

# Основы нейроанатомии

СНК кафедры неврологии, нейрохирургии и  
медицинской генетики ПФ

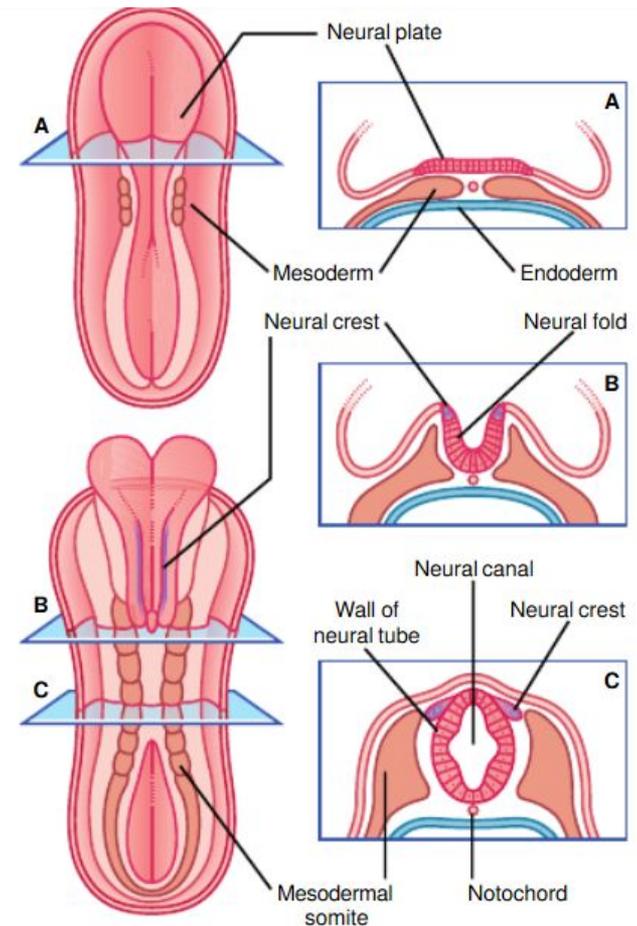
Франкевич С. О.

Москва 2019

Как эмбриология может  
помочь изучению  
нейроанатомии?

# 1. Нейруляция

- \* Интересующий период развития: 2 – 4 недели (стадии Карнеги 6 – 13)
- \* 2 неделя (стадии 5 – 6) – формирование нервной пластинки
- \* 3 неделя (стадии 7 – 9) - формирование нервного желоба, начало закрытия нервной трубки
- \* 4 неделя (стадии 10 – 13) – закрытие роstralной и дорсальной нейропор, полное закрытие нервной трубки



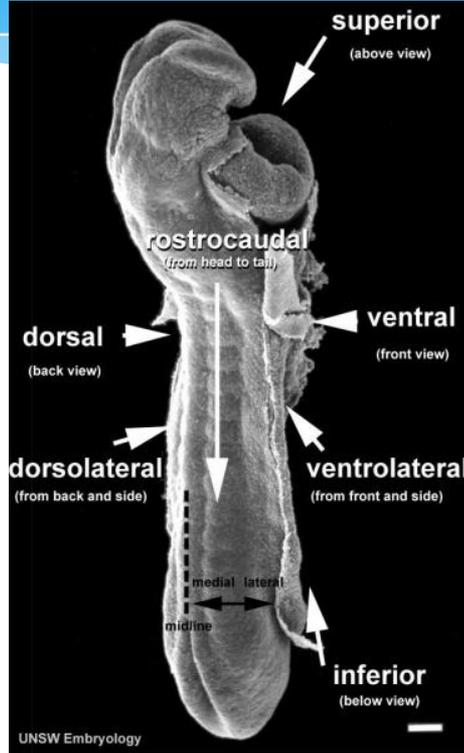
**Figure 1.1** Cross-section (A) is from a 3-somite (20-day) embryo. Cross-sections (B) and (C) are from an 8-somite (22-day) embryo.



# 10 – 12 стадии Карнеги



Стадия 10



Стадия 11



Стадия 12

## 2. Дифференцировка ЦНС

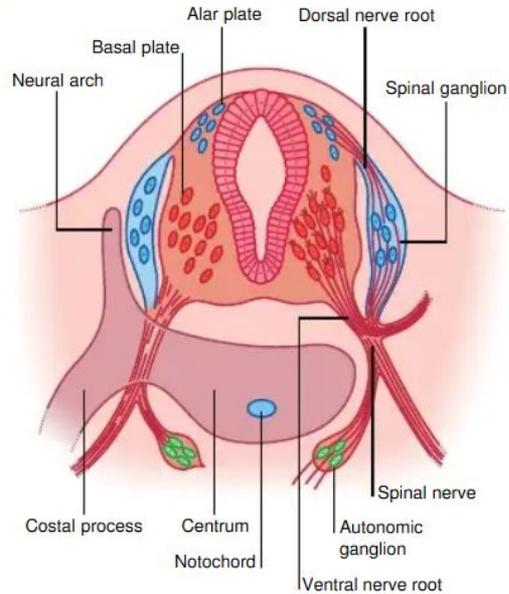
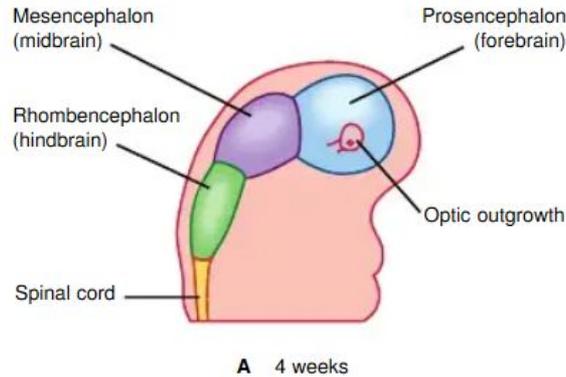
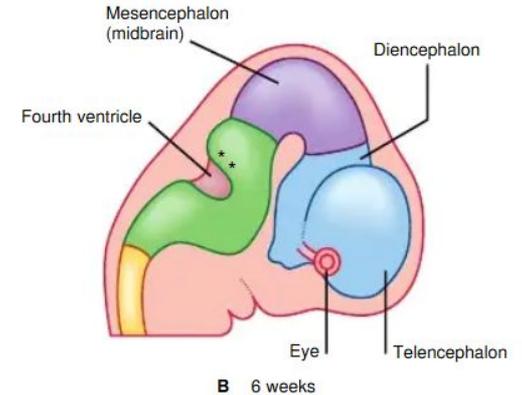


Figure 1.2 Neural tube, spinal nerve, and mesenchymal vertebra of an embryo at 6 weeks.



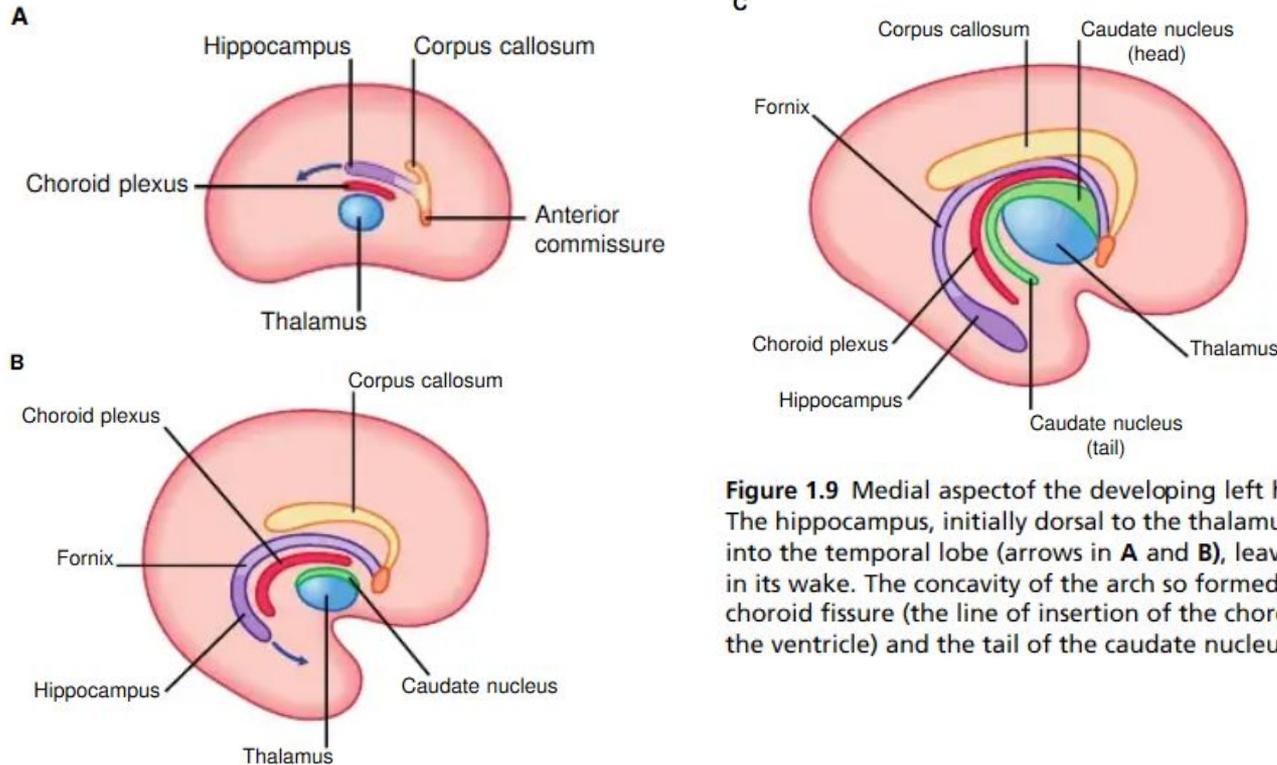
A 4 weeks



B 6 weeks

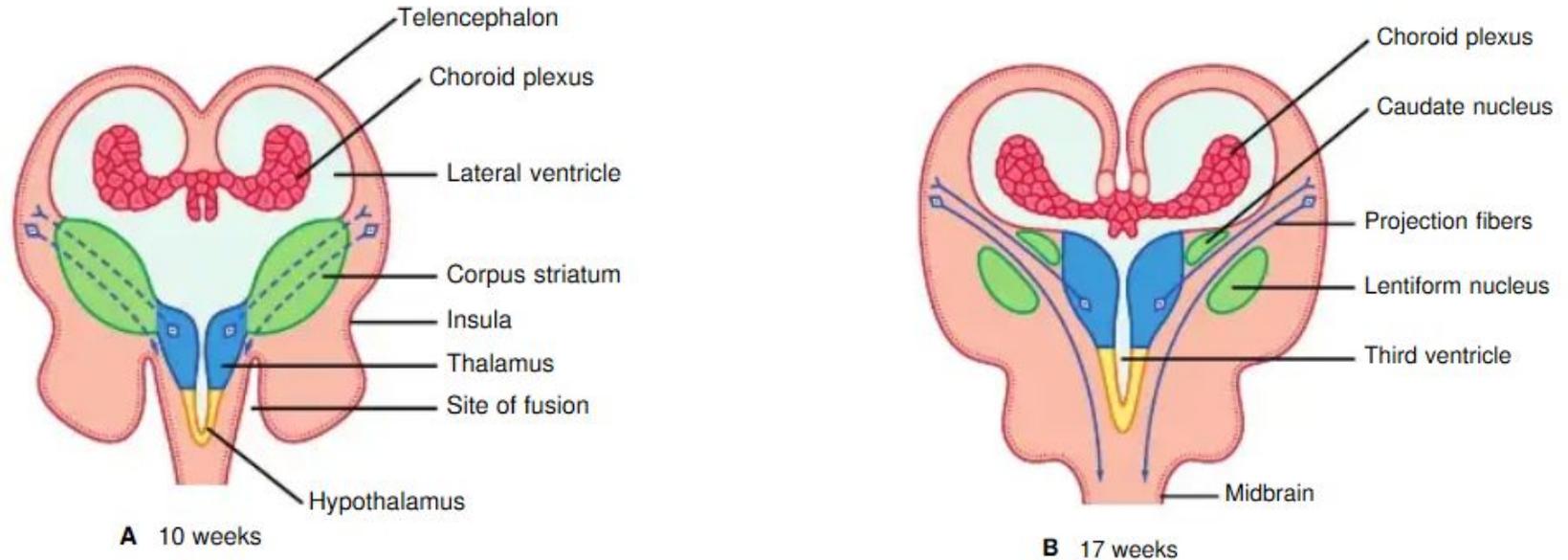
Figure 1.3 (A and B) Brain vesicles, seen from the right side. Asterisks indicate the site of initial development of the cerebellum.

# Формирование структур медиальной поверхности ГМ



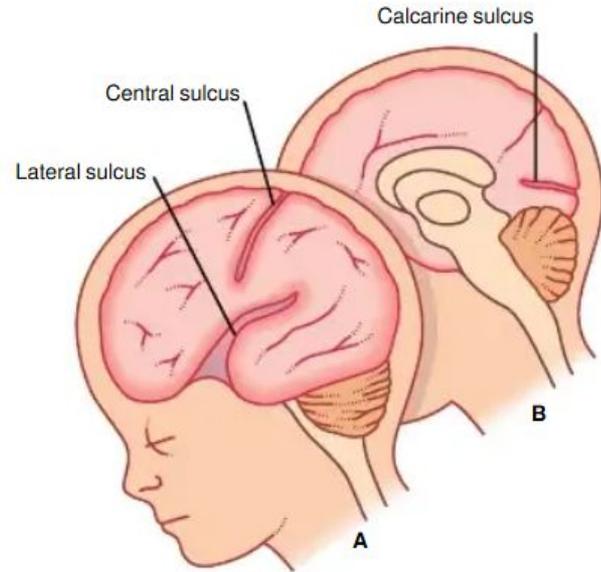
**Figure 1.9** Medial aspect of the developing left hemisphere. The hippocampus, initially dorsal to the thalamus, migrates into the temporal lobe (arrows in **A** and **B**), leaving the fornix in its wake. The concavity of the arch so formed contains the choroid fissure (the line of insertion of the choroid plexus into the ventricle) and the tail of the caudate nucleus.

# Базальные ядра



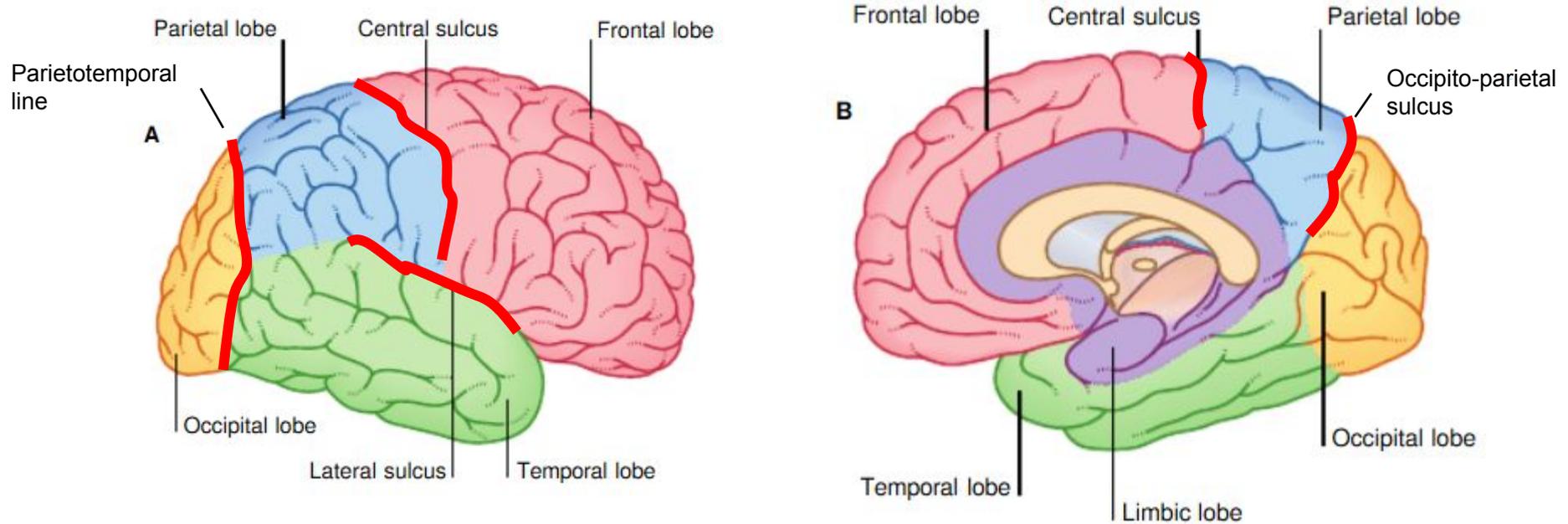
**Figure 1.10** Coronal sections of the developing cerebrum. In **A**, the corpus striatum is traversed by fibers projecting from thalamus to cerebral cortex and from cerebral cortex to spinal cord. In **B**, the corpus striatum has been divided to form the caudate and lentiform nuclei (fusion persists at the anterior end, not shown here).

# Основные борозды головного мозга. 28 недель интранатального развития



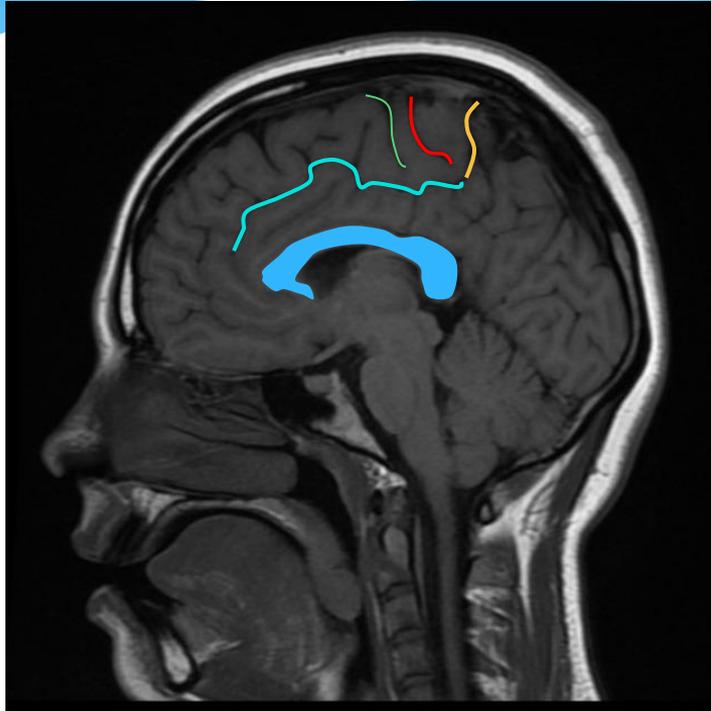
**Figure 1.11** Three major cortical sulci in a fetus of 28 weeks. **(A)** Lateral surface of left hemisphere; **(B)** medial surface.

# Топография коры ГМ



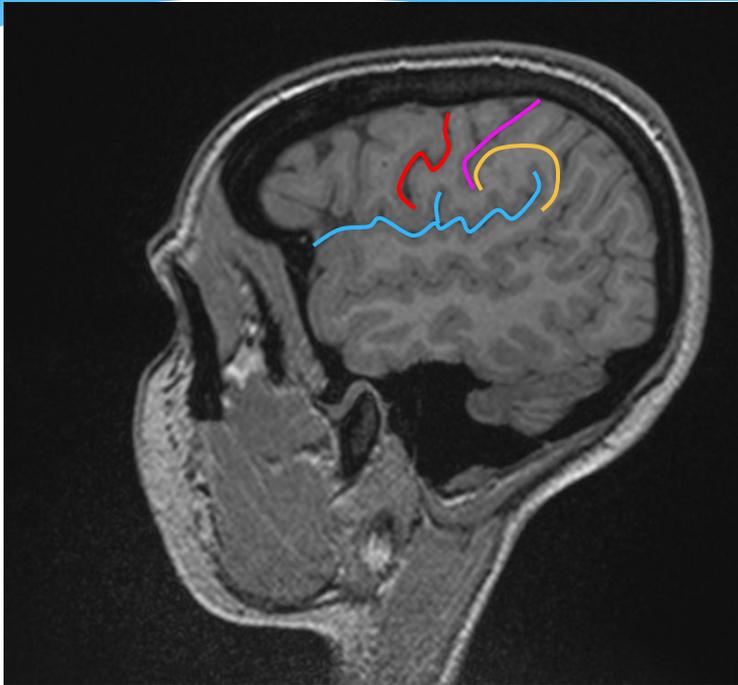
**Figure 2.1** The five lobes of the brain. **(A)** Lateral surface of right cerebral hemisphere. **(B)** Medial surface of right hemisphere.

# Central sulcus на сагиттальном медиальном срезе



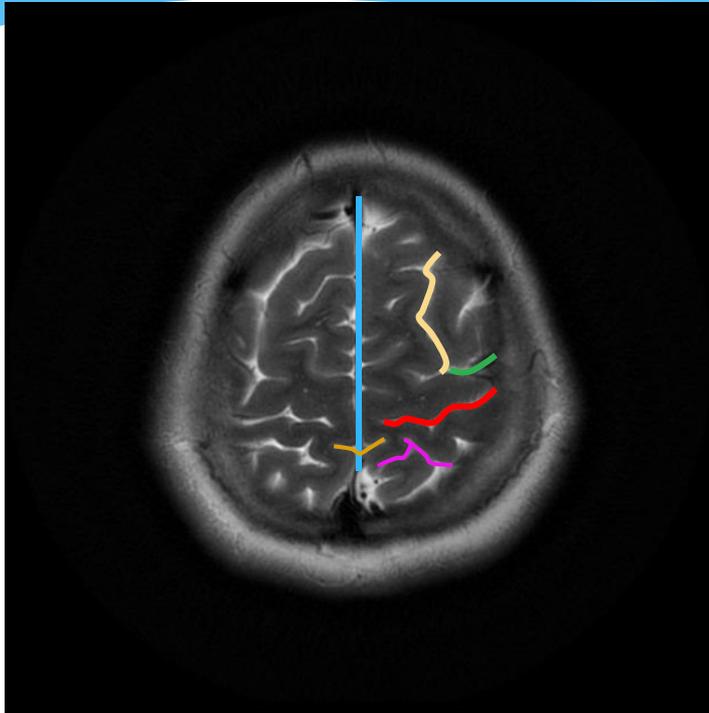
- \* 1. Найти **corpus callosum**;
- \* 2. Найти cingulate gyrus и sulcus;
- \* 3. Найти резко отклоняющуюся вверх ветвь cingulate sulcus – **marginal branch** (краевая борозда)
- \* 4. Первая борозда, лежащая **кпереди** от marginal branch – **central sulcus**.
- \* 5. Борозда, лежащая кпереди от нее – **precentral sulcus**.

# Central sulcus на сагиттальном латеральном срезе



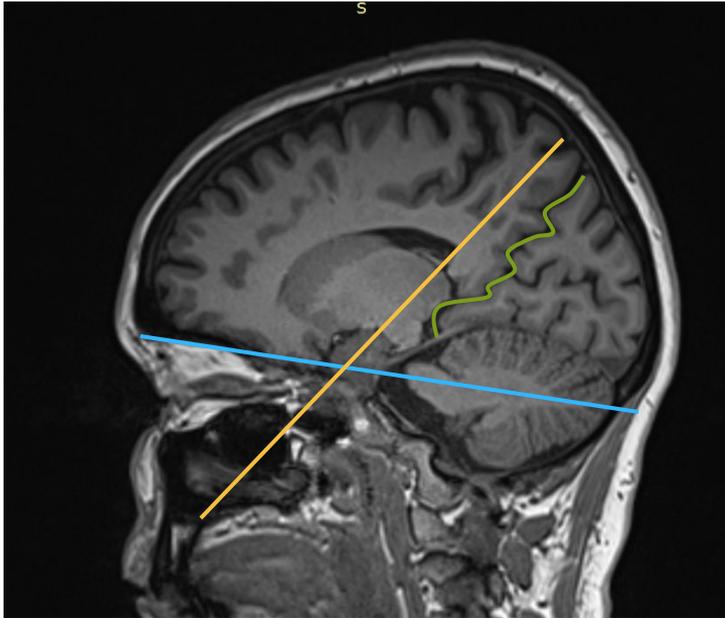
- \* 1. Найти **Sylvian fissure**.
- \* 2. У **posterior ascending ramus** найти **Supramarginal gyrus**.
- \* 3. Следующая борозда – **Postcentral sulcus**.
- \* 4. Борозда фронтальнее – **Central sulcus**.

## Central sulcus на аксиальном срезе



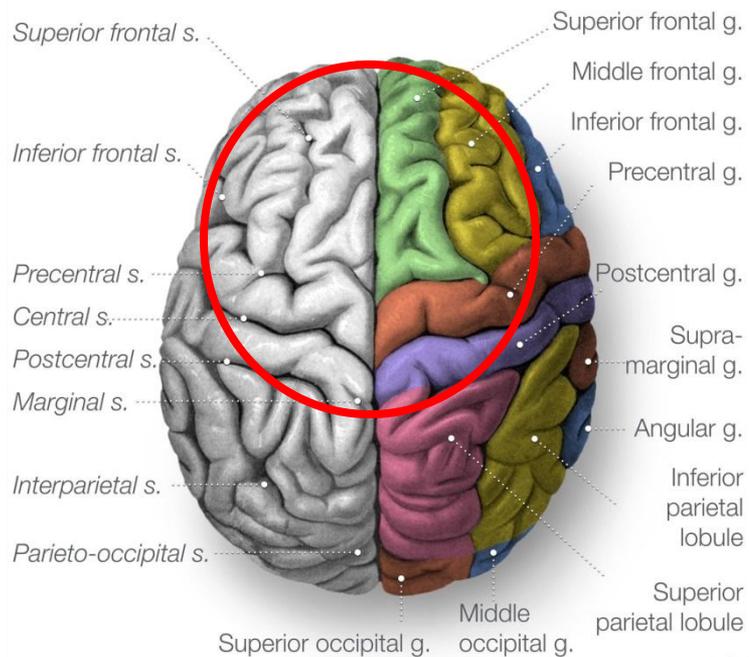
- \* 1. Найти **interhemispheric fissure**;
- \* 2. Найти борозду, идущую параллельно межполушарной; это – **superior frontal sulcus**.
- \* 3. Найти борозду, продолжающую верхнюю лобную, и идущую перпендикулярно ей. Это – **precentral sulcus**.
- \* 4. Борозда, идущая параллельно прецентральной – **central sulcus**.
- \* 5. Подтверждение: парные **marginal sulcii**, раздвоенная **postcentral sulcus**.

# Occipito-temporal sulcus на сагиттальном срезе

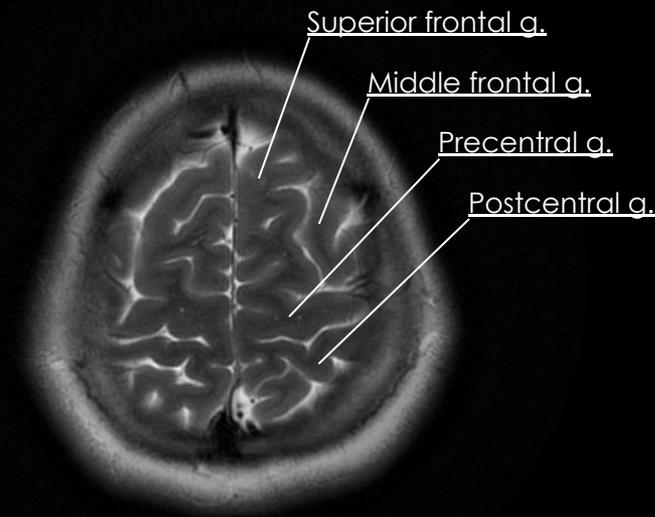


- \* 1. Провести линию вдоль основания передней черепной ямки;
- \* 2. Провести линию, составляющую с ней угол в  $45^\circ$
- \* 3. Параллельно с этой линией найти **Occipito-temporal sulcus**

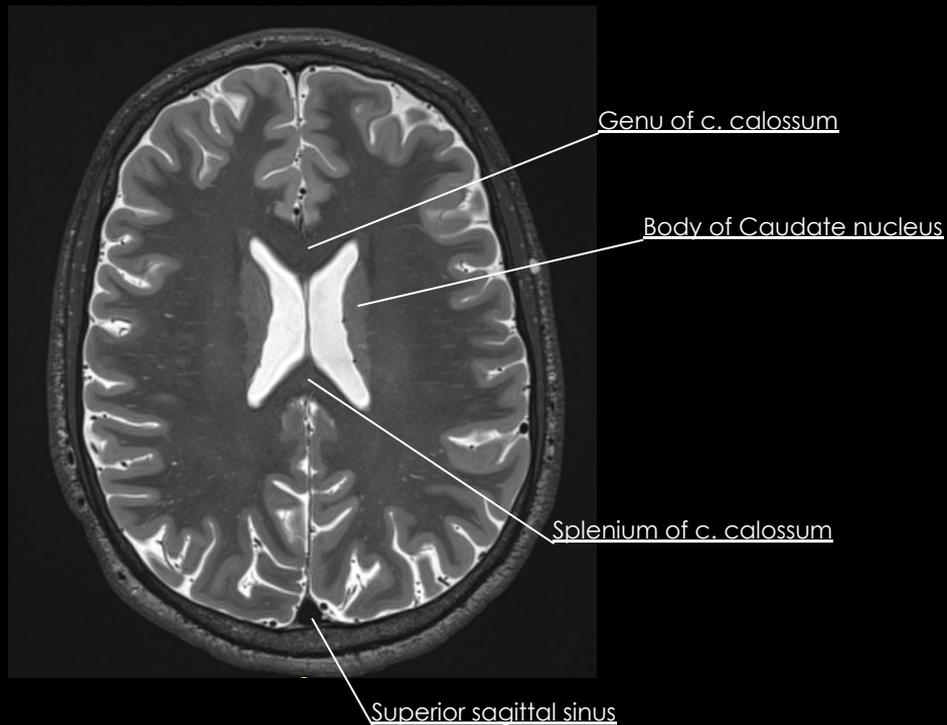
# ГМ в аксиальном срезе



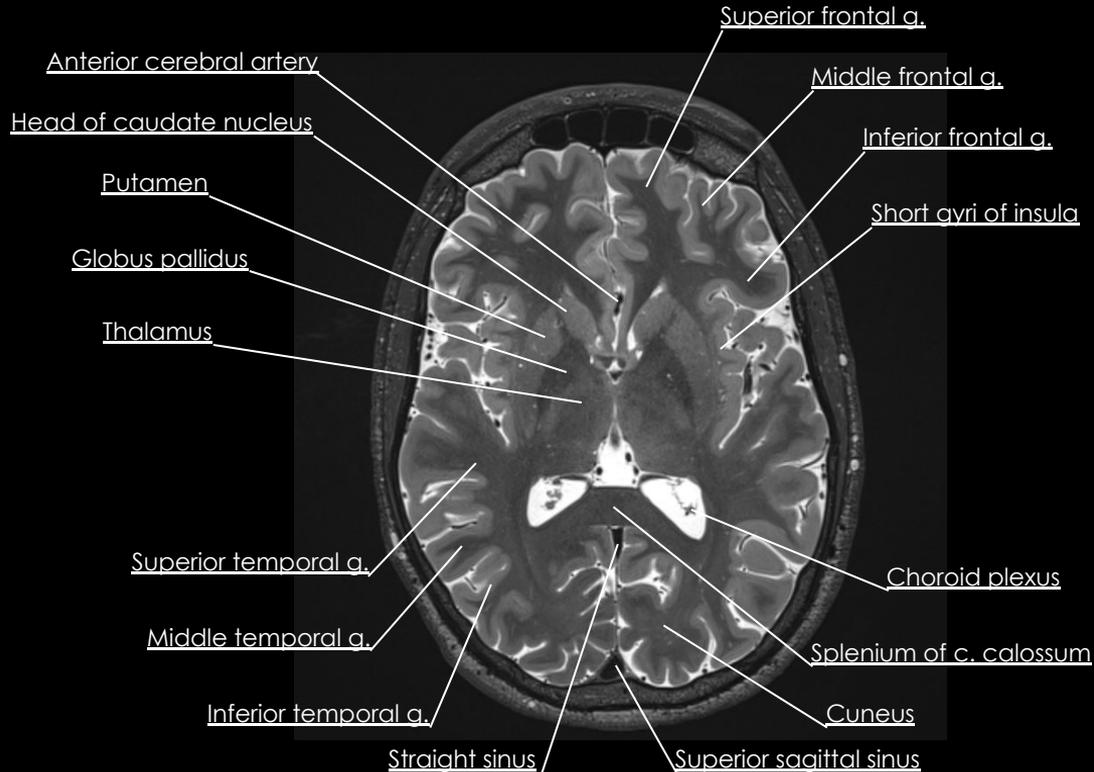
Adapted from illustration from "Sobotta's Textbook and Atlas of Human Anatomy" 1908, now in the public domain.



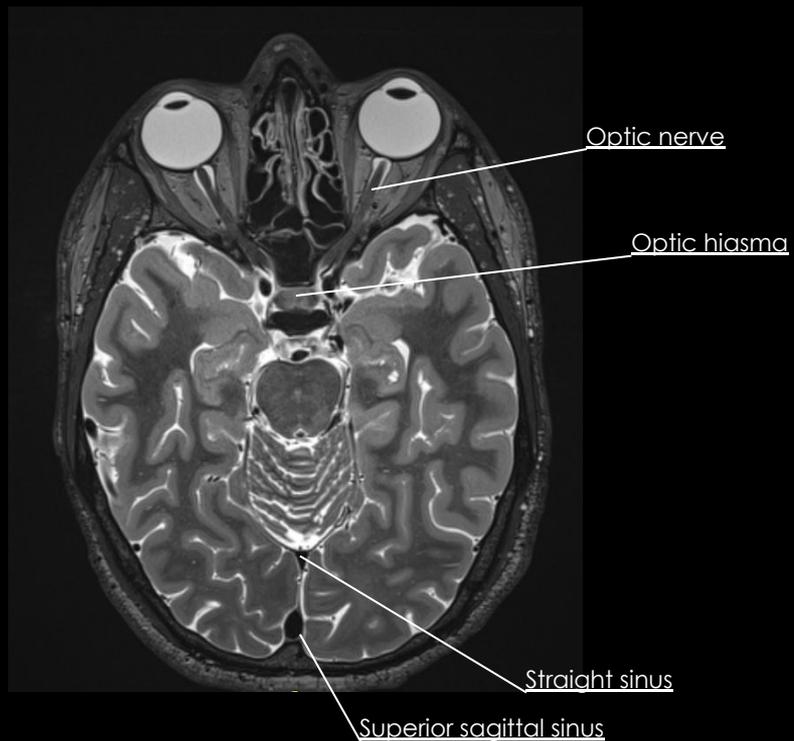
# ГМ в аксиальном срезе



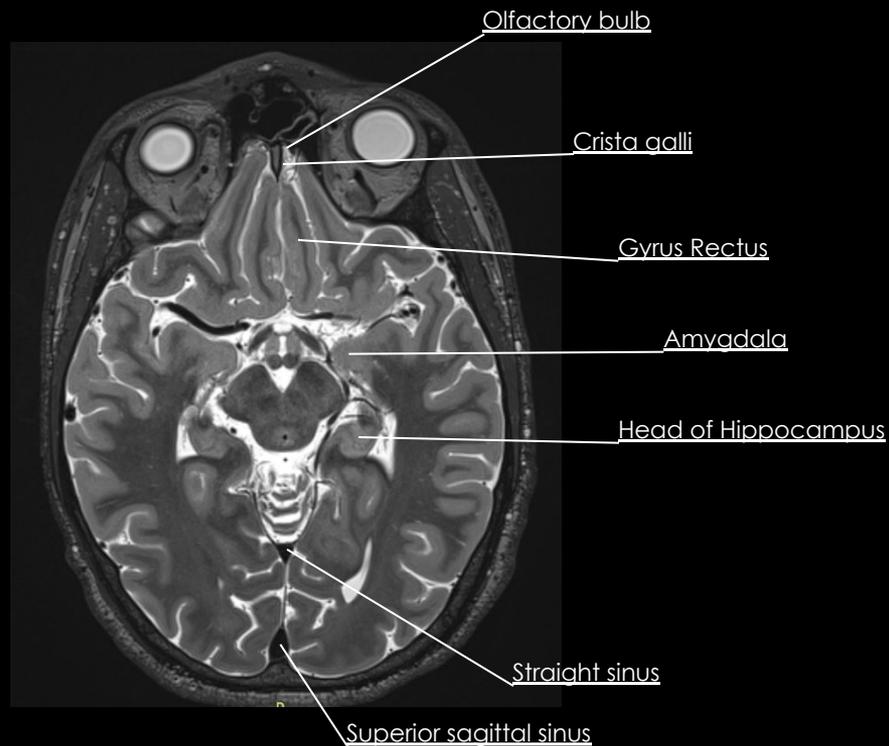
# ГМ в аксиальном срезе



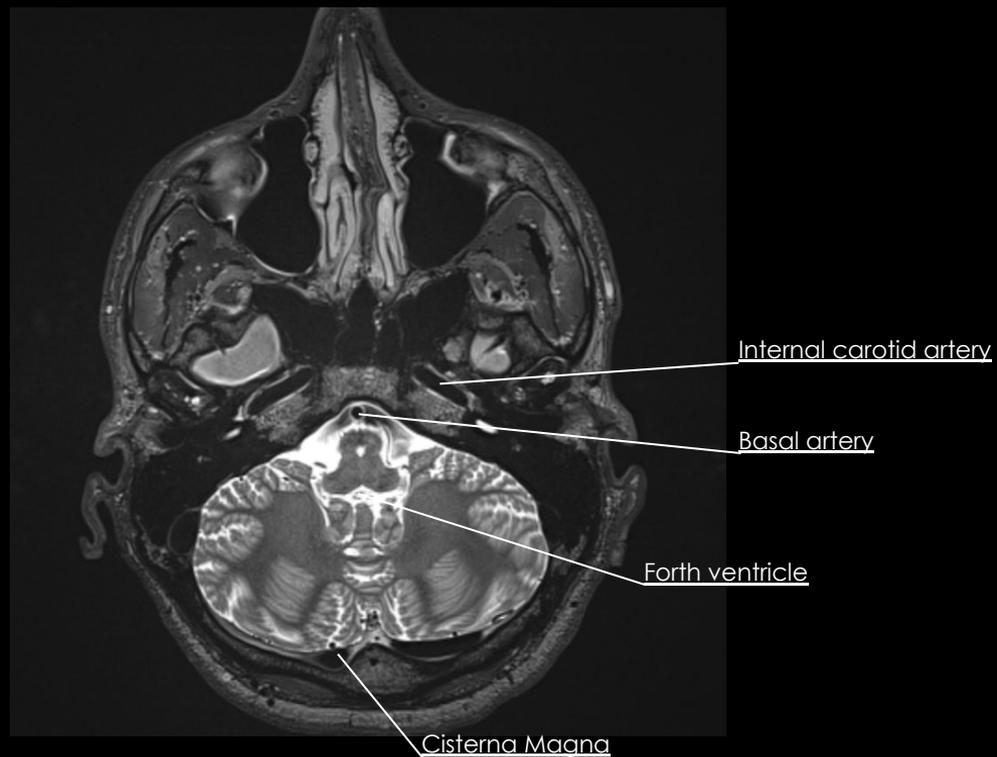
# ГМ в аксиальном срезе



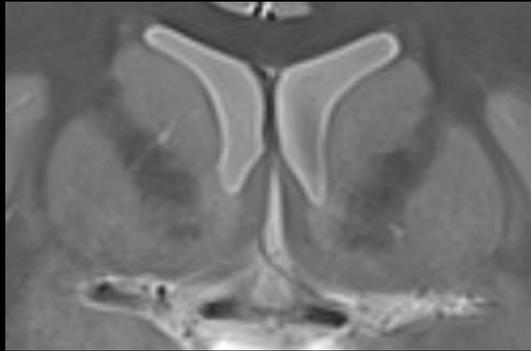
# ГМ в аксиальном срезе



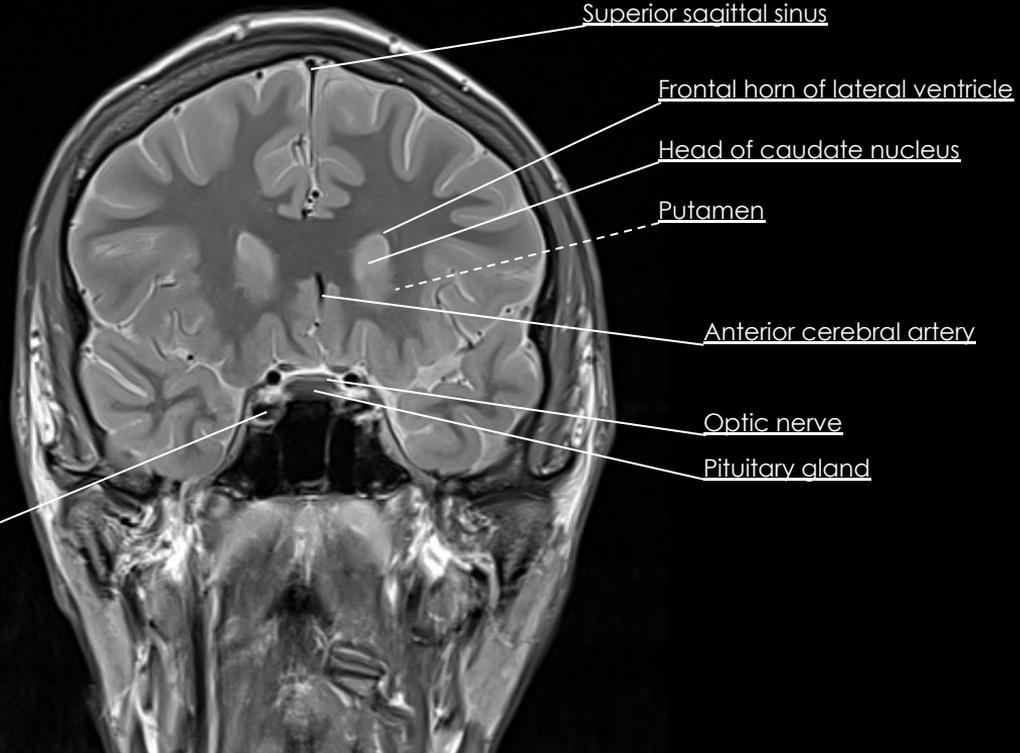
# ГМ в аксиальном срезе



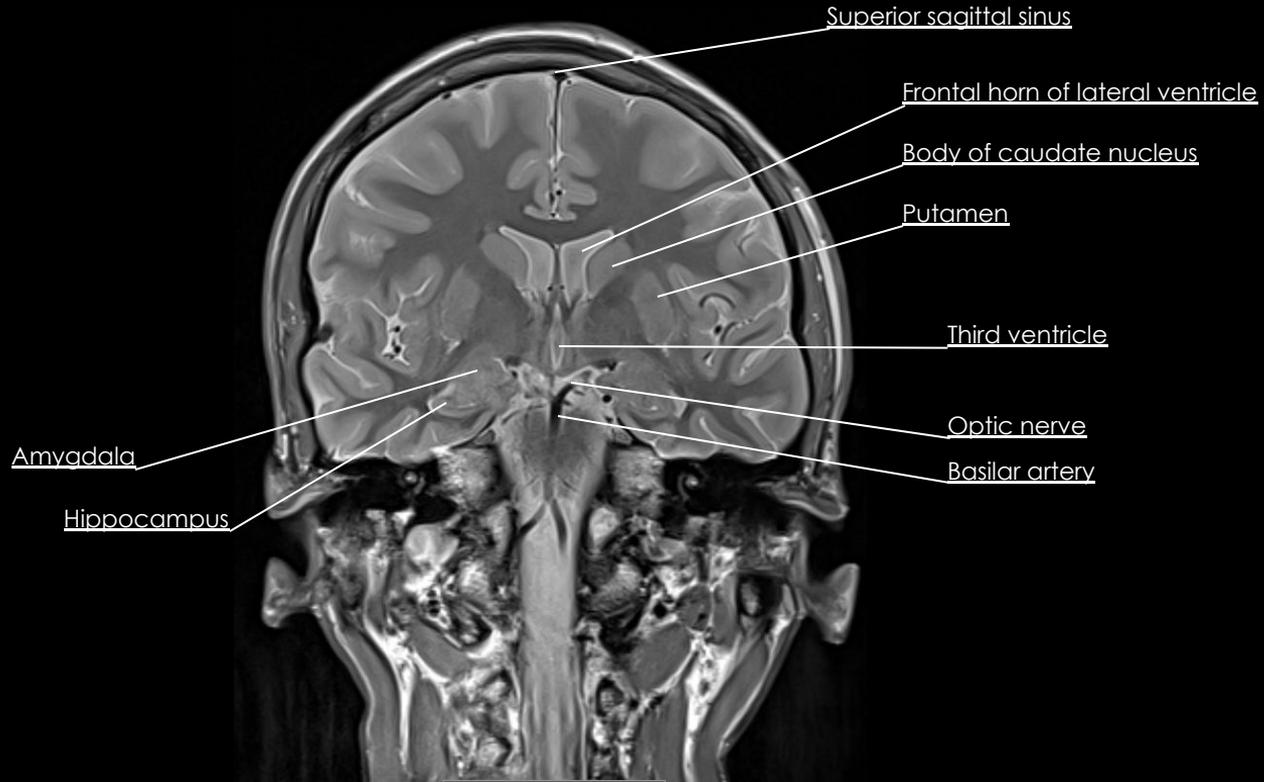
# ГМ в коронарном срезе



Internal carotid artery



# ГМ в коронарном срезе



# ГМ в коронарном срезе

