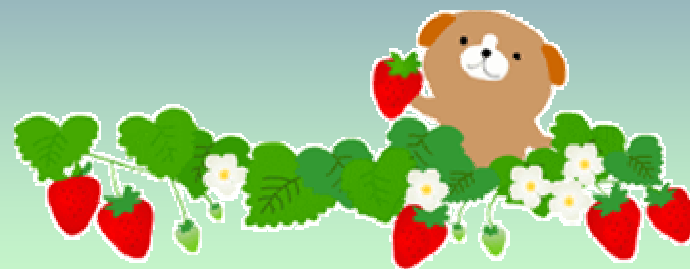


การพยาบาลผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะ

วรรณุช เกียรติพงษ์ถาวร

กายวิภาคของระบบประสาท



ระบบประสาทแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

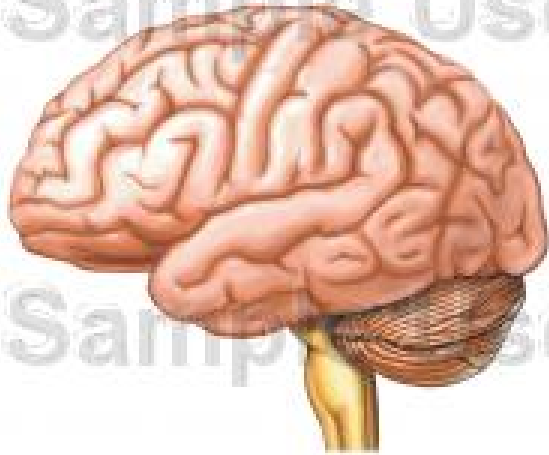
1. ระบบประสาทส่วนกลาง ประกอบด้วย
สมอง
ไขสันหลัง
2. ระบบประสาทส่วนปลาย ประกอบด้วย
ประสาทสมอง
ประสาทไขสันหลัง
ประสาทอัตโนมัติ



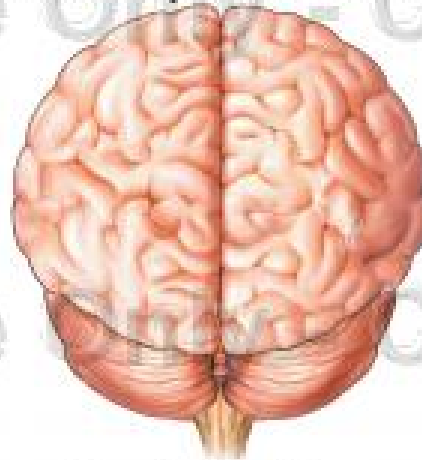
ภายในกะโหลกศีรษะ ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วนคือ

- เนื้อสมอง คิดเป็น 80% ของปริมาตรทั้งหมด
- เลือด คิดเป็น 10% ของปริมาตรทั้งหมด
- น้ำไขสันหลัง (CSF) 10% ของปริมาตรทั้งหมด

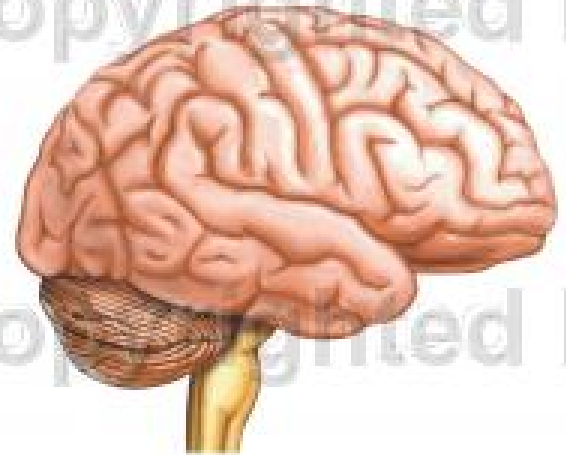
Anatomy of the Brain



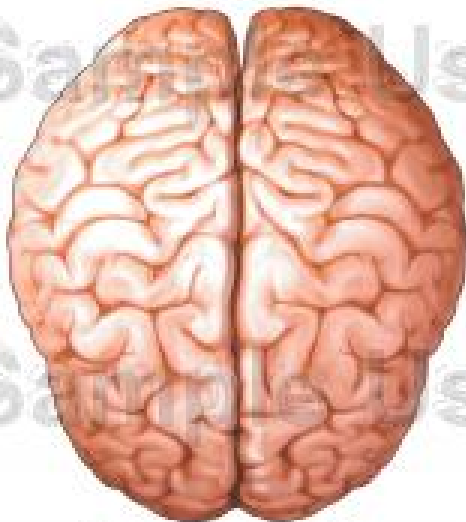
Left Lateral View



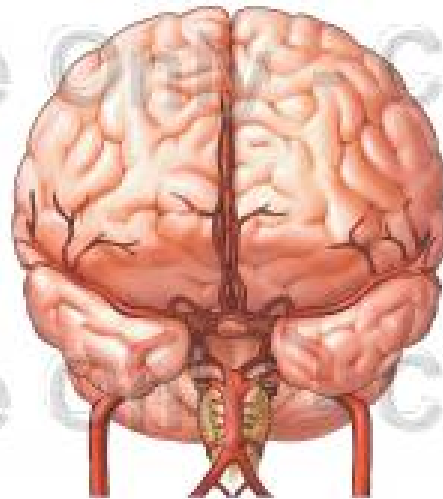
Posterior View



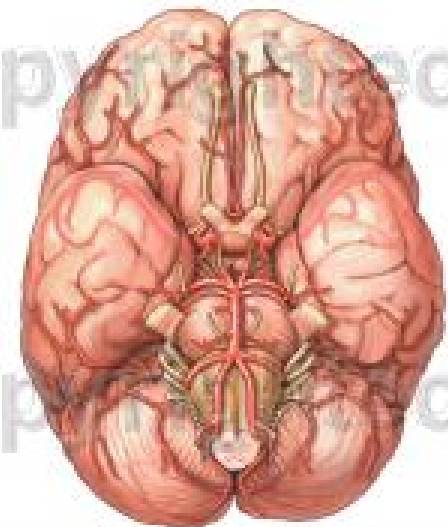
Right Lateral View



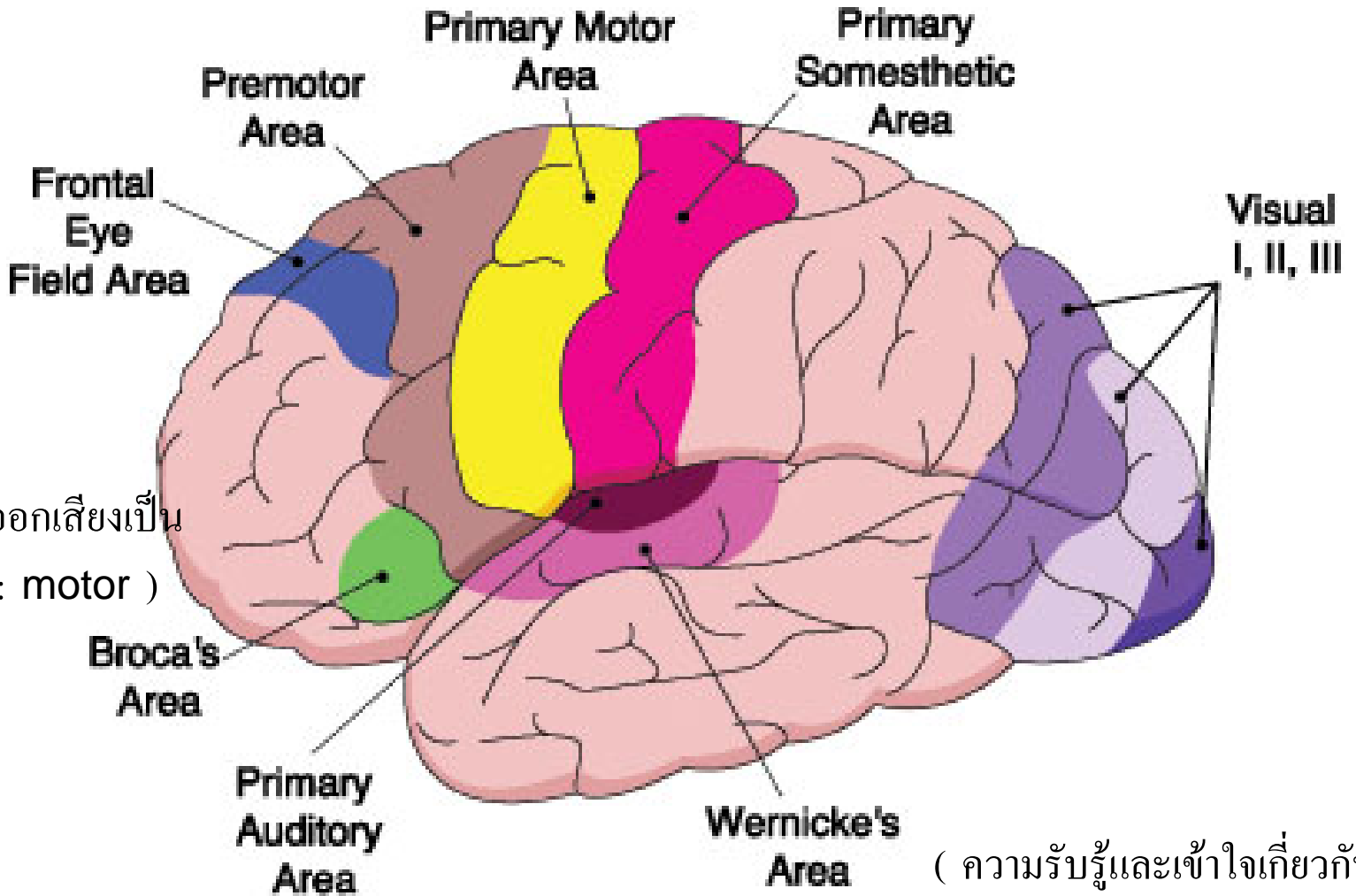
Superior View



Anterior View

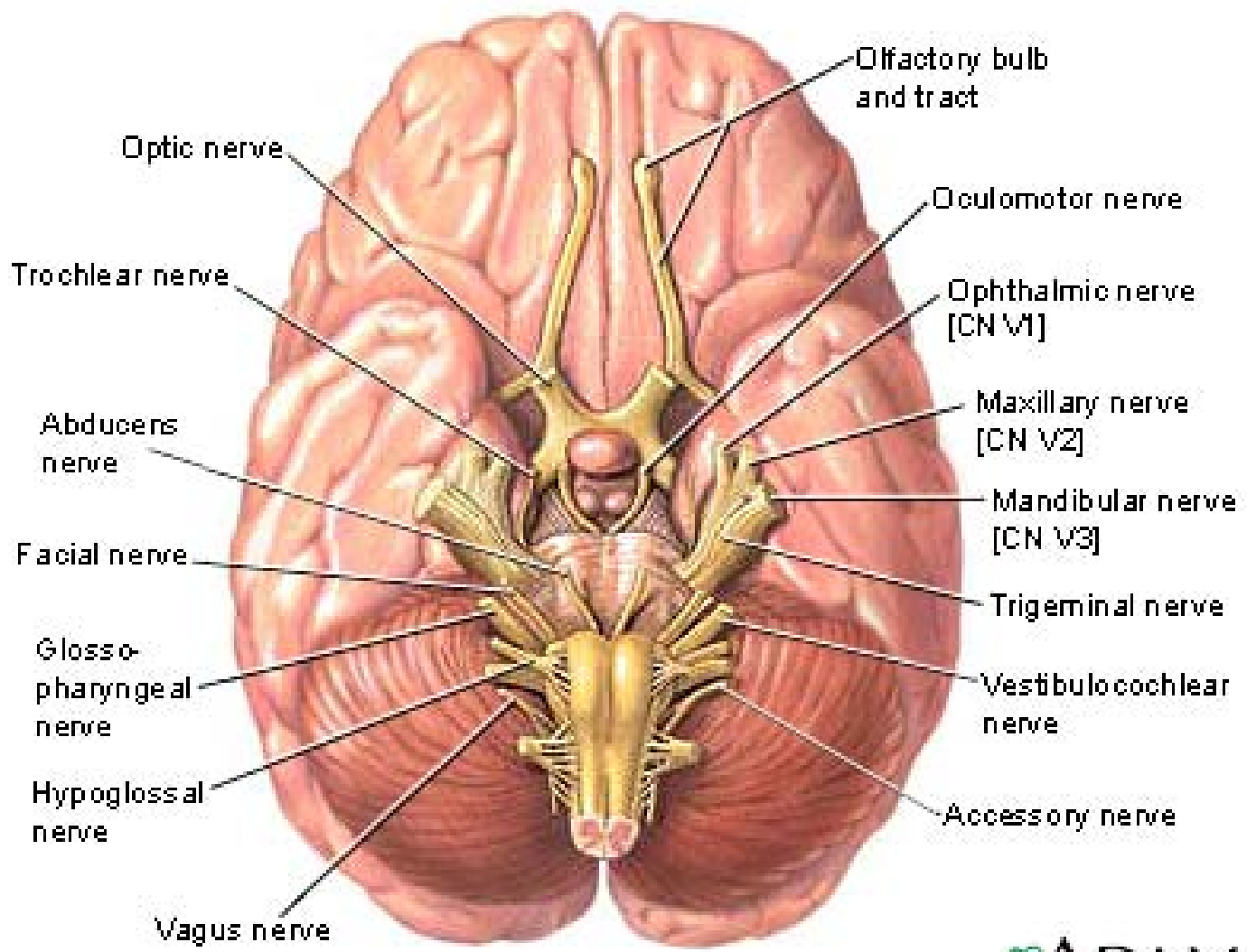


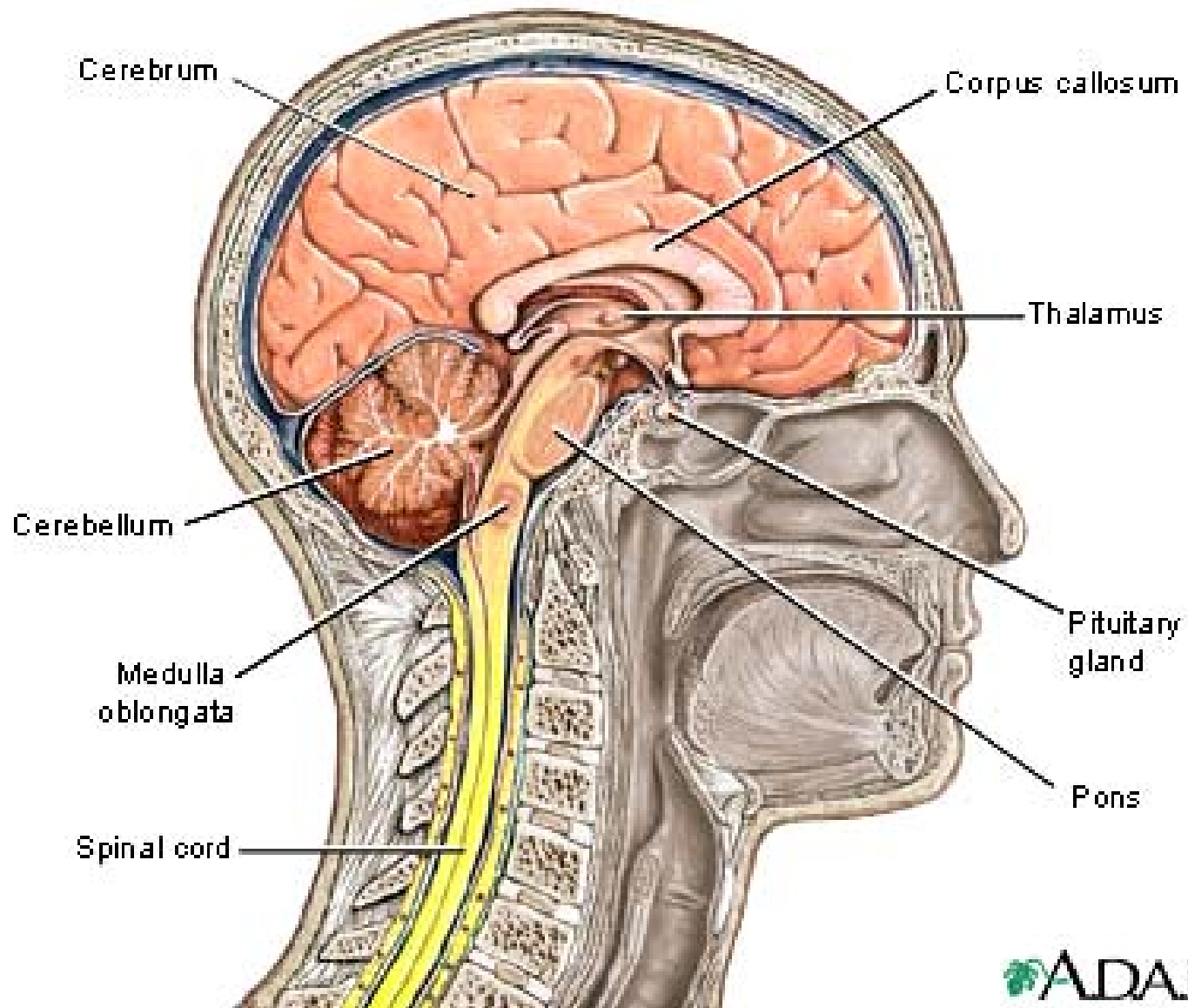
Inferior View



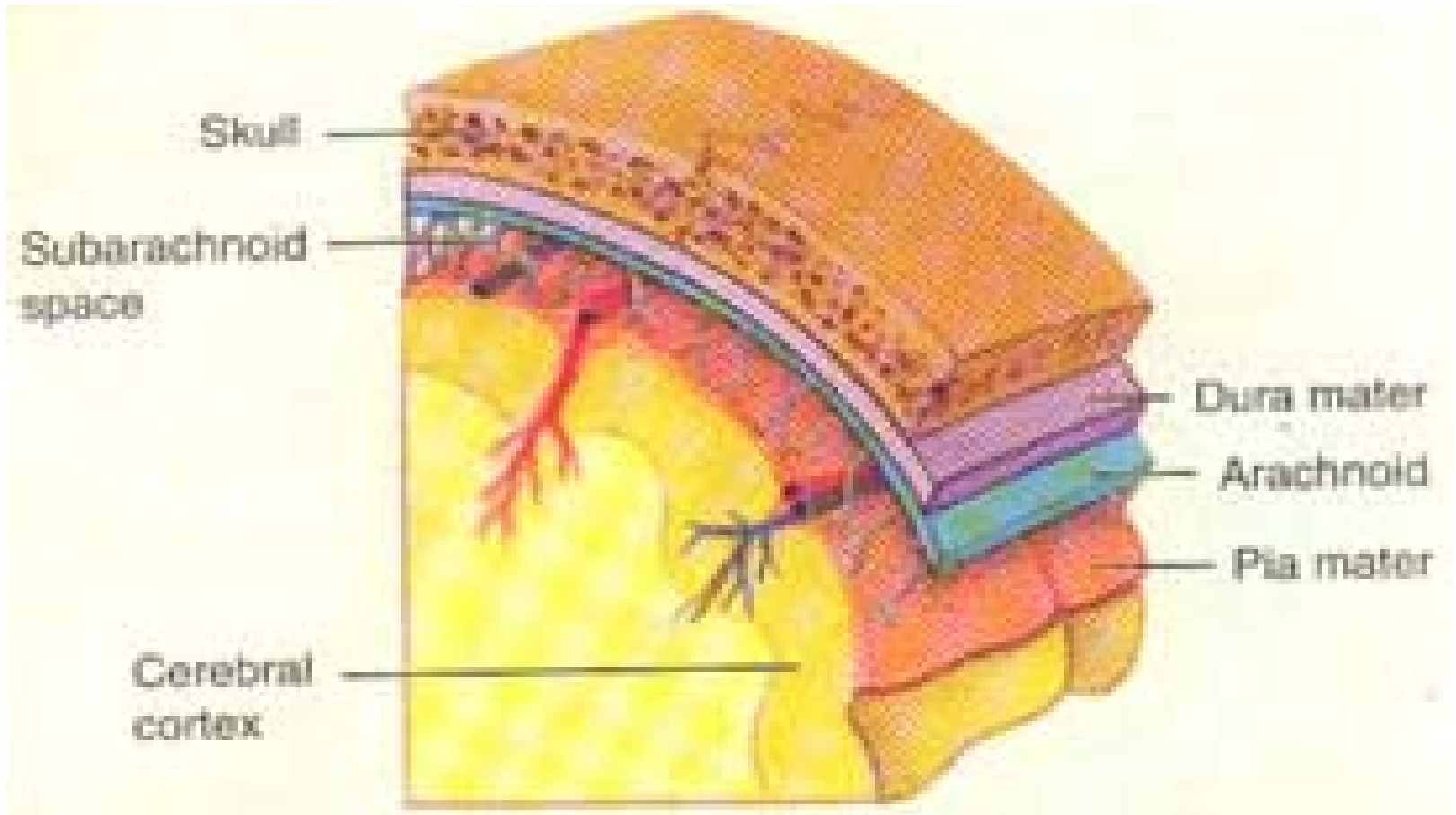
(การพูดออกเสียงเป็น
ภาษาพูด : motor)

(ความรับรู้และเข้าใจเกี่ยวกับ
สิ่งที่พูด : sensory)





เยื่อหุ้มสมอง



Cerebrospinal Fluid (CSF)

- สร้างจาก choroid plexuses of lateral และ 3rd และ 4th ventricles
- ผลิตในอัตรา 500 มล./วัน หรือประมาณ 20มล./ชม.
- ดูดซึมกลับทาง arachnoid villi --> dural sinus --> jugular system

ส่วนประกอบของสมองที่สร้างและดูดกลับของ CSF

(ดูดกลับCSF)

Arachnoid Villi

Sagittal Sinus

Subarachnoid Space

Brain

Skull

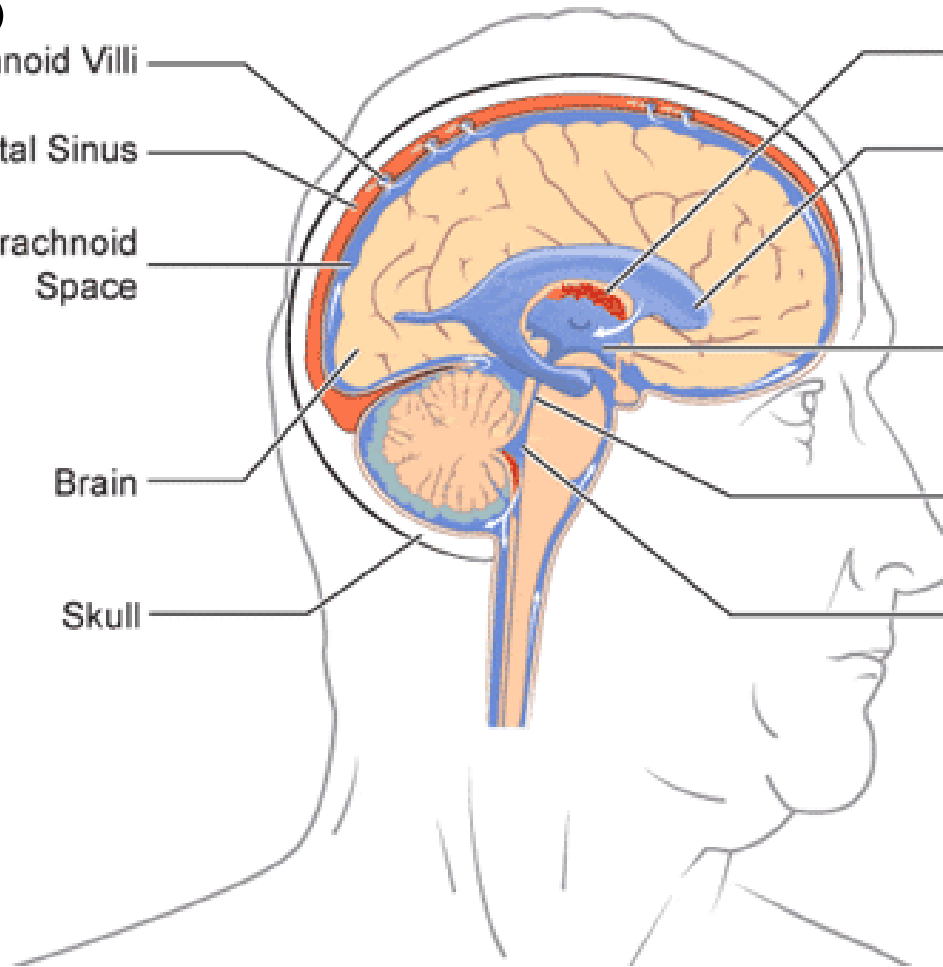
Choroid Plexus (สร้างCSF)

Lateral Ventricle

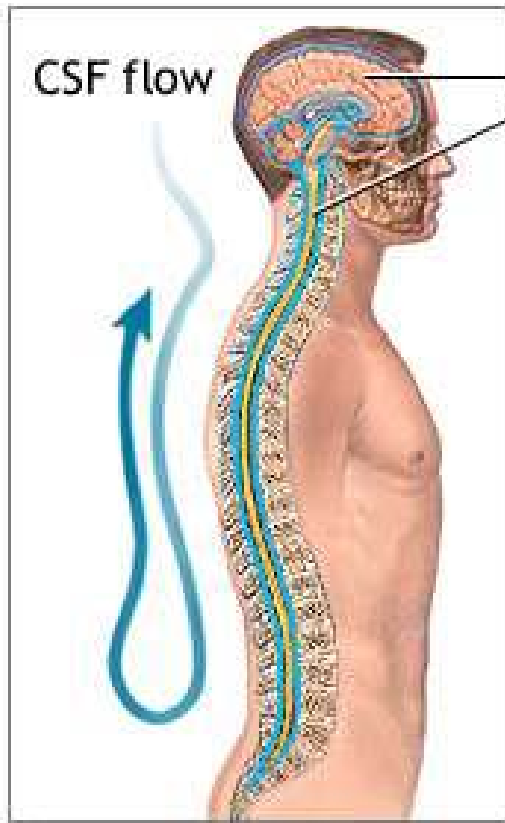
Third Ventricle

Aqueduct of Sylvius

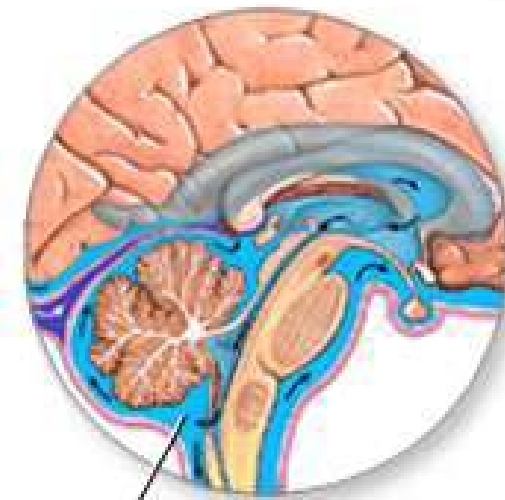
Fourth Ventricle



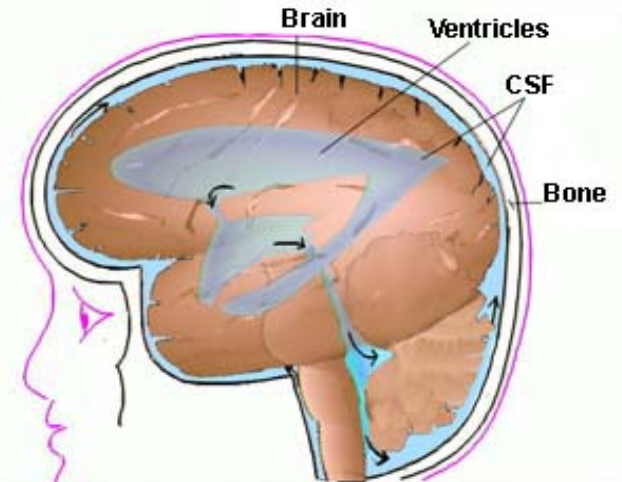
การไหลเวียนของ CSF



Central nervous system (CNS)



Cerebrospinal fluid (CSF)



CSF สร้างวันละ
500 มล. และ
คงเหลือหมุนเวียนอยู่
ประมาณ 150 มล.

Cerebral Blood Flow (CBF)

มีปริมาณเลือดไหลเวียนประมาณ 750 mL/minute
คิดเป็น 15% ของ cardiac output

Cerebral Perfusion Pressure (CPP)

$$\text{MAP} - \text{ICP} = \text{CPP}$$

ค่าปกติของ CPP อยู่ระหว่าง 50-150 มม.ปรอท

< 50 มม.ปรอท --> ischemia

>150 มม.ปรอท --> hyperemia

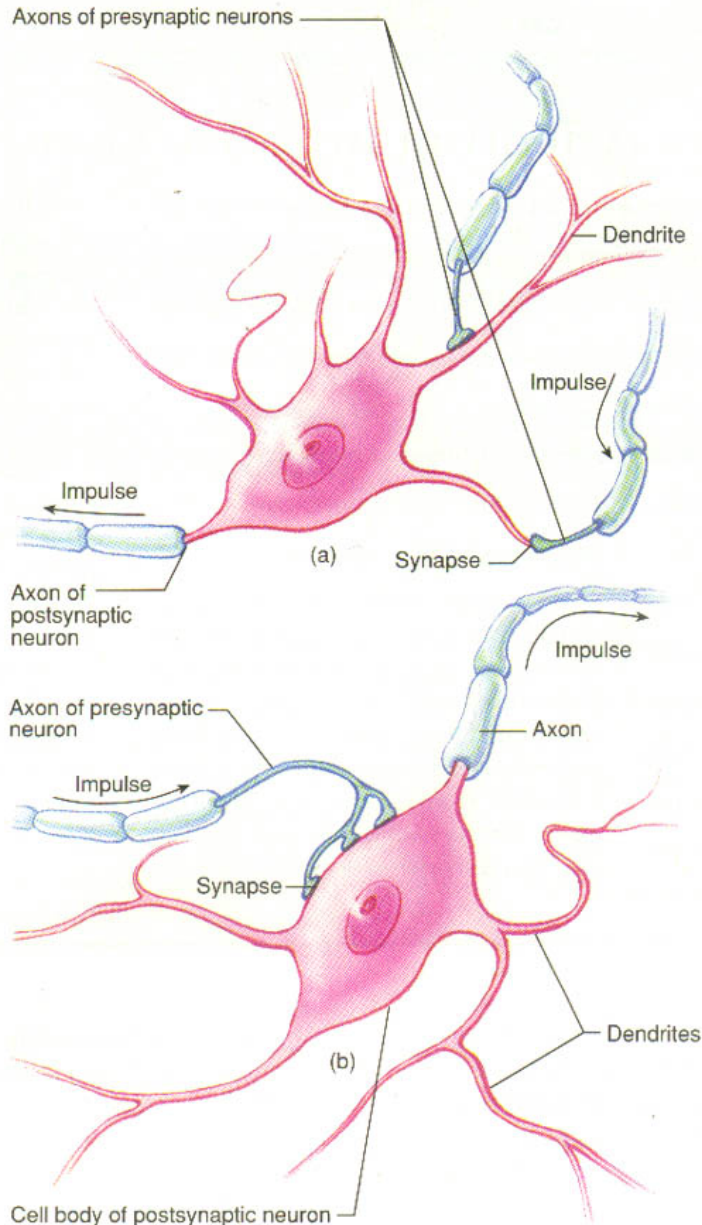
ในระบบประสาทมีเซลล์ 2 ชนิด

1. Dendrite และ Axon

Dendrite ทำหน้าที่ นำ
สัญญาณประสาทจากภายนอกเข้าสู่
ตัวเซลล์ และ Axon ทำหน้าที่นำ
สัญญาณประสาทออกจากตัวเซลล์

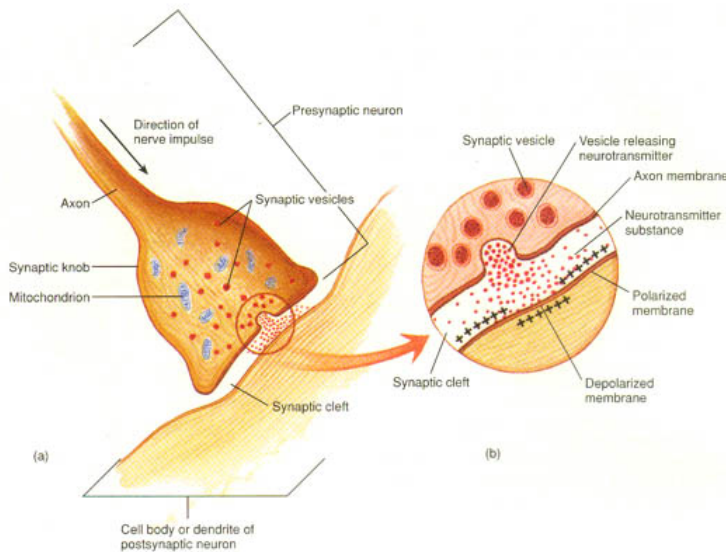
2. Neuroglia หรือ Glia cell

ทำหน้าที่ในการปกป้องและค้ำ
จุนเซลล์ประสาท

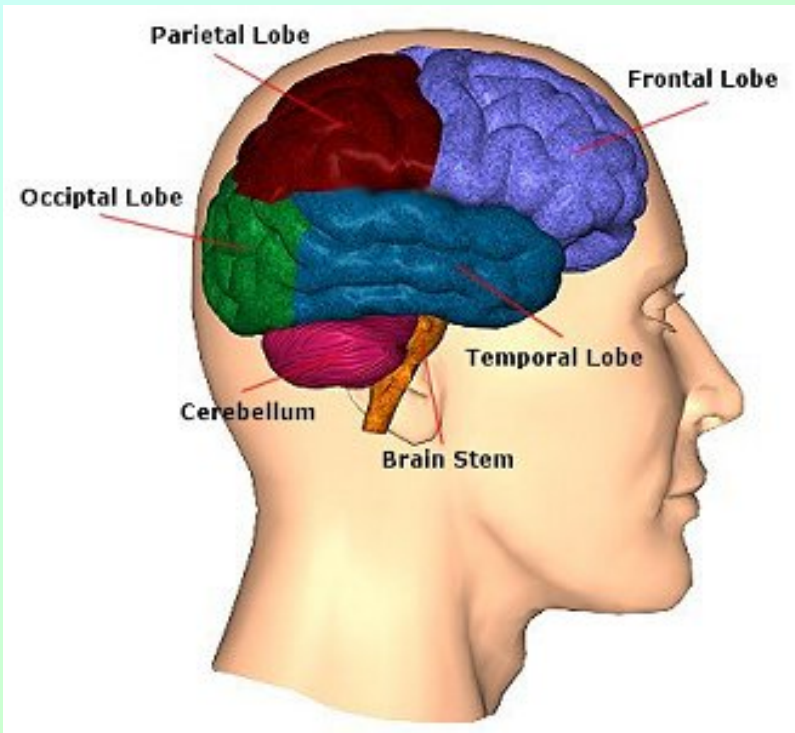


การถ่ายทอดและควบคุมสัญญาณประสาท

เมื่อเซลล์ประสาทถูกกระตุ้น จะถูกถ่ายทอดไปจนถึงปลาย **Axon** (**Presynaptic terminal**) ซึ่งบริเวณนี้จะมีการหลั่งสารสื่อประสาทไปยัง **Synaptic cleft** เพื่อไปจับกับ **receptor** ของ **Postsynaptic neuron** ซึ่งเป็น **Dendrite** หรือ **cell body**

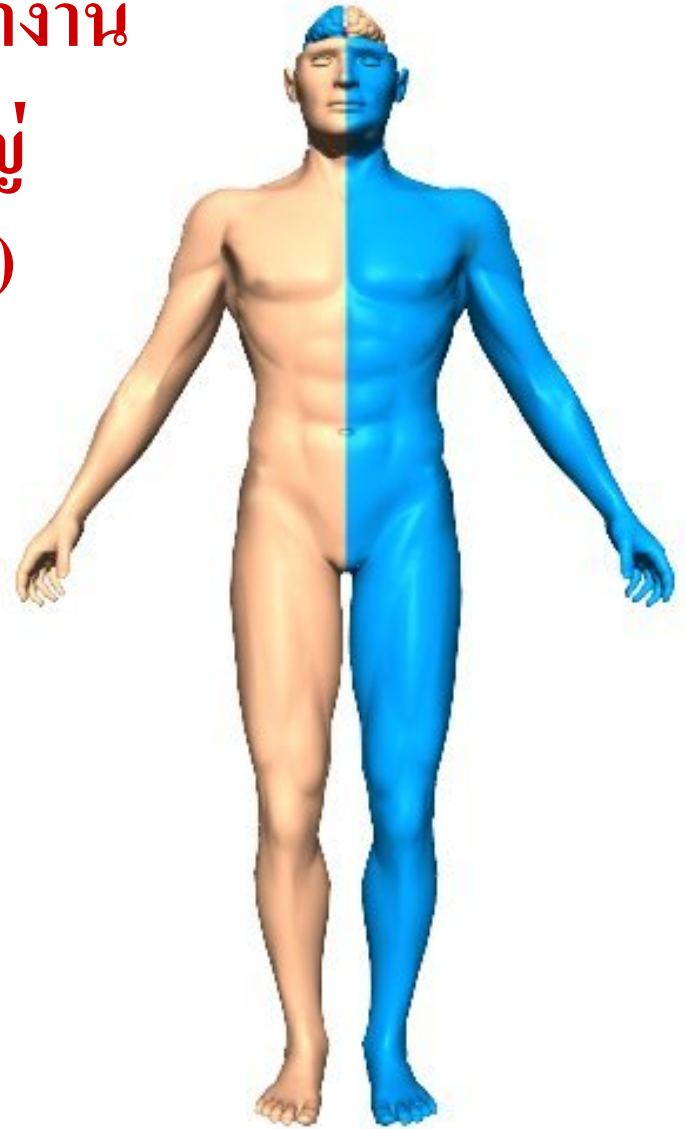
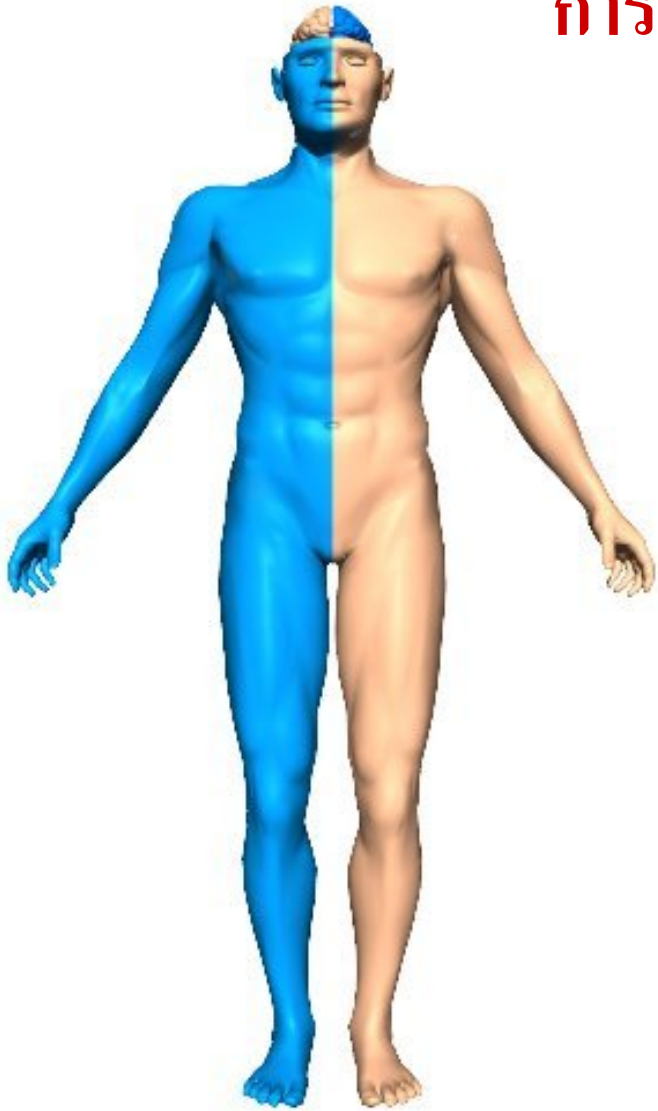


สมองใหญ่ (cerebrum)



- สมองใหญ่แบ่งออกเป็น 2 ซีก ซ้าย และขวา
- ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของร่างกายด้านตรงข้าม

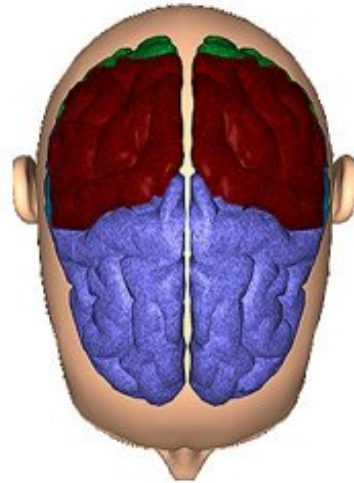
การควบคุมการทำงาน
ของสมองใหญ่
(cerebrum)



หน้าที่ของสมองใหญ่

ซีกขวา

- รู้ตำแหน่งของสิ่งของในอากาศ
- รู้ตำแหน่งของร่างกาย
- เข้าใจสิ่งที่เห็นและที่กระทำ
- เข้าใจและให้ข้อมูลเกี่ยวกับรูปภาพ
- ควบคุมการทำงานของร่างกายซีกซ้าย

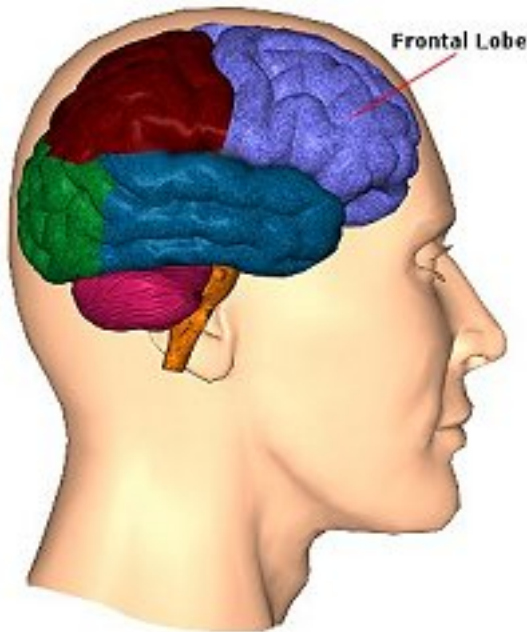


ซีกซ้าย

- เข้าใจและสามารถใช้ภาษา ทั้งการอ่านพูด เขียน
- จำและพูดสื่อสารได้
- วิเคราะห์รายละเอียดของข้อมูลได้ควบคุมการทำงานของร่างกายซีกขวา

เมื่อสมองใหญ่เสียหายที่จะมีผล
อย่างไร

Frontal Lobes



- อัมพาต
- ไม่สามารถวางแผนทำงานเป็นขั้นตอนได้
- ขาดความเป็นธรรมชาติในการปฏิสัมพันธ์
- ความคิดขาด **flexibility**
- ยึดมั่นในความคิดของตน
- ไม่มีสมาธิ อารมณ์แปรปรวน
- พฤติกรรมส่วนบุคคลและสังคมเปลี่ยนไป
- ไม่สามารถแก้ปัญหาได้
- มีปัญหาด้านการพูด

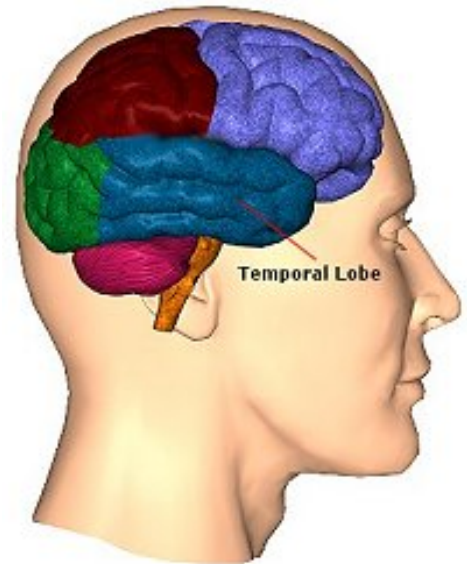
Parietal Lobes

- ไม่สามารถรวบรวมความตั้งใจ
ในสิ่งใดสิ่งหนึ่งในช่วงเวลาหนึ่ง
- ไม่สามารถบอกชื่อสิ่งของได้ (**Anomia**)
- ไม่สามารถเขียนคำศัพท์ได้ (**Agraphia**)
- มีปัญหาการอ่าน (**Alexia**)
- วาดรูปไม่ได้
- แยกซ้ายขวาไม่ได้
- คิดเลขไม่ได้ (**Dyscalculia**)
- ขาดความสนใจในตัวเองและสิ่งแวดล้อม
- ขาดความตั้งใจในสิ่งที่เห็น
- ไม่สามารถควบคุมความสมดุลของมือกับการมองเห็นได้



Temporal Lobes

- จำหน้าคนไม่ได้ (Prosopagnosia)
- พูดออกเสียงเป็นคำได้ลำบาก (Wernicke's Aphasia)
- มีความไม่สัมพันธ์กันระหว่างการเห็นและได้ยิน
- มีความลำบากในการแยกแยะสิ่งที่เห็น
- สูญเสียความจำในเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นไม่นาน
- ความจำในระยะยาวกระทบกระเทือน
- มีความสนใจในพฤติกรรมทางเพศลดลงหรือเพิ่มขึ้น
- ไม่สามารถบอกชื่อวัตถุได้ (Categorization)
- ถ้าด้านขวาถูกทำลายอาจมีปัญหาการพูดอย่างถาวร
- มีพฤติกรรมก้าวร้าวเพิ่มขึ้น



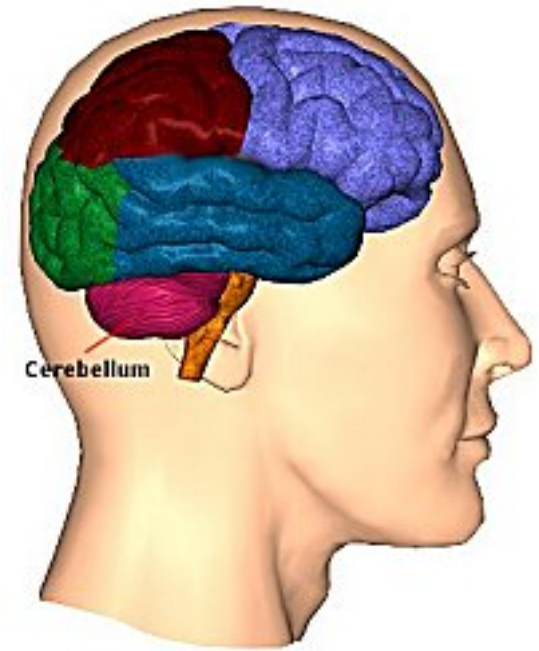
Occipital Lobes



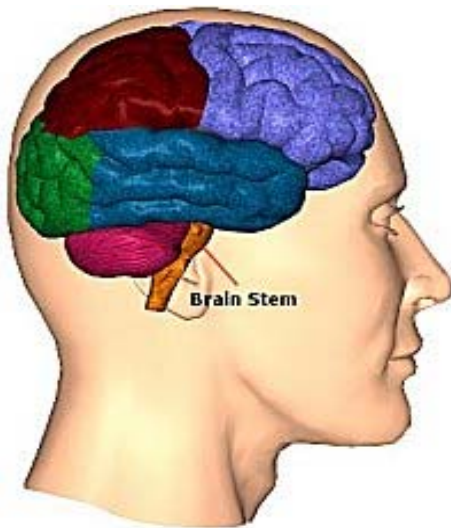
- มีความบกพร่องในการมองเห็น (**Visual Field Cuts**)
- ชี้ตำแหน่งของวัตถุได้ลำบาก
- แยกสีได้ลำบาก (**Color Agnosia**)
- เกิดภาพหลอน
- เห็นภาพวัตถุผิดปกติกิไป
- จำคำพูดที่จะพูดเองไม่ได้
- วาดภาพได้ลำบาก
- บอกถึงวัตถุที่กำลังเคลื่อนที่ได้ลำบาก (**Movement Agnosia**)
- มีความลำบากในการอ่านและเขียน

Cerebellum

- สูญเสียปฏิสัมพันธ์ในการเคลื่อนไหว
- สูญเสียความสามารถในการเดิน
- ไม่สามารถจับและฉวยวัตถุได้
- มีอาการสั่น
- มีอาการโคลงเคลง (Vertigo)
- พูดออกเสียงเค้ล้ากัน (Scanning Speech)
- ไม่สามารถเคลื่อนไหวอย่างรวดเร็ว



Brain Stem



- **vital capacity** ลดลงโดยเฉพาะขณะพูด
- กลืนอาหารและน้ำได้ลำบาก (**Dysphagia**)
- มีความลำบากในการวิเคราะห์และรับรู้
สิ่งแวดล้อม
- มีปัญหาการทรงตัวและเคลื่อนไหว
- มีอาการโคลงเคลงและคลื่นไส้ (**Vertigo**)
- นอนหลับยาก (**Insomnia, sleep apnea**)



Trauma brain injury





Traumatic brain injury

- 1. Open head injury** มีการทะลุเข้าไปในกะโหลกศีรษะ ทำให้มีการฉีกขาดของสมอง บวมหรือมีเลือดออกในสมองได้
 - 2. Closed head injury** เกิดการบาดเจ็บแบบกระทบกระแทก ทำให้มีการบวมของสมอง มีภาวะความดันภายในกะโหลกศีรษะสูง และเนื้อสมองถูกกด
- 



GSW penetrating



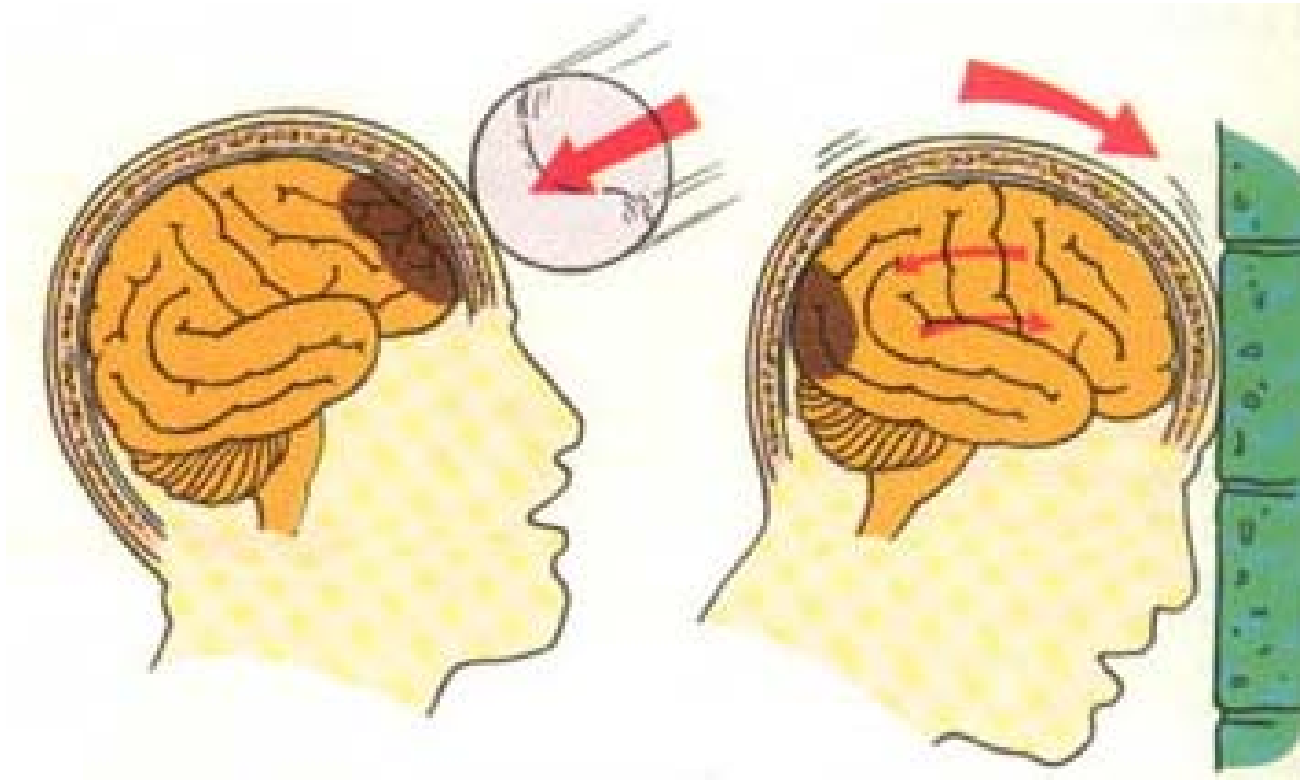
Skull fracture

Open head injury

สาเหตุ

1. จากการถูกยิง
2. กะโหลกศีรษะแตกทะลุเข้าไปภายในกะโหลกศีรษะ

Closed head injury



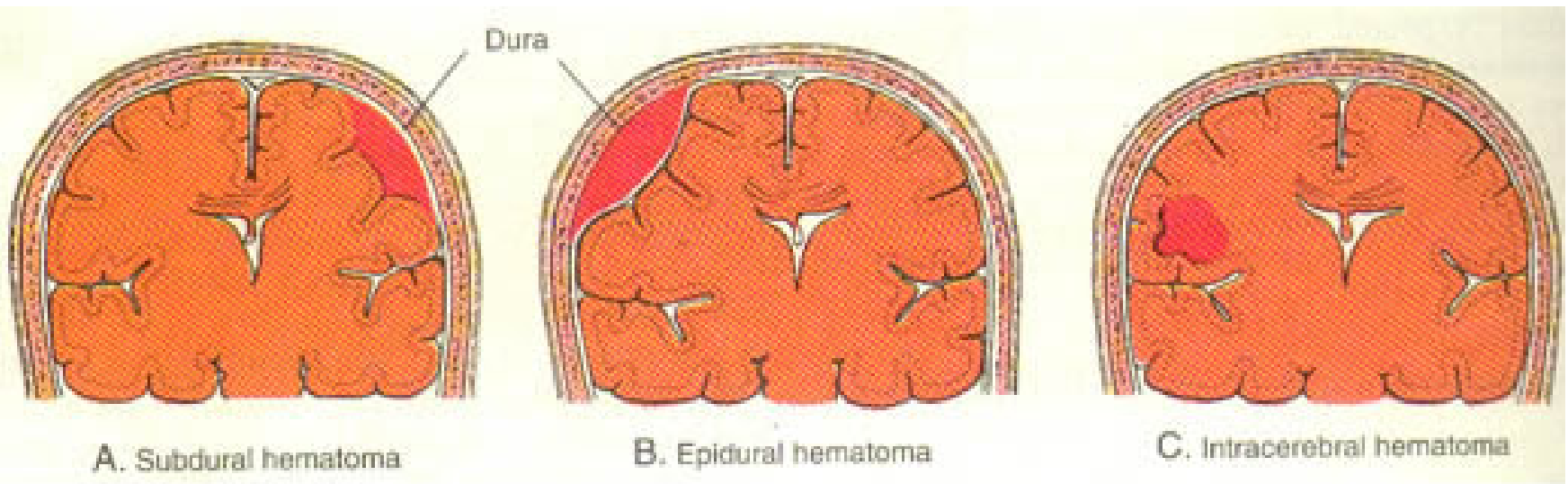
1. Blunt head injury

2. Whiplash injury



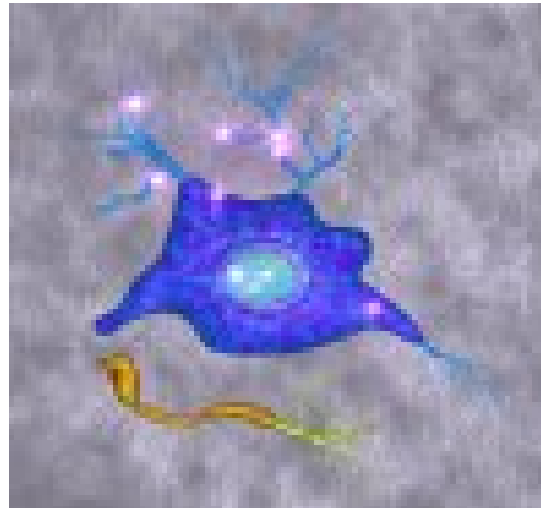
ผลของการบาดเจ็บ



1. มีเลือดออก : contussion haematoma



2. มี การฉีกขาดของเนื้อสมอง : laceration

3. Diffuse Axonal Injury (DAI) เกิดจากการที่มีแรงกระทำกับศีรษะโดยแรง ทำให้มีการฉีกขาดของโครงสร้างในสมอง เนื้อเยื่อของระบบประสาทบาดเจ็บ กระทบต่อกระบวนการทางเคมีในสมอง เรียก "chemical cascade"



- 
4. **Concussions** เกิดจากการได้รับบาดเจ็บจากแรงเฉื่อยหรือมีการเคลื่อนที่ในทันที หลอดเลือดสมองถูกคั่งให้ตึง เส้นประสาทสมองอาจบาดเจ็บ ทำให้เสียความรู้สึกไปชั่วคราว (ไม่เกิน 20 นาที)
 5. **Anoxic brain injury** เซลล์สมองขาดออกซิเจน
 6. **Hypoxic brain injury** เป็นผลจากเซลล์สมองได้รับออกซิเจนไม่เพียงพอ
- 

การประเมินในระบบประสาท

จะประเมินผู้ป่วยอย่างไร

1. Glasgow Coma Scale

Glasgow Coma scale เป็นการประเมินระดับ
ความรู้สึกตัว ประกอบด้วย EVM

E : Eye Opening

ลืมตาได้เอง	คะแนน	=	4
ลืมตาเมื่อเรียก	คะแนน	=	3
ลืมตาเมื่อเจ็บ	คะแนน	=	2
ไม่ลืมตา	คะแนน	=	1



V : Best Verbal Response

พุดรู้เรื่องเป็นคำพุด	คะแนน = 5
พุดลับสน	คะแนน = 4
พุดเป็นคำไม่เป็นประโยค	คะแนน = 3
พุดออกเป็นเรื่องไม่เป็นคำ	คะแนน = 2
ไม่พุด	คะแนน = 1

M : Best Motor Response

ทำตามสั่ง	คะแนน = 6
ทราบที่เจ็บ	คะแนน = 5
ชักแขนขาหนี	คะแนน = 4
แขนงอขาเหยียด	คะแนน = 3
แขนขาเหยียด	คะแนน = 2
ไม่ตอบสนอง	คะแนน = 1

คะแนนรวมของ Glasgow Coma scale

$$\mathbf{E + M + V = 3 to 15}$$

คนที่มีระดับความรู้สึกรู้ตัวปกติจะได้คะแนน เท่ากับ 15

การแปลผล

- ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 8 พบว่า 90% อยู่ในระดับโคมา
- คะแนนเท่ากับ 8 ถือว่าอยู่ในขั้นวิกฤต
- ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 8 นาน 6 ชั่วโมง พบว่า 50 % มักเสียชีวิต
- มากกว่าหรือเท่ากับ 9 ไม่อยู่ในระดับโคมา
- คะแนนรวมอยู่ระหว่าง 9-11 อยู่ในระดับรุนแรงปานกลาง
- มากกว่าหรือเท่ากับ 12 อยู่ในระดับรุนแรงน้อย

Sedative score

เป็นการประเมินระดับความรู้สึกตัวในกรณีหลังผ่าตัด หรือได้รับยา
แก้ปวด ที่ไม่ได้บาดเจ็บที่ศีรษะ ประเมินคะแนนดังนี้

- คะแนน 0 คือ รู้สึกตัวปกติ (alert)
- คะแนน 1 คือ มีอาการง่วง แต่ปลุกตื่นได้ (lethagy)
- คะแนน 2 คือ ซึมลึก ไม่ทำตามสั่ง แต่ขยับตัวได้ (stupor)
- คะแนน 3 คือ ไม่รู้สึกตัว (coma)

2. Pupils reaction to light

เป็น การตอบสนองต่อแสงของม่านตาทั้งความไว และ
ขนาดของรูม่านตา ทั้งนี้ เป็นการประเมินถึงการ
ทำงานของเส้นประสาทสมองคู่ที่2 (optic nerve)
และ3 (oculomotor nerve)

การแปลผล

● ปฏิกริยาต่อแสงของม่านตา

หดตัวปกติ (normal=N)

หดตัวช้า (sluggish=S)

หดตัวเท่ารูเข็ม (pin point=P)

ขยายเต็มที่ไม่มีปฏิกริยา
(dilate fix =D)

● ขนาดของรูม่านตา

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง
ปกติเมื่อโดนแสงประมาณ
2-3 มม.

3. Motor function

เป็น การประเมินการเคลื่อนไหวของแขนขา โดยเปรียบเทียบ
ความแข็งแรงของข้างซ้ายกับข้างขวา ดังนี้

S = strong แข็งแรงเคลื่อนไหวได้ตามปกติ

M = moderate ปานกลาง ต้านแรงดึงดูดของโลกได้

W = weak อ่อนแรง เคลื่อนไหวในแนวราบได้

A = absent ไม่สามารถยกได้เลย

4. Vital signs

สัญญาณชีพจะเปลี่ยนแปลงชัดเจนเมื่อเริ่มมีภาวะ
ความดันภายในกระโหลกศีรษะสูง ดังนี้

- ชีพจร มีอัตราเร็วลดลง เต็มซ้ำ แต่แรง
- การหายใจ เป็นแบบ cheyne strokes
- pulse pressure กว้างเกิน 60 มม.ปรอท
- อุณหภูมิ เริ่มมีไข้ ประมาณ 38 องศาเซลเซียสขึ้นไป

ตัวอย่าง : ปัญหาการพยาบาลในผู้ป่วยที่บาดเจ็บที่ศีรษะ

การกำซาบของเนื้อเยื่อ
สมองลดลง

ระดับการรู้สติลดลง
รีเฟล็กซ์ การไอและการขย้อนลดลง

ประสิทธิภาพการหายใจ
และการขับเสมหะลดลง

การสื่อสาร การรับรู้
และการเคลื่อนไหวบกพร่อง

ขาดความรู้เกี่ยวกับโรค สูญเสียภาพลักษณ์ สูญเสียอำนาจ
ในการควบคุมตนเอง สูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษา