป็นการตอบสนองต่อปฏิกิริยาที่มากระทบ ประกอบด้วยเซลล์ประสาทนำออก นำกระแสประสาทจากระบบประสาทส่วนกลางไปยังอวัยวะเป้าหมาย จำแนกการทำงาน 2 ระบบ คือ

1. ระบบประสาทกาย(Somatic nervous system) นำกระแสประสาทจากระบบประสาทส่วนกลางไปสั่งการยังกล้ามเนื้อโครงร่าง (Skeleton muscle) ที่อยู่ภายใต้การควบคุมจากสมองและไขสันหลัง (Voluntary nervous system) เช่น การเดิน การนั่ง การยืน การวาด

ภาพ หรือการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อบริเวณใบหน้า ปาก และลำคอ)

2. ระบบประสาทอัตโนมัติ(Autonomic Nervous System)

กลุ่มของเซลล์ประสาทที่อยู่นอกเหนือการควบคุมจากสมองและไขสันหลัง(Involuntary nervous system) นำกระแสประสาทไปสั่งการ โดยผ่านสารสื่อประสาท(neurotransmitter) มีผลกับกล้ามเนื้อหัวใจ กล้ามเนื้อเรียบ(Cardiac& Smooth muscle) ต่อมต่างๆ เช่น การเต้นของหัวใจ การย่อยอาหาร การหดและขยายตัวของปอด การหลั่งฮอร์โมน เป็นการทำงานร่วมกันของ 2 ระบบย่อย ทำงานแบบตรงข้ามกัน(antagonism) และสัมพันธ์กัน

2.1 ระบบประสาทซิมพาเทติก(Sympathetic nervous system)

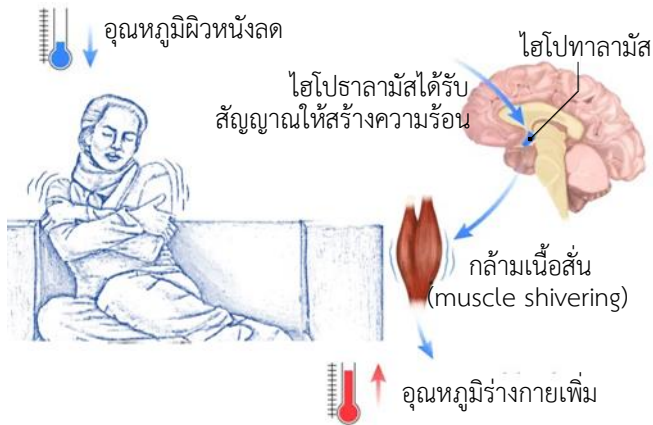
มีศูนย์กลางอยู่บริเวณไขสันหลัง การหลั่งสารเคมีสำคัญ Norepinephrine มีบทบาทในการกระตุ้นการทำงานทำให้ร่างกายตื่นตัว มีเมตาบอลิซึมสูงขึ้น เช่น ขนลุก มีอัตราการเต้นของหัวใจเร็วขึ้น เหงื่อออกมากขึ้น รูม่านตาขยายขึ้น เป็นต้น

2.2 ระบบประสาทพาราซิมพาเทติก(Parasympathetic nervous system)

มีศูนย์กลางอยู่ที่ก้านสมองและไฮโปทาลามัส การหลั่งสารเคมีสำคัญ Acetylcholine มีบทบาทในการยับยั้งการทำงาน ก่อให้เกิดปฏิกิริยาตอบสนองเพื่อให้ร่างกายได้ผ่อนคลายและปรับสมดุลเข้าสู่สภาวะปกติ เช่น การเต้นของหัวใจช้าลง กระเพาะอาหารและลำไส้ทำงานได้ดีขึ้น การหลั่งน้ำลายได้ตามปกติ

การตอบสนองต่ออุณหภูมิของร่างกายที่ลดลง ร่างกายต้องปรับ

เพิ่มอุณหภูมิโดยไฮโปทาลามัสจะส่งสัญญาณไปยังระบบประสาทอัตโนมัติ ทำให้หลอดเลือดที่ผิวหนังหดตัวป้องกันการสูญเสียความร้อน ขณะเดียวกันจะส่งสัญญาณไปยังระบบประสาทโซมาติกเกิดการสั่นของกล้ามเนื้อ(Petrina Craine, 2022)



ที่มา <https://www.buoyhealth.com/learn/chills>