



มหาวิทยาลัยมหิดล
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

Basic Clinical Neurology and Neurological Examination

ประสาทวิทยาคลินิกพื้นฐานและการตรวจร่างกายทางระบบประสาท

CHAPTER 07 อาการอ่อนแรง

ชิตากา กาวีตะ | ยงชัย นิละนนท์



จิราพร จิตประไพกุลศาล
นาราพร ประยูรวิวัฒน์
กนกวรรณ บุญญพิสิฏฐ์

บรรณาธิการ



อาการอ่อนแรง

Weakness

07

อาการอ่อนแรง Weakness

ชิตาภา กาวีตะ / ยงชัย นิละนนท์

บทนำ

อาการอ่อนแรง (weakness) ส่งผลให้มีความผิดปกติในความสามารถของการใช้แรงกล้ามเนื้อในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ของผู้ป่วย โดยอาการอ่อนแรงเกิดขึ้นได้หลายลักษณะ เช่น แขน ขา หรือทั้งแขนและขาสามารถพบร่วมกับอาการทางระบบประสาทอื่น ๆ ซึ่งบ่งชี้ถึงตำแหน่งและสาเหตุของอาการอ่อนแรงได้

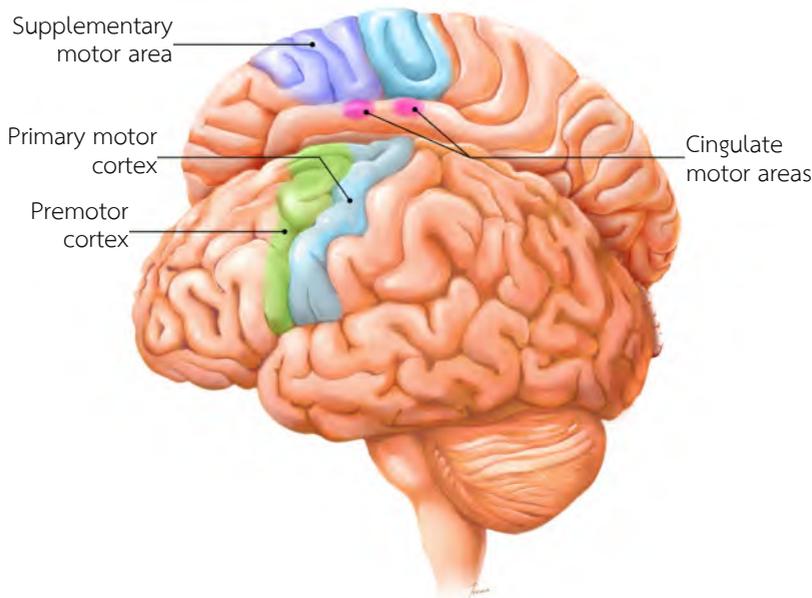
คำนิยามของอาการอ่อนแรง

- Paresis หมายถึง อาการอ่อนแรงที่ยังสามารถขยับกล้ามเนื้อได้
- Plegia or paralysis หมายถึง อาการอ่อนแรงที่ไม่สามารถขยับกล้ามเนื้อได้เลย

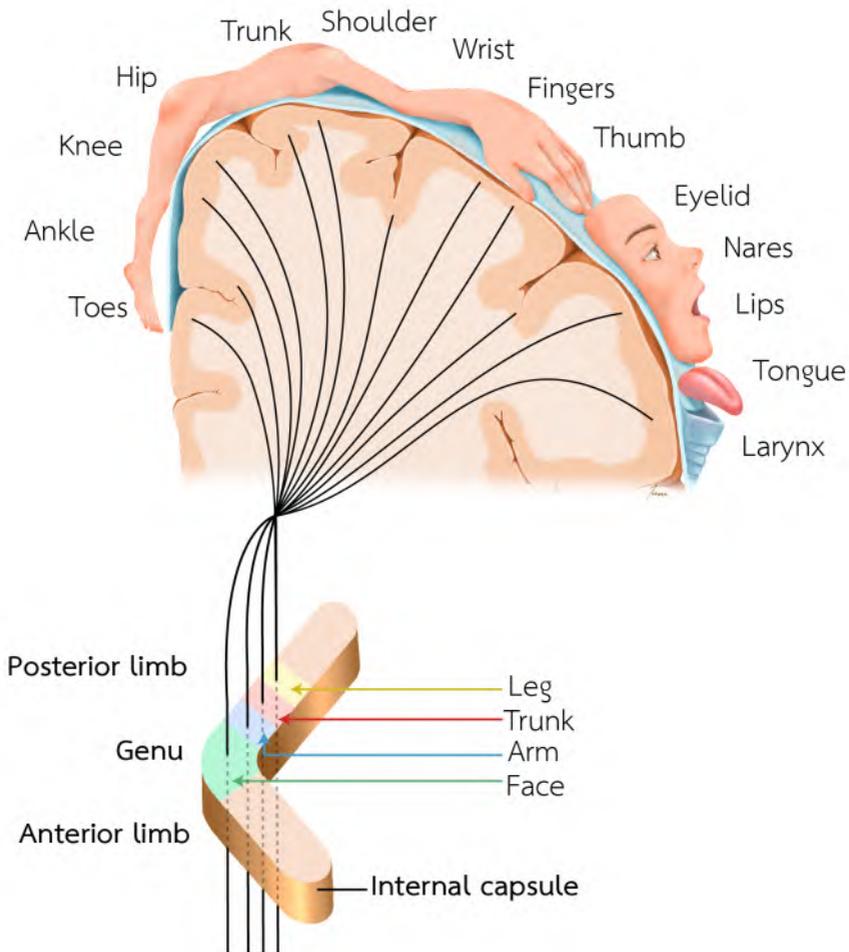
อาการอ่อนแรงบริเวณต่าง ๆ สามารถนำมาประกอบกับลักษณะอาการอ่อนแรง เพื่อช่วยบอกตำแหน่งทางระบบประสาทที่ทำให้เกิดอาการอ่อนแรงได้ เช่น

- Mono- หมายถึง แขนหรือขาเพียงหนึ่งข้าง
- Hemi- หมายถึง แขนและขาค้างเดียวกัน
- Para- หมายถึง ขาสองข้างหรือแขนสองข้าง
- Quadri- หมายถึง ขาและแขนทั้งสองข้าง

สำหรับ generalized weakness นั้น หมายถึง อาการอ่อนแรงของขาและแขนทั้งสองข้าง โดยมักเกิดจากกลุ่มอาการ lower motor neuron weakness และจำเป็นต้องแยกจากอาการอ่อนเพลีย (fatigue) ซึ่งแรงของกล้ามเนื้อมักลดลงสัมพันธ์กับการใช้งาน



ภาพที่ 7.1 กายวิภาคสมองที่เกี่ยวข้องกับ motor system ประกอบด้วย premotor cortex เป็นส่วนของ frontal lobe ส่งสัญญาณคำสั่งไปยัง primary motor cortex เพื่อวางแผนการเคลื่อนไหวของร่างกายในด้านตรงข้าม และส่งสัญญาณผ่านไปยัง prefrontal cortex, parietal cortex, supplementary motor area, internal capsule ผ่านทาง corticospinal tract และ corticobulbar tract



ภาพที่ 7.2 ภาพตัดของ primary motor cortex มีการเรียงตัวเป็น homunculus และส่งสัญญาณลงไปที่ internal capsule โดยส่วนของ corticobulbar tract จะอยู่บริเวณ genu และ corticospinal tract จะอยู่บริเวณ posterior limb ของ internal capsule

กายวิภาคที่เกี่ยวข้องกับการอ่อนแรง⁽¹⁻³⁾

การขยับของร่างกาย เริ่มต้นจากส่วนของสมองที่สั่งการให้เกิดการเคลื่อนไหว คือ premotor cortex ซึ่งเป็นสมองส่วน frontal lobe ส่งสัญญาณคำสั่งไปยัง primary motor cortex เพื่อวางแผนการเคลื่อนไหวของร่างกายด้านตรงข้าม โดย primary motor cortex จะมีการเรียงตัวของตำแหน่งของร่างกาย เป็นลักษณะ homunculus และส่งสัญญาณ

ประสาทลงมาทาง descending axon เป็น pyramidal tracts ซึ่งแบ่งเป็น corticobulbar tract และ corticospinal tract (ภาพที่ 7.1-7.3)

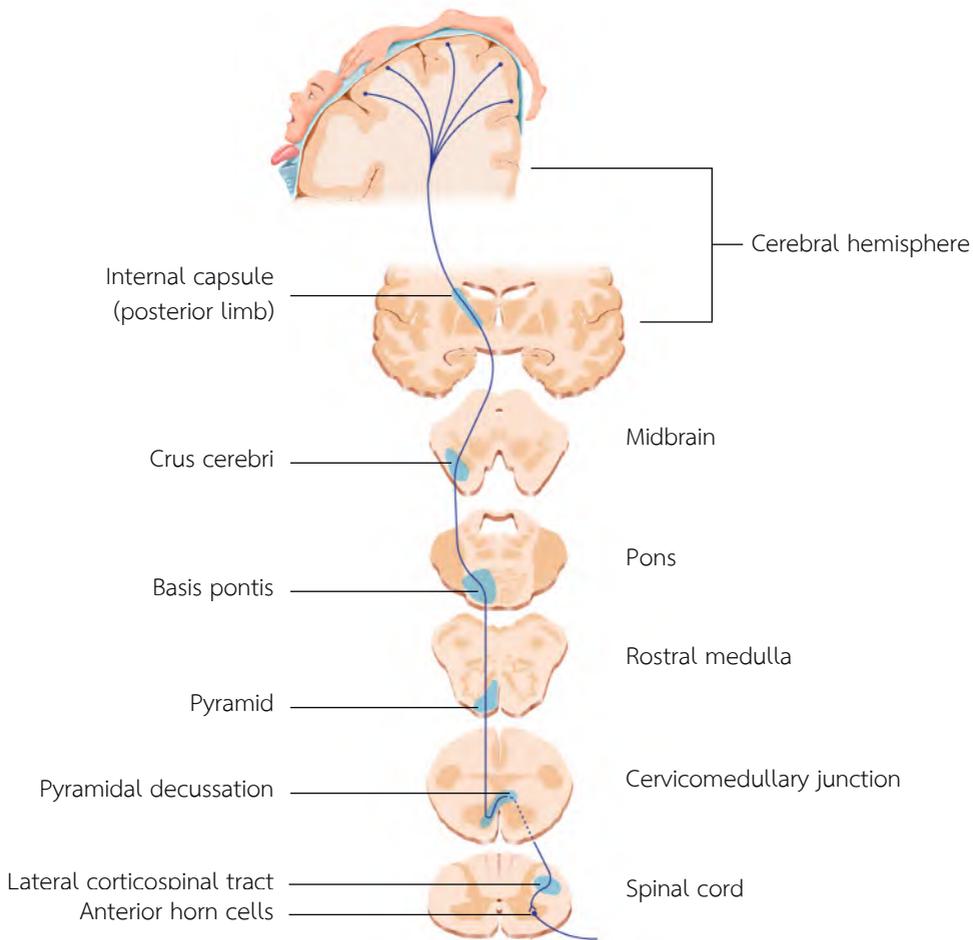
Corticobulbar tract และ corticospinal tract ทอดตัวลงมาผ่าน subcortical white matter หรือ corona radiata ลงมาที่ internal capsule โดยส่วนของ corticobulbar tract อยู่บริเวณ genu และ corticospinal tract อยู่บริเวณ posterior limb ของ internal capsule และมีการเรียงตัวอย่างมีแบบแผน

(ภาพที่ 7.2) ต่ลงมาที่ crus cerebri บริเวณ midbrain และ basis pontis บริเวณ pons จากนั้นต่อมาที่ rostral medullary pyramid บริเวณ medulla (ภาพที่ 7.3)

Corticospinal tract เมื่อลงมาถึง medulla จะผ่าน medullary pyramid ในส่วน rostral medulla โดยร้อยละ 90 ของ corticospinal tract จะข้าม pyramidal decussation ไปด้านตรงข้ามบริเวณ cervico-medullary junction และส่งสัญญาณลงมาถึง spinal cord โดยอยู่บริเวณ posterolateral part (lateral

corticospinal tract) และส่งสัญญาณมาที่ anterior horn cells ออกไปที่ spinal nerve root และร้อยละ 10 ของ corticospinal tract จะไม่ข้ามข้าง และลงต่อมาถึงส่วนด้านหน้าของ spinal cord เป็น anterior corticospinal tract

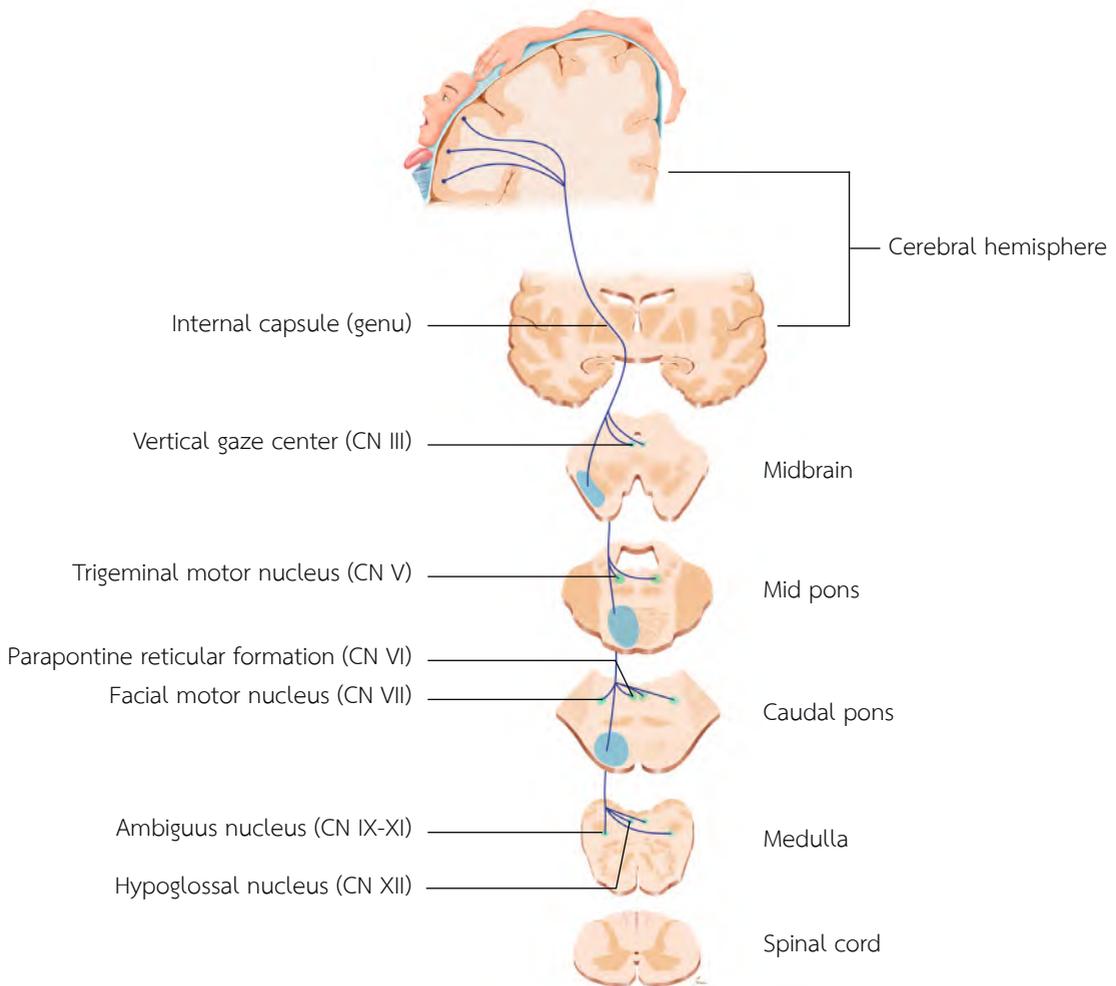
ตรงตำแหน่งของ decussation นั้น motor arm จะข้ามก่อน และ motor leg จะข้ามต่ำลงมา ทำให้รอยโรคบริเวณนี้ ซึ่งแม้ว่าจะเล็ก สามารถทำให้เกิดอาการอ่อนแรงของแขนหรือขาข้างเดียวกัน หรือ แขนขา 3 หรือ 4 รยางค์ได้เช่นกัน



ภาพที่ 7.3 Corticospinal tract ทอดตัวลงผ่าน subcortical white matter ลงมาถึง internal capsule ต่ลงมาที่ crus cerebri บริเวณ midbrain และ basis pontis บริเวณ pons จากนั้นต่อมาที่ medullary pyramid บริเวณ rostral medulla และที่ cervico-medullary junction ร้อยละ 90 ของ corticospinal tract จะข้าม pyramidal decussation ไปด้านตรงข้าม ลงมาบริเวณ posterolateral part ของ spinal cord (lateral corticospinal tract) และส่งสัญญาณมาที่ anterior horn cells ออกไปที่ spinal nerve root

สำหรับ corticobulbar tract นั้น⁽⁴⁾ จะส่ง upper motor neuron fiber ลงมาเชื่อมกับ cranial nerve nuclei เพื่อทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อใบหน้า (facial muscles) การเคี้ยว (muscles of mastication) ลิ้น (muscles of the tongue) การกลืน (muscles of the pharynx) กล่องเสียง (muscles of the larynx) กล้ามเนื้อคอ

และไหล่ (sternocleidomastoid and trapezius muscles) โดย corticobulbar tract จะให้สัญญาณเป็น bilateral innervation ไปยัง cranial nerve nuclei ยกเว้น ส่วนที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อส่วนล่างของใบหน้า (division of the facial nucleus innervating the lower face) รับสัญญาณจาก corticobulbar tract ด้านตรงข้ามเท่านั้น (ภาพที่ 7.4)

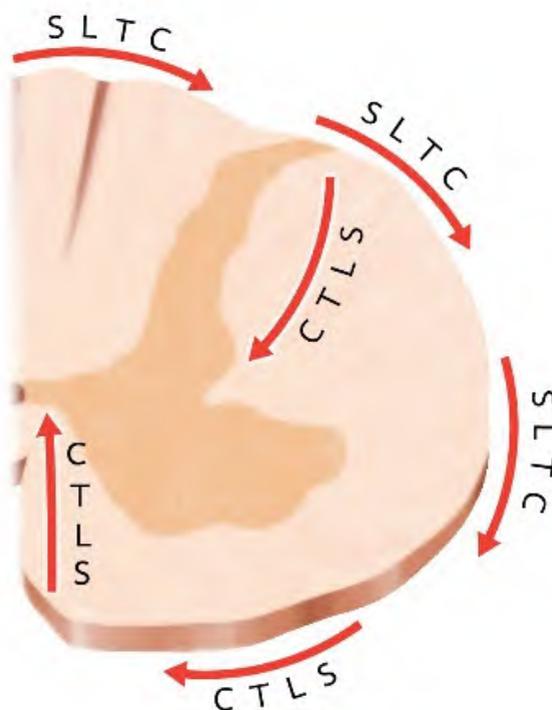


ภาพที่ 7.4 Corticobulbar tract รับสัญญาณจาก cerebral cortex ลงมาบริเวณ genu ของ internal capsule โดยให้สัญญาณเป็น bilateral innervation ไปยัง cranial nuclei ยกเว้น ส่วนล่างของใบหน้าที่ได้รับสัญญาณจาก corticobulbar tract ด้านตรงข้ามเท่านั้น

Corticospinal tract ใน spinal cord มีการเรียงตัวเป็นรูปแบบ กล่าวคือ แอ็กซอนที่ไปยังส่วนบนของร่างกาย เมื่อเข้าสู่ spinal cord จะเรียงตัวด้านใน (medial) ส่วนแอ็กซอนที่ไปยังส่วนล่างของร่างกาย จะเรียงตัวอยู่ทางด้านนอกกว่า โดยที่ lateral corticospinal tract จะควบคุมการเคลื่อนไหวของแขนขา (ภาพที่ 7.5) ส่วน anterior corticospinal tract ควบคุมส่วนของลำตัวและคอ

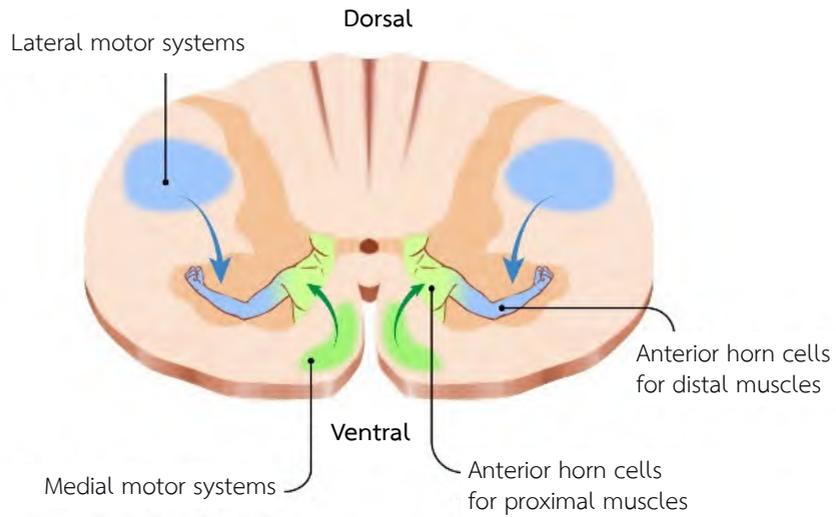
Anterior และ lateral corticospinal tract ในด้าน

เดียวกันของ spinal cord จะมา synapse ที่ anterior horn cell (AHC) ซึ่งอยู่ที่ส่วน ventral horn โดยตั้งแต่ส่วนของ AHC ลงไปนั้นอาการอ่อนแรงที่เกิดขึ้นเป็น lower motor neuron weakness สำหรับ AHC จะเรียงตัวเพื่อเลี้ยงกล้ามเนื้อในลักษณะกล้ามเนื้อส่วนต้น (proximal muscle) อยู่ด้านในและกล้ามเนื้อส่วนปลาย (distal muscle) อยู่ด้านนอก และส่งสัญญาณผ่าน motor nerve/ventral root ไปยังกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้อง (ภาพที่ 7.6 ก และ ข)

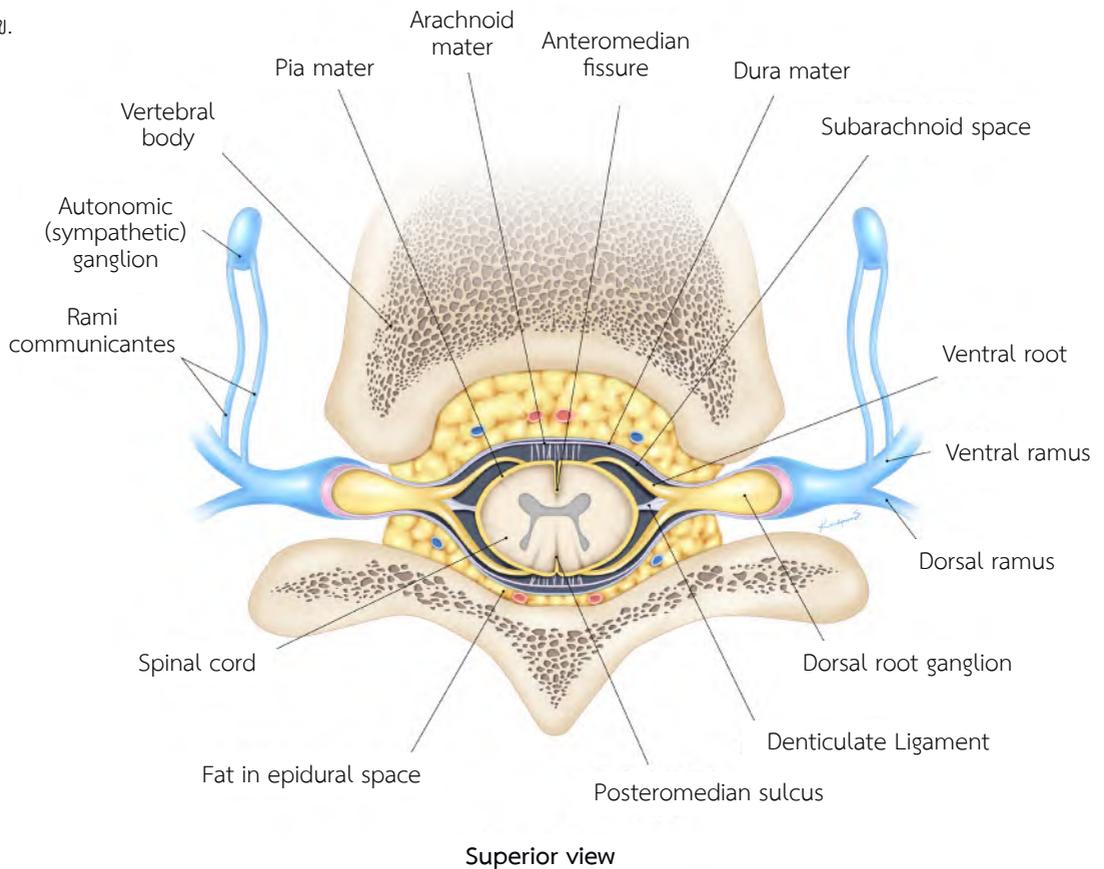


ภาพที่ 7.5 รูปแบบการเรียงตัวของ tract ต่าง ๆ ภายใน spinal cord มีการเรียงตัวคือ cervical-thoracic-lumbar-sacral จากหัวลูกศรไปหางลูกศร

ก.



ข.



ภาพที่ 7.6 ภาพตัดขวางของ spinal cord

- ก. การเรียงตัวของ anterior horn cell เพื่อเลี้ยงกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ กล้ามเนื้อส่วนต้นอยู่ด้านในและกล้ามเนื้อส่วนปลายอยู่ด้านนอก
- ข. Spinal cord ถูกห่อหุ้มด้วยชั้น arachnoid และ dura โดย spinal cord สามารถส่งสัญญาณต่อไปยัง ventral nerve root และ spinal nerve ต่อไป