

Центральная нервная система

Головной мозг

Рост головного и спинного мозга в постнатальном периоде

- Скорость роста головного и спинного мозга одинакова.
 - **Спинной мозг:**
 - Новорожденного – 5,5 г
 - 1 год – 9,5 г
 - Взрослого – 9,5 г.

Рост головного и спинного мозга в постнатальном периоде

■ Головной мозг:

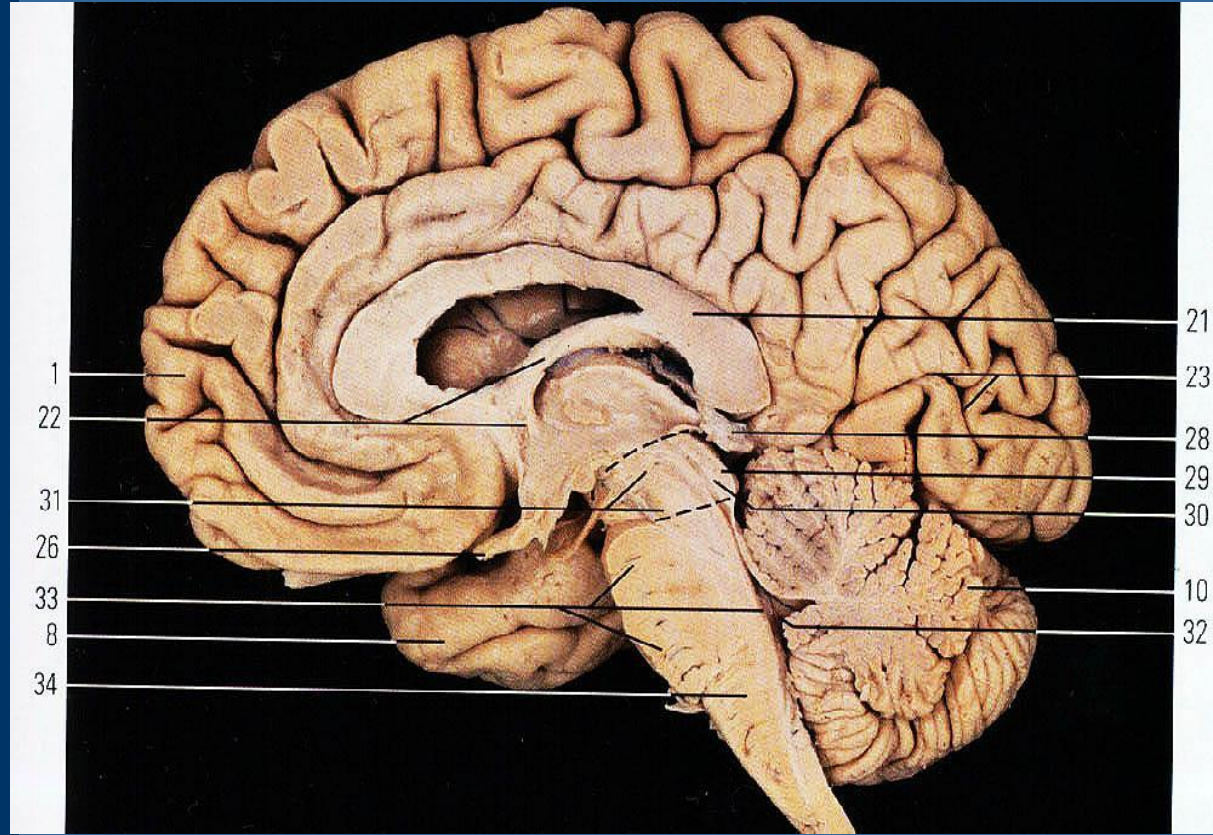
- Новорожденного – 340 – 380 г
- 1 год жизни – 680 – 760 г
- 3 года – 1020 – 1140 г.
- 7 лет – 80% взрослого
- После 7 лет скорость роста мозга резко снижается.

Рост головного и спинного мозга в постнатальном периоде

- Мозг достигает окончательной величины к 20 годам.
- Средняя масса мозга: мужчины – 1400 г, женщины – 1200 г.
- До 60 лет – масса мозга стабильна, затем происходит ее уменьшение. Происходит значительное уменьшение числа нейронов в коре головного мозга.

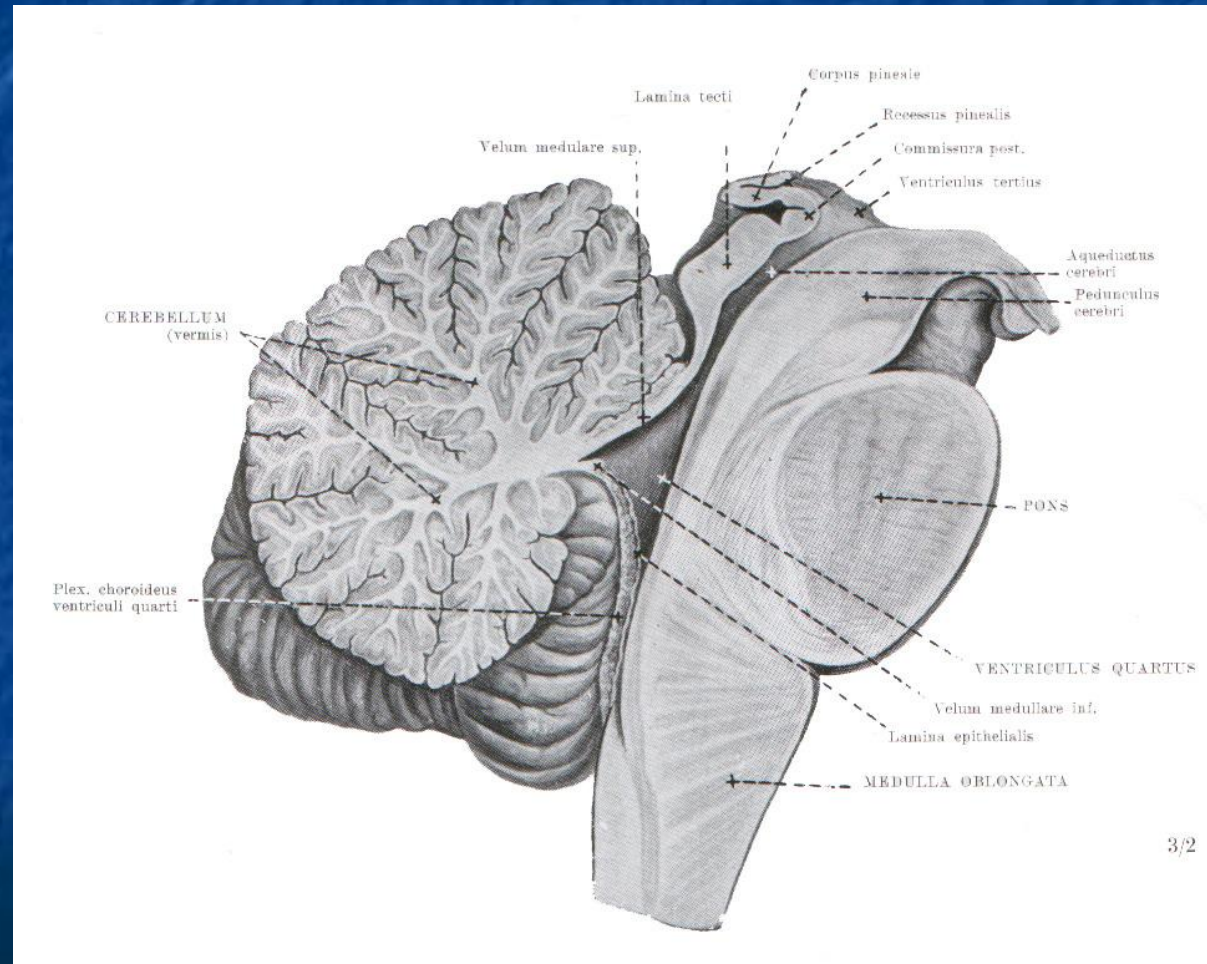
Головной мозг, *encephalon*

- Подразделяется на:
- **Ствол мозга,** *truncus encephali*
- **Мозжечок,** *cerebellum*
- **Большой мозг,** *cerebrum*

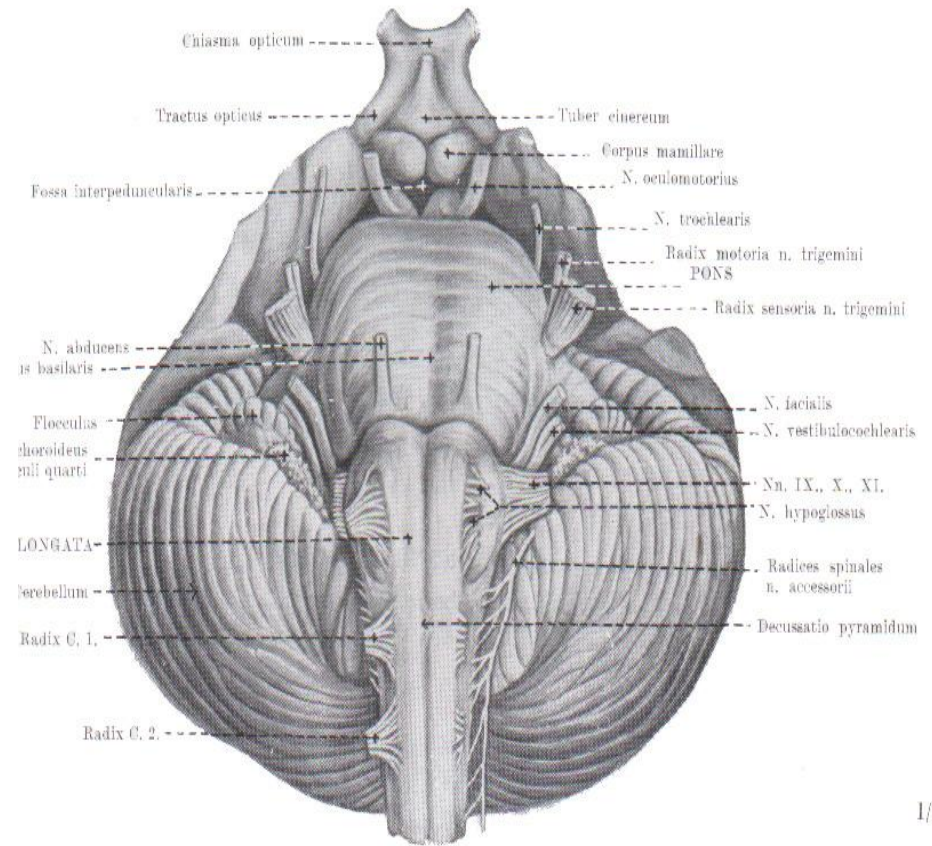
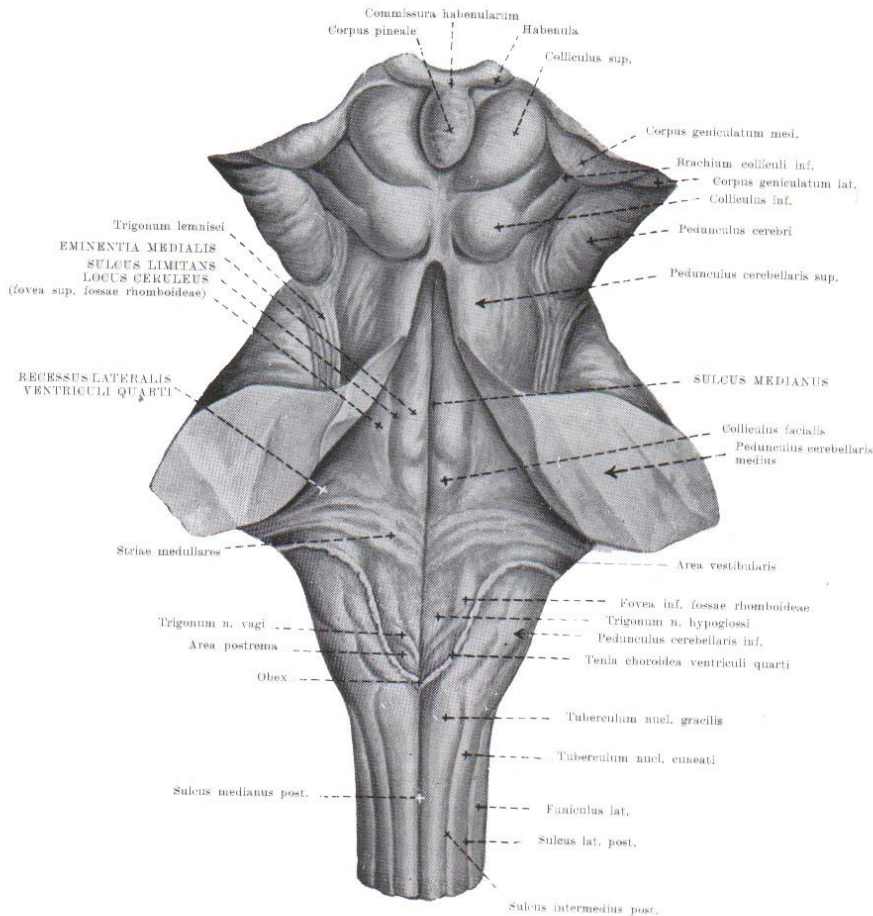


СТВОЛ МОЗГА

- Продолговатый мозг, *medulla oblongata*
- Мост, *pons*
- Средний мозг, *mesencephalon*



СТВОЛ МОЗГА

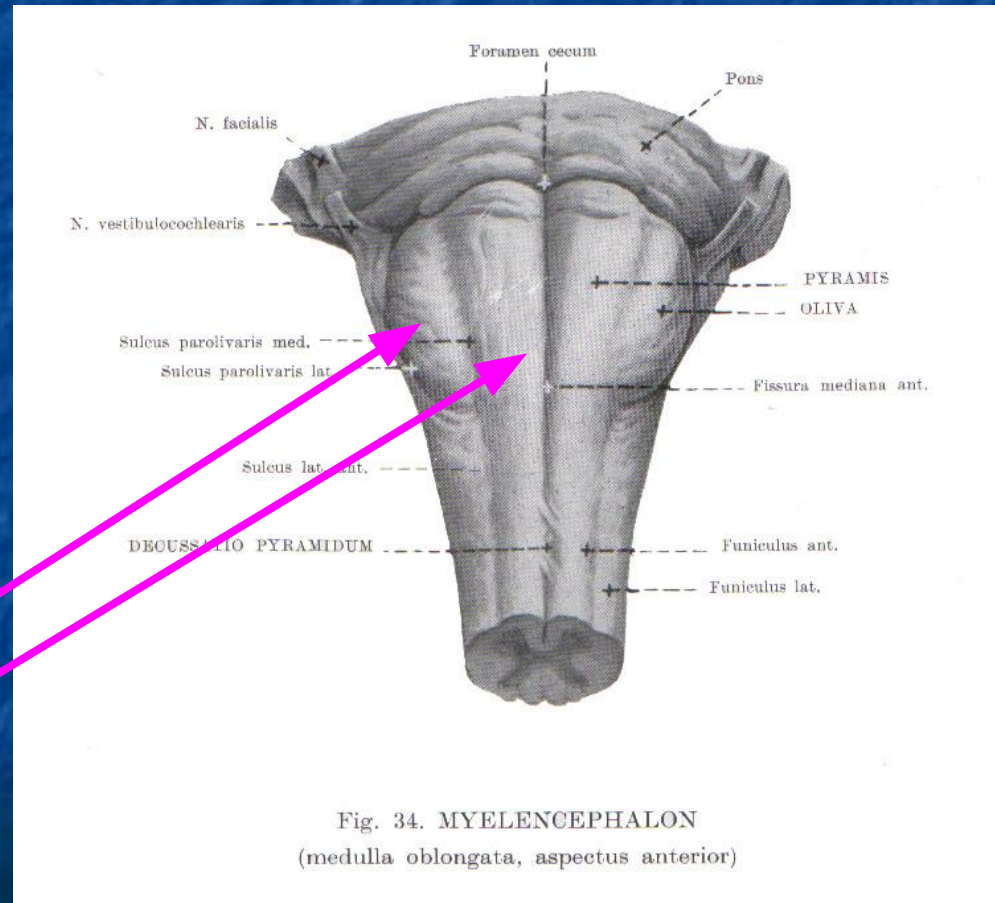


СТВОЛ МОЗГА

- Продолговатый мозг, *medulla oblongata* (*bulbus cerebri*) (вентральная поверхность)

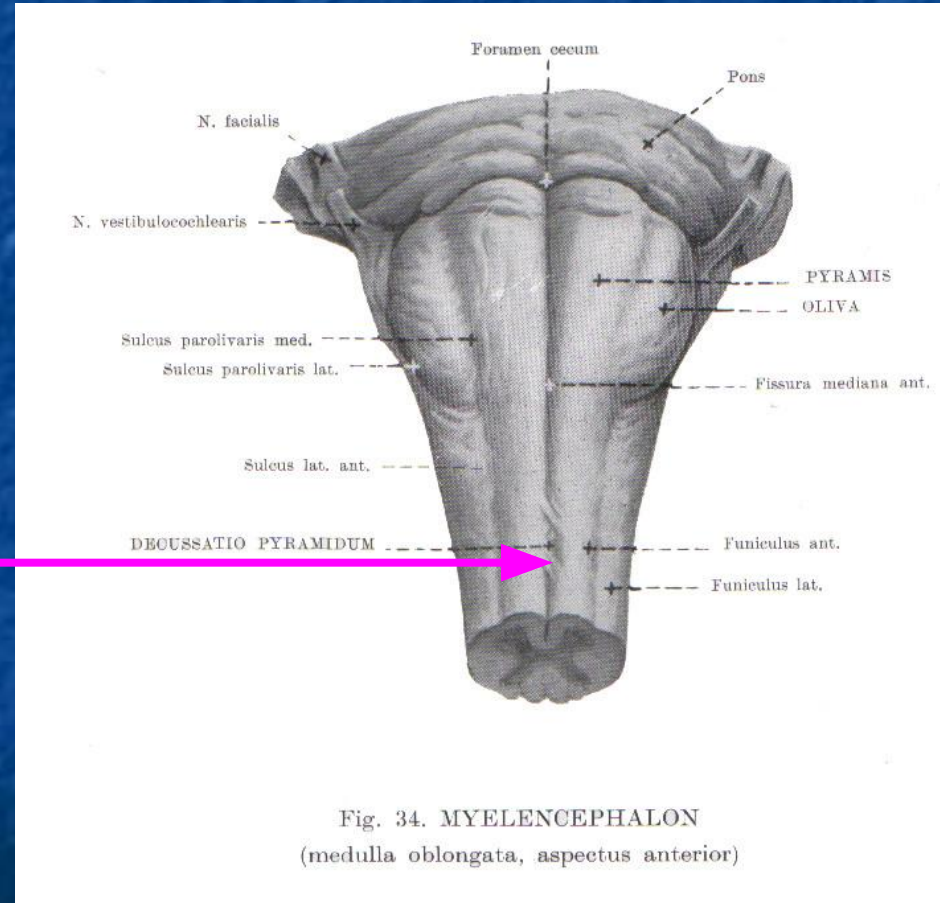
Пирамиды, *pyramides*

Оливы, *olivae*



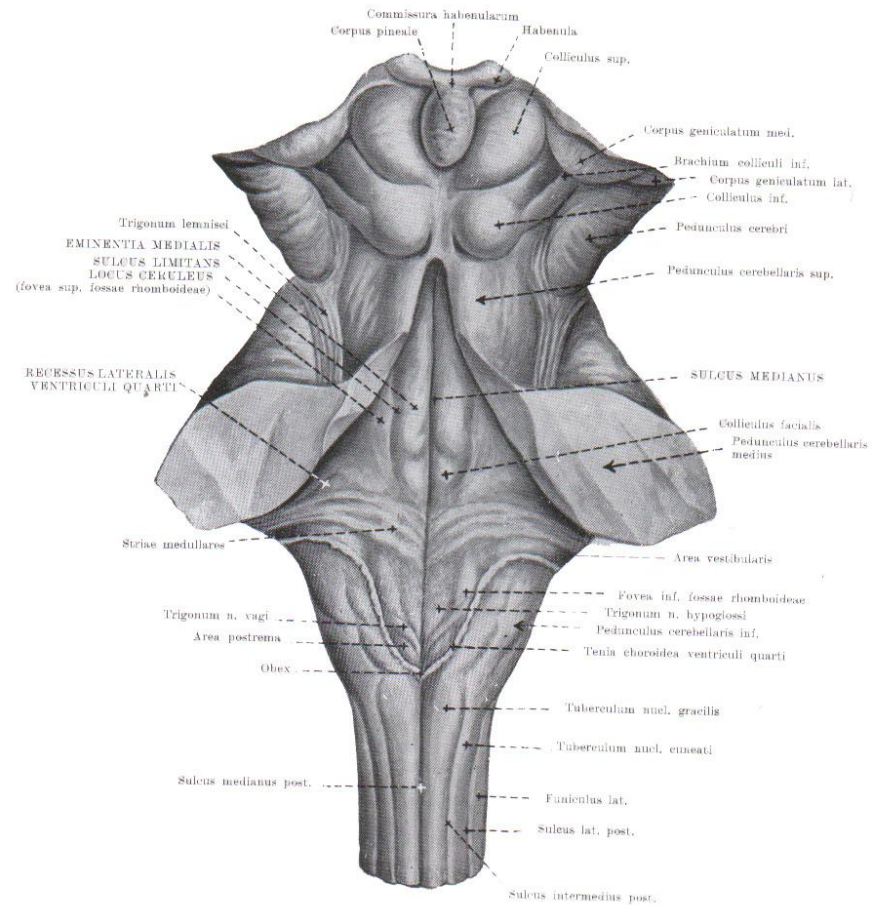
Продолговатый мозг, *medulla oblongata*

- **Пирамиды, *pyramides***, содержат волокна корково-спинномозговых путей, часть которых образует перекрест, *decussatio pyramidum*
- **Оливы, *olivae***, содержат *nucleus olivaris*, промежуточное ядро равновесия



Продолговатый мозг, *medulla oblongata*

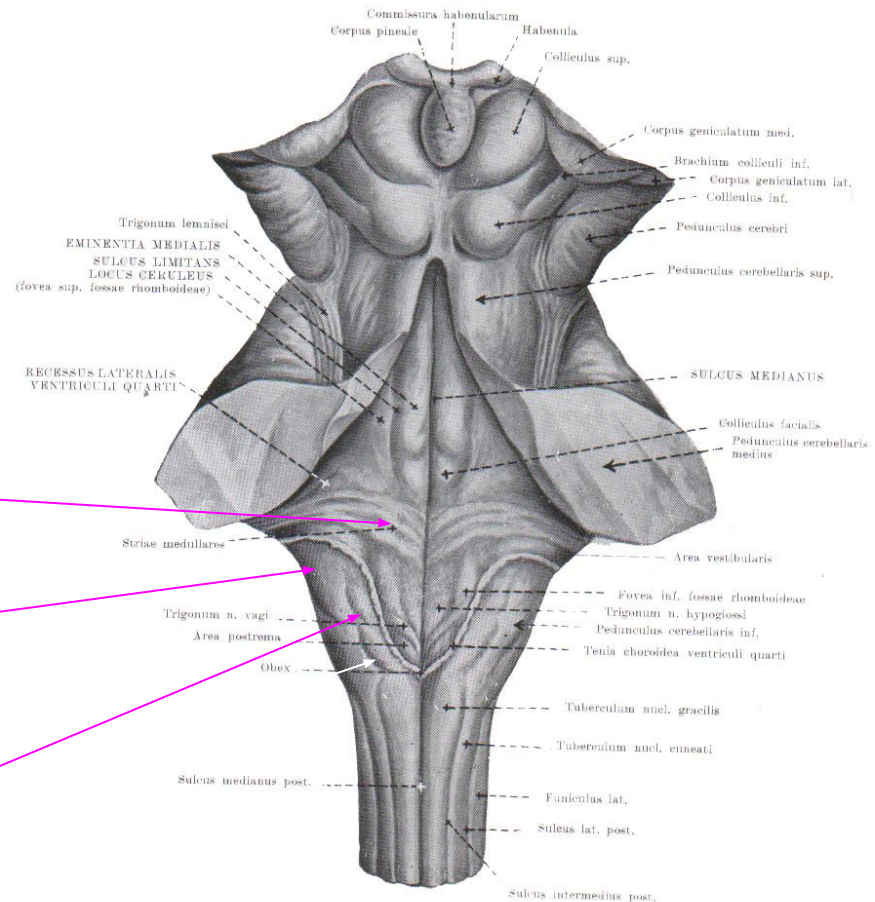
- Дорсальная поверхность образует **нижний треугольник ромбовидной ямки**, куда проецируются ядра черепных нервов:
- IX – *n.glossopharyngeus*
- X – *n.vagus*
- XI – *n.accessorius*
- XII – *n.hypoglossus*



Продолговатый мозг, *medulla oblongata*

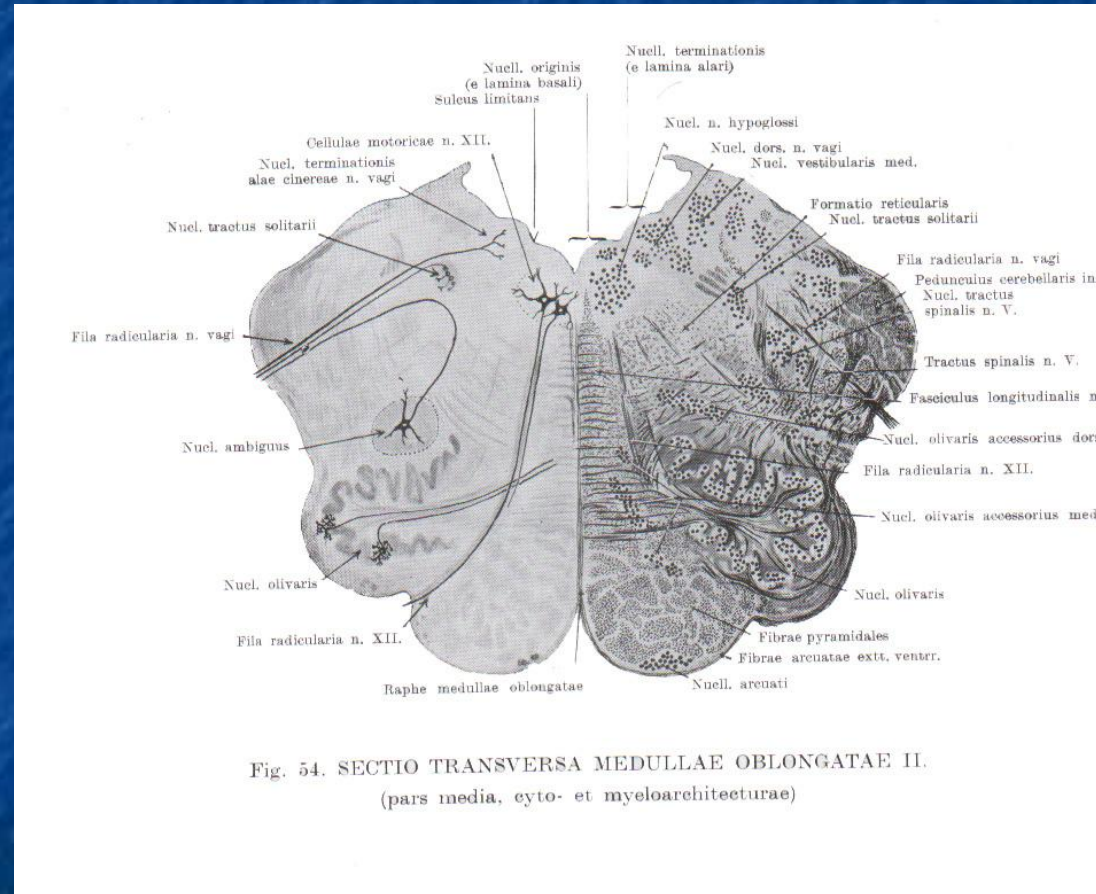
■ Нижний треугольник ромбовидной ямки ограничен сверху - мозговыми полосками, *striae medullaris*, снизу - нижними ножками мозжечка

■ Имеется два утолщения, *tuberculum gracilis et cuneatus*



Продолговатый мозг, *medulla oblongata*

- По дорсальной поверхности проходят **восходящие чувствительные пути**
- Заложены **жизненно важные центры**:
 - Дыхательный
 - Сосудодвигательный
 - Сердечно-сосудистый
 - Пищеварительный



Продолговатый мозг, *medulla oblongata* ЦНС

Связи продолговатого мозга:

Со спинным мозгом

С мозжечком

С корой головного мозга

Со зрительными буграми

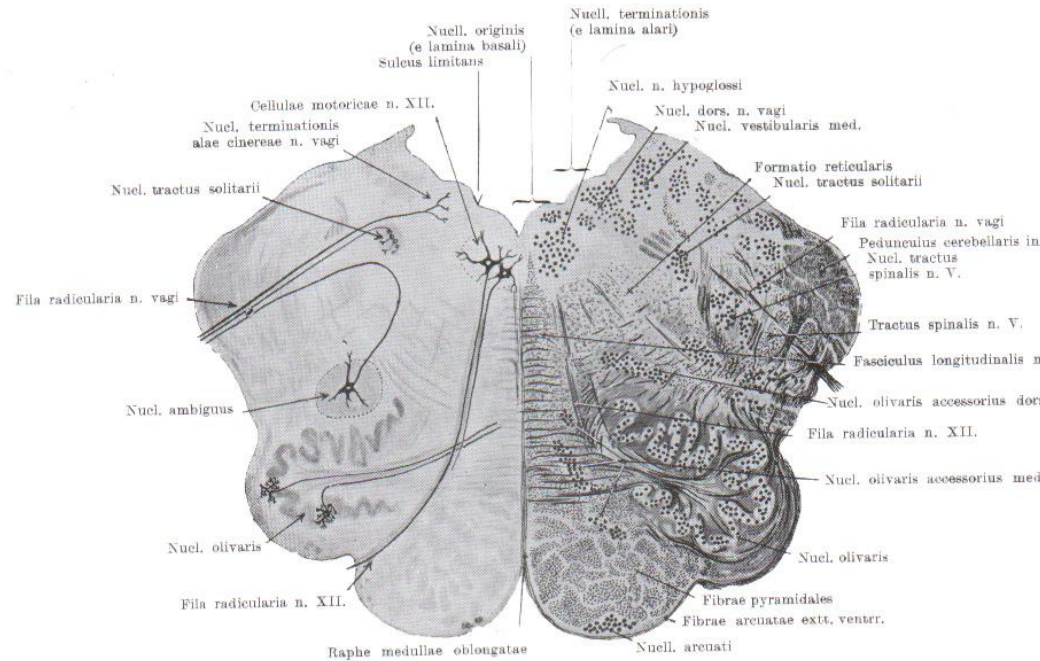
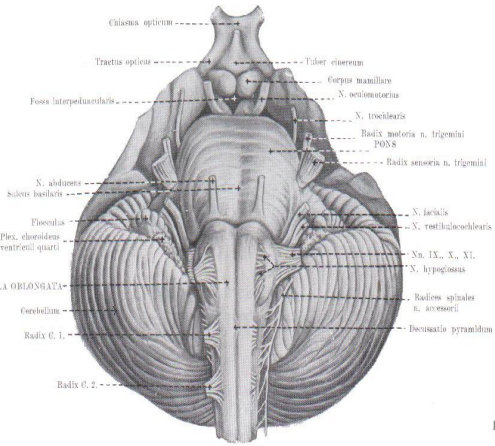


Fig. 54. SECTIO TRANSVERSA MEDULLAE OBLONGATAE II.
(pars media, cyto- et myeloarchitecturae)

Мост, pons

Трапециевидное тело, *corpus trapezoideum*,



111

делит мост на

- **покрышку**, tegmentum или дорсальная часть
- **основание**, basis или вентральная часть

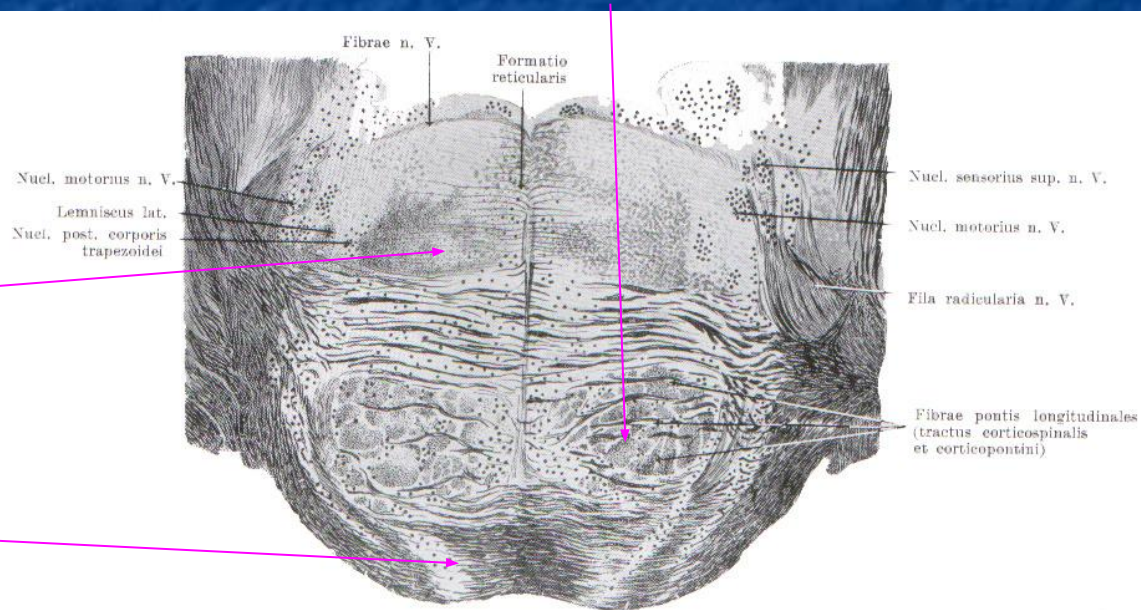


Fig. 51. SECTIO TRANSVERSA PONTIS I.
(pars superior, myeloarchitectura)

Мост, *pons*

ЦНС

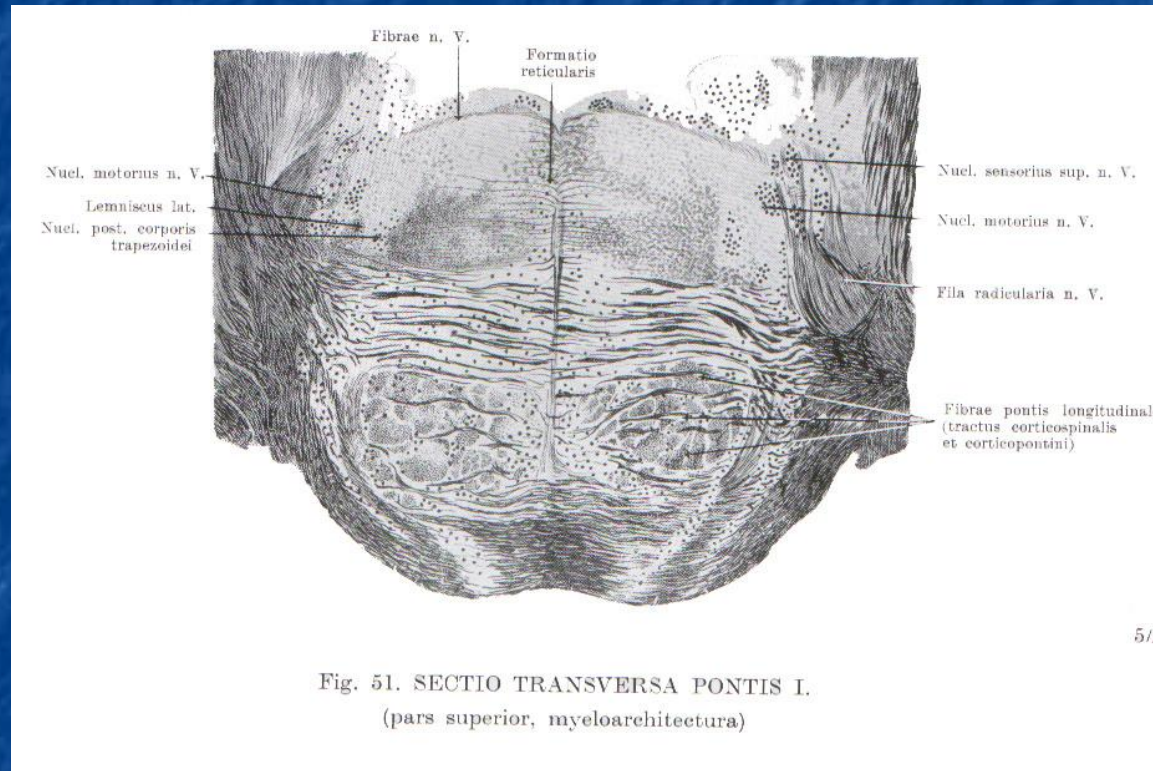
В основании

проходят двигательные пути и имеются собственные ядра, *nuclei proprii*.

В трапециевидном теле - ядра трапециевидного тела

В покрышке

проходят чувствительные пути



Замыкаются дуги роговичного, чихательного, глотательного, сосательного, рвотного рефлексов

Дорсальная поверхность

образует верхний
треугольник ромбовидной
ямки, ограниченный
сверху верхними ножками
мозжечка, снизу -

МОЗГОВЫМИ ПОЛОСКАМИ

■ проецируются ядра
черепных нервов:

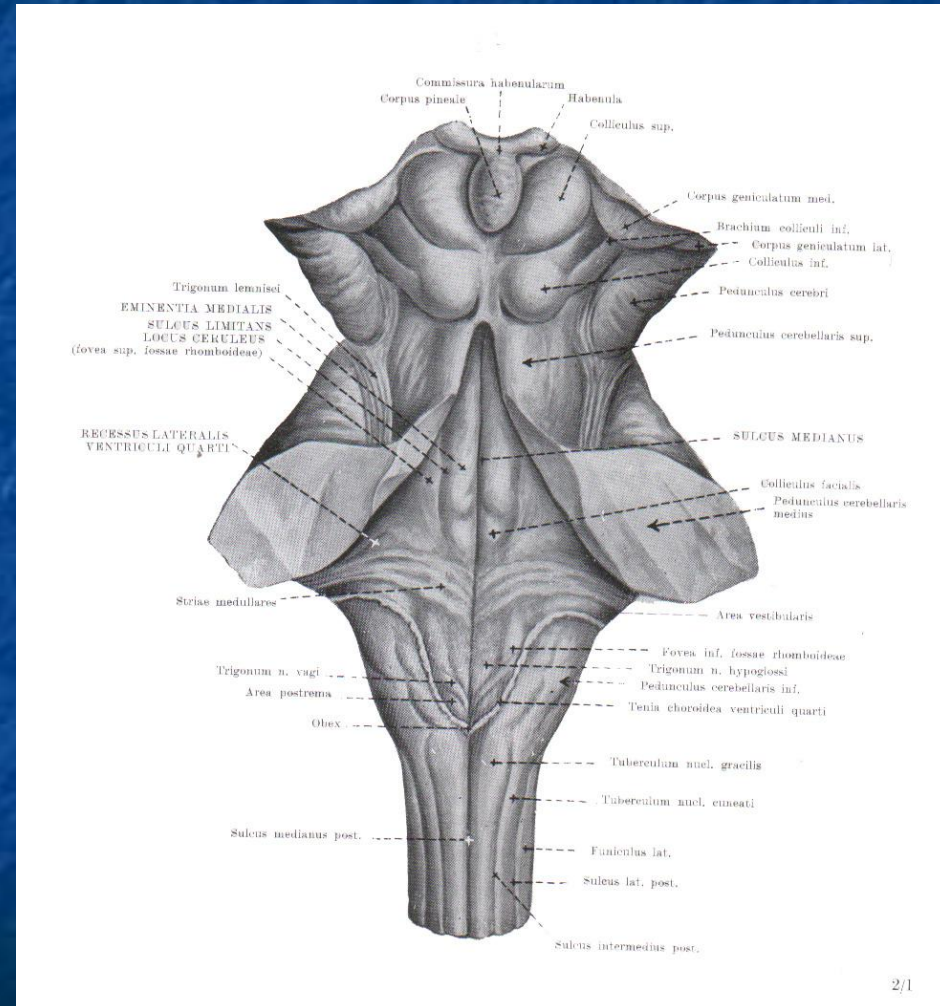
■ V – n.trigeminus

■ VI – n.abducens

■ VII – n.facialis

■ VIII –

n.vestibulo-cochlearis



Головной мозг, *encephalon*

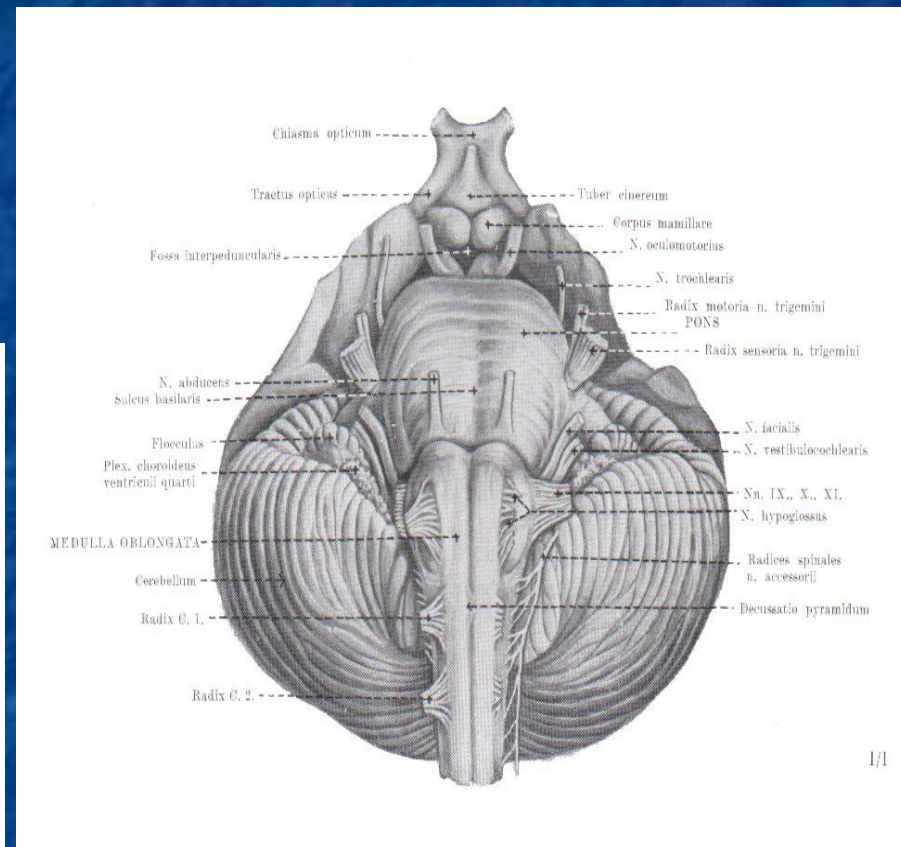
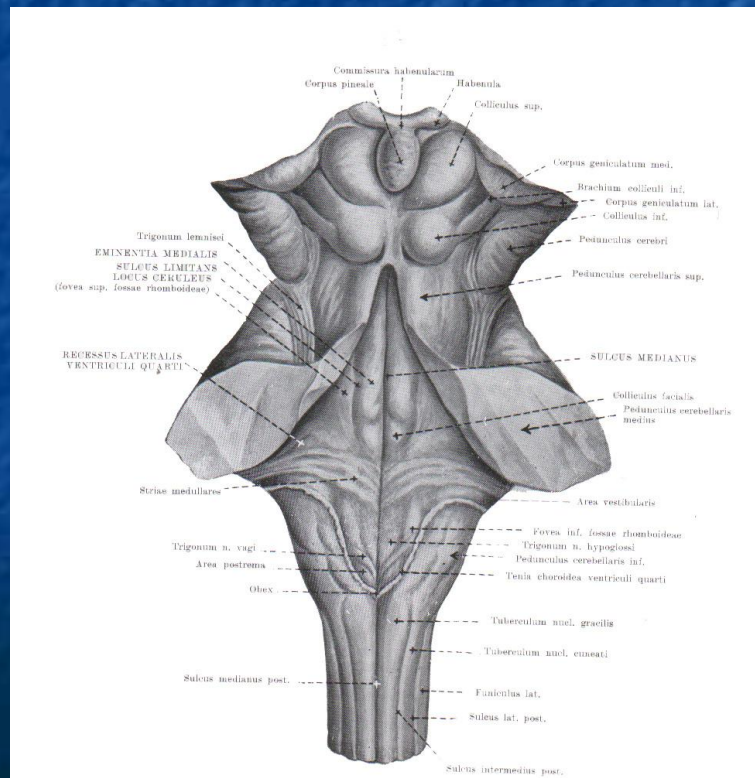
ЦНС

Мост, *pons*

Связи моста:

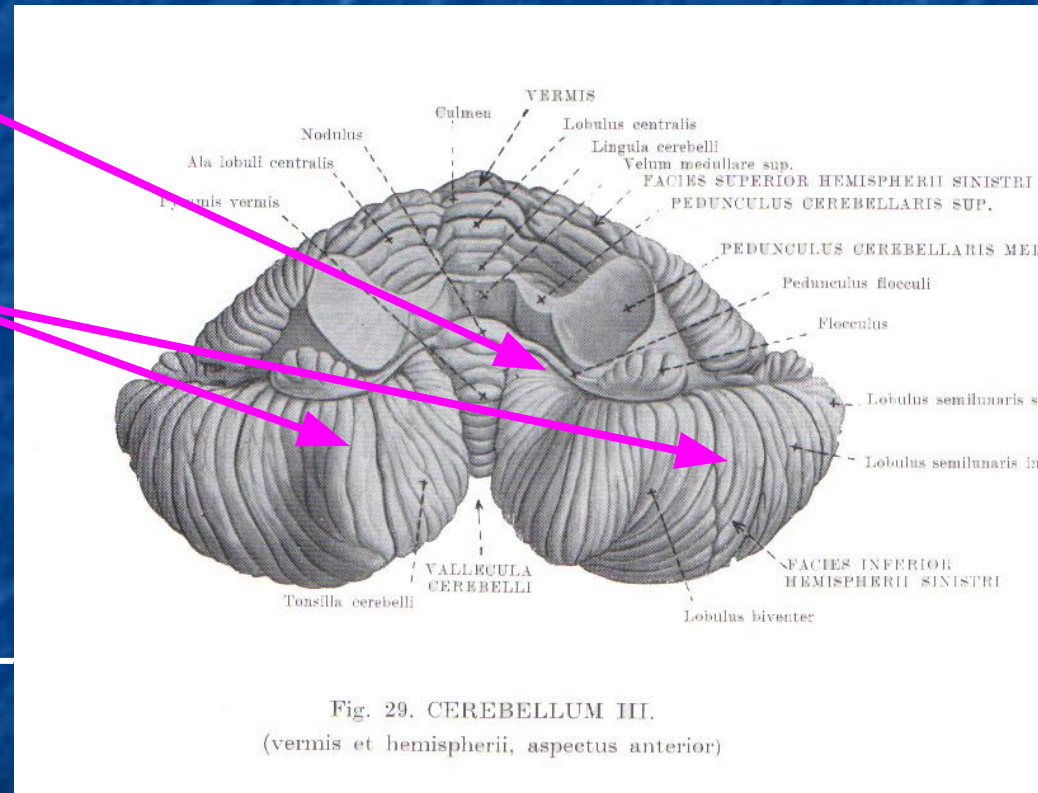
С мозжечком

С корой головного мозга



Мозжечок, *cerebellum*

- Непарная срединная часть - червь, *vermis*
- Два полушария, *hemispheria cerebelli*
- У новорожденных масса составляет 20 г,
- У взрослых – 130-170 г



Мозжечок, *cerebellum*

■ Параллельные щели делят его на **ЛИСТКИ**, которые группируются в **ДОЛЬКИ**

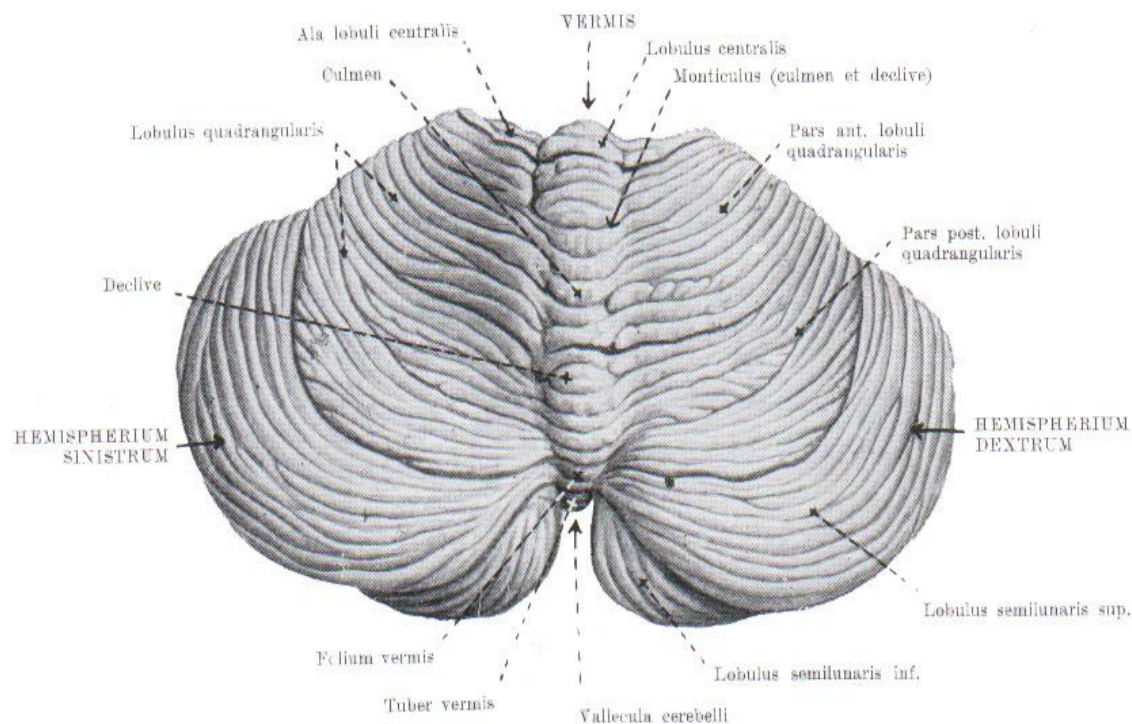


Fig. 27. CEREBELLUM I.

(vermis et facies superiores hemispheriorum, aspectus superior)

Мозжечок, *cerebellum*

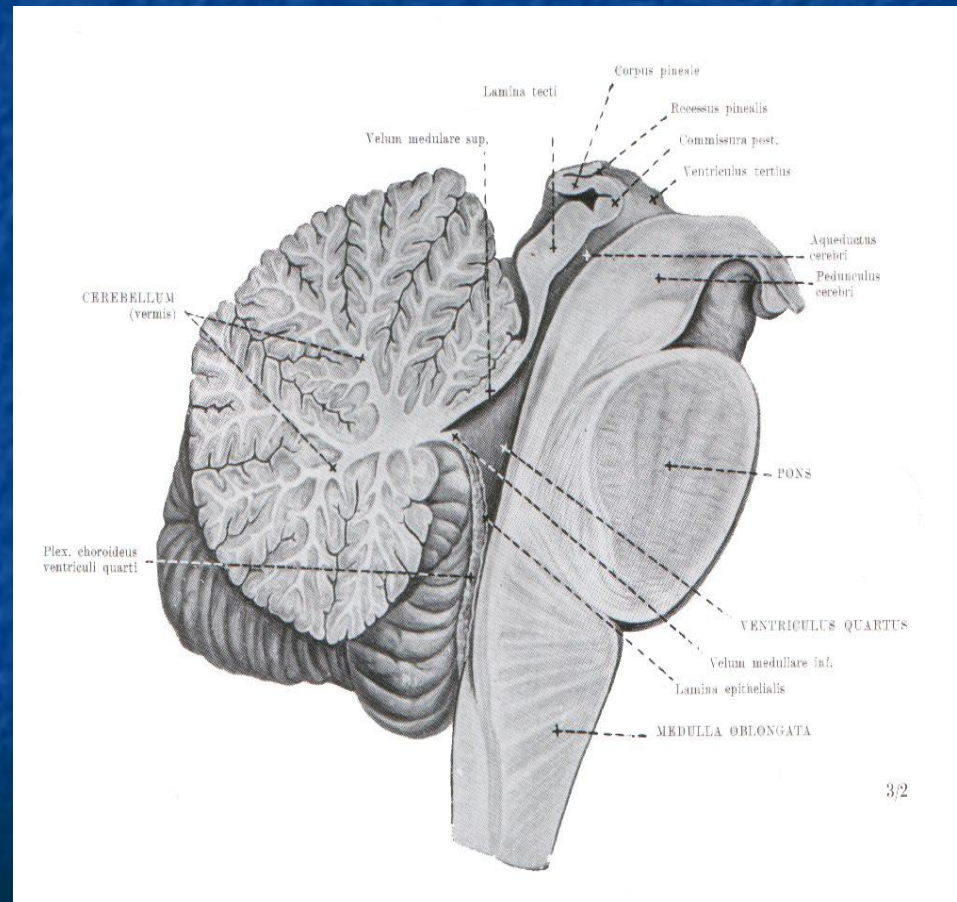
- **Кора** расположена по периферии и вдается в белое вещество (*arbor vitae cerebelli*)

- **Кора имеет три слоя:**

- Наружный — молекулярный

- Средний слой грушевидных клеток (Пуркинье)

- Внутренний - зернистый



Мозжечок, *cerebellum*

В теле мозжечка заложены **ядра:**

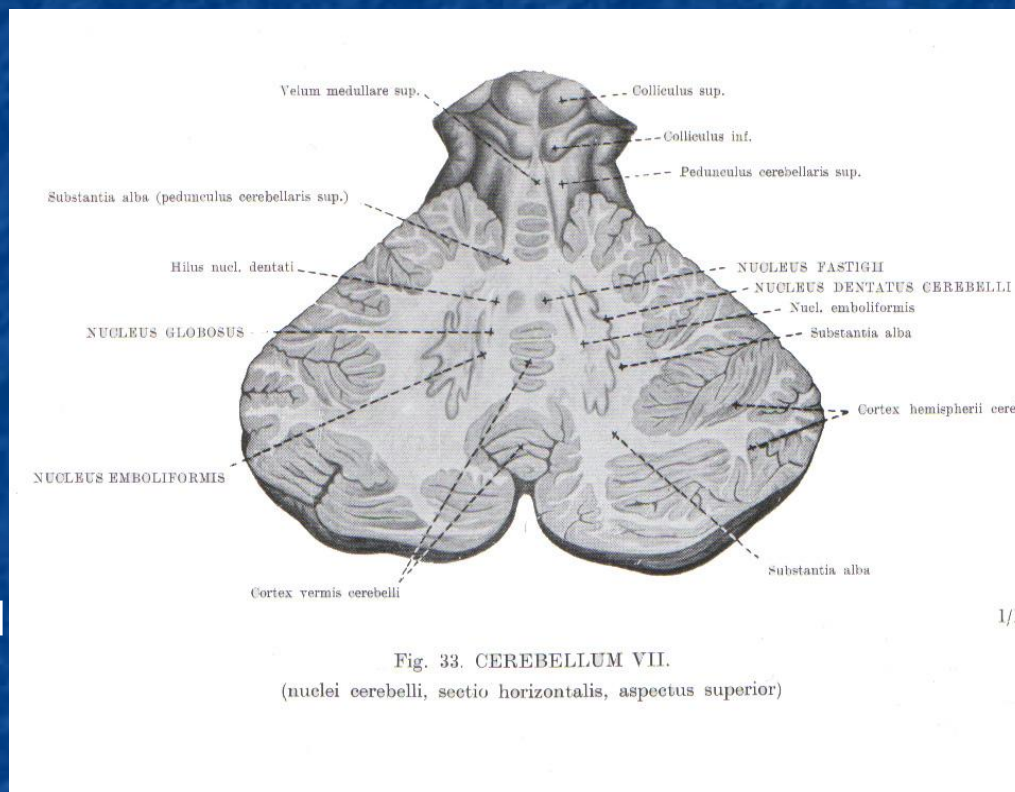
Nucl.fastigii

Nucl.globosus

Nucl.emboliformis

Nucl.dentatus

Мозжечок получает сигналы проприоцептивной чувствительности из аппарата движения, информацию из внутреннего уха от рецепторов равновесия и от коры большого мозга через ядра моста

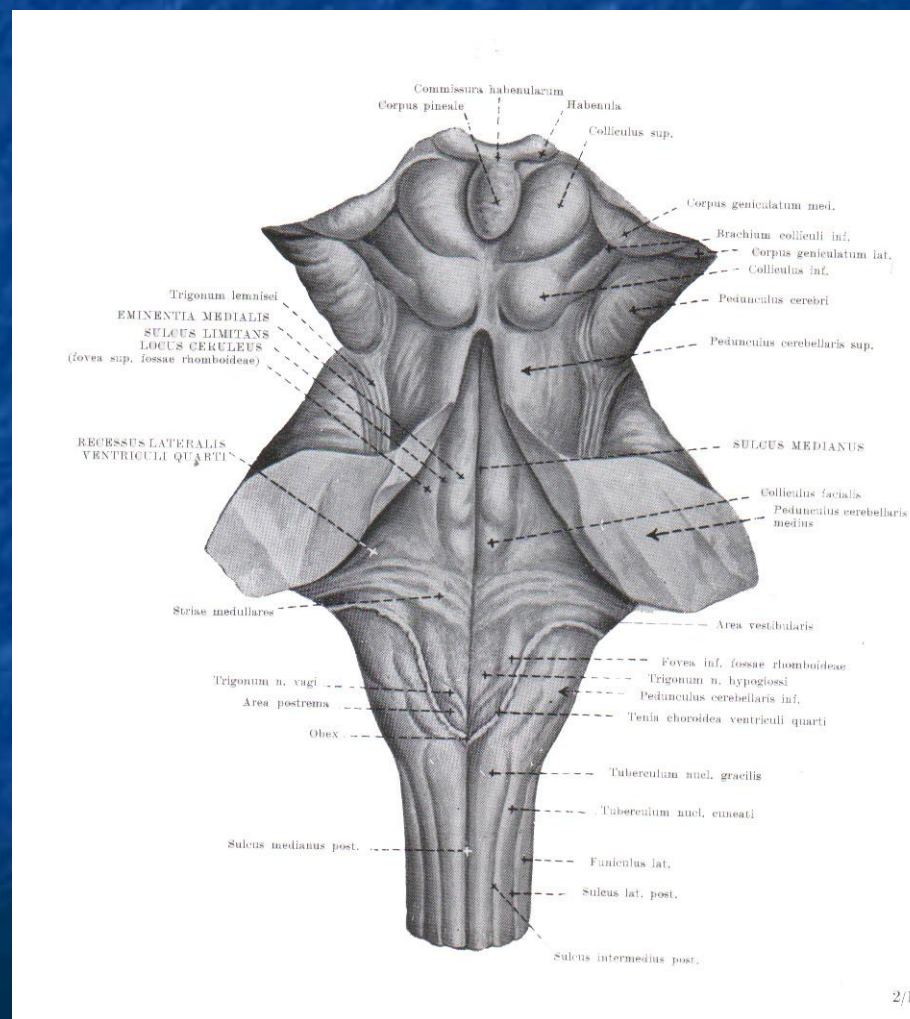


Функции мозжечка:

поддержание равновесия,
координация движений,
обеспечение мышечного тонуса

Мозжечок, *cerebellum*

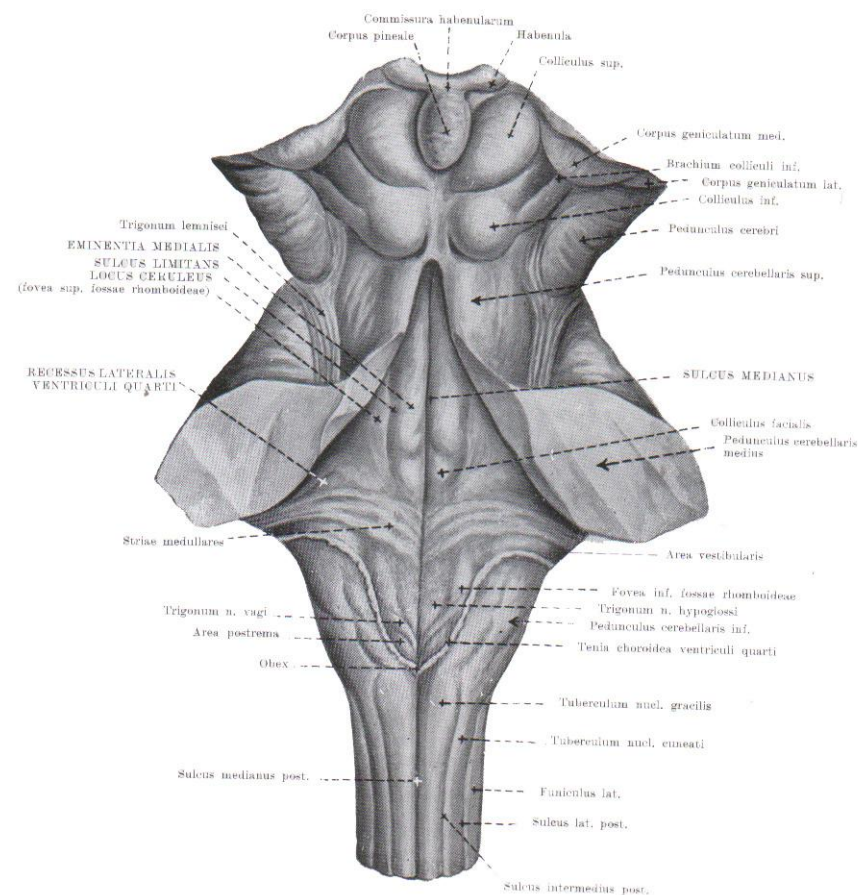
- Мозжечок имеет три пары ножек:
- **Pedunculus cerebellaris inferior**
- (к продолговатому мозгу)
- **Pedunculus cerebellaris superior** (к среднему мозгу)
- **Pedunculus cerebellaris medius** (к мосту)



Мозжечок, *cerebellum*

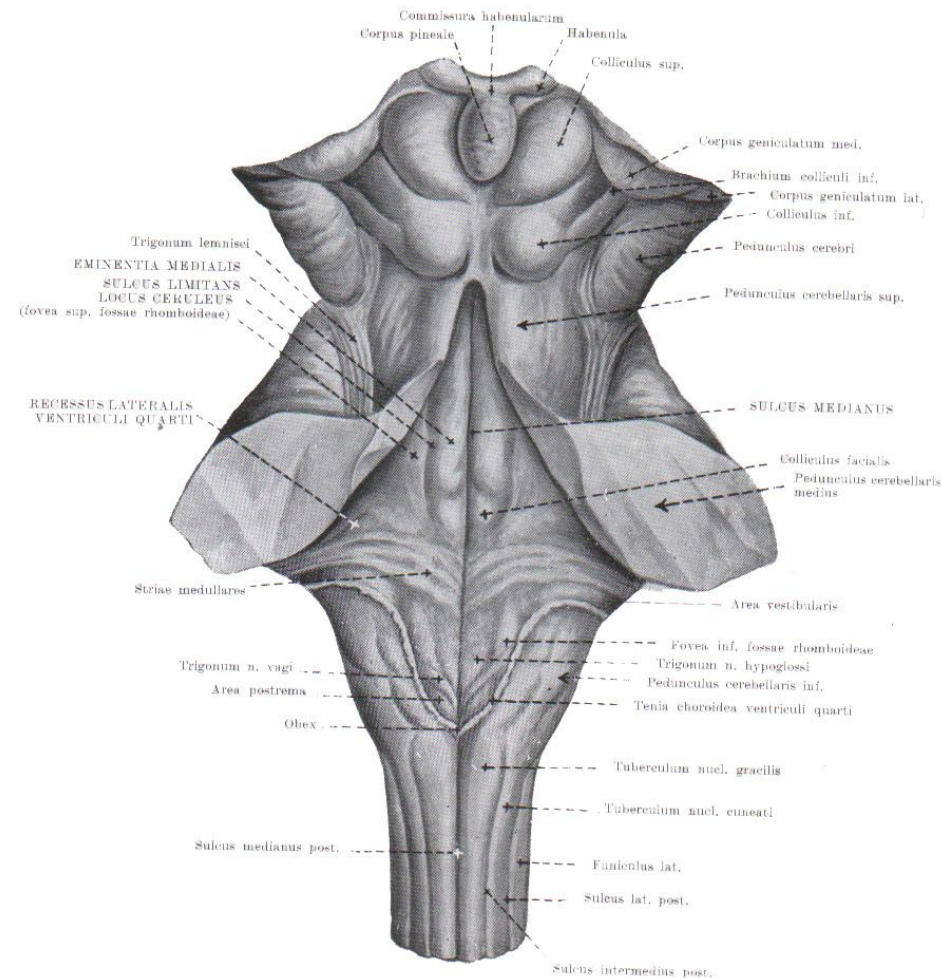
Связи мозжечка:

- Со стволom мозга
- Со спинным мозгом
- С корой головного мозга
- С базальными ядрами



Ромбовидная ямка, *fossa rhomboidea*

- **Образована:**
- дорсальными поверхностями продолговатого мозга и моста
- **Ограничена:** нижними и верхними ножками мозжечка.
- Делится **МОЗГОВЫМИ ПОЛОСКАМИ** на верхний и нижний треугольники



Ромбовидная ямка, *fossa rhomboidea*

- В верхний треугольник проецируются ядра

V, VI, VII, VIII

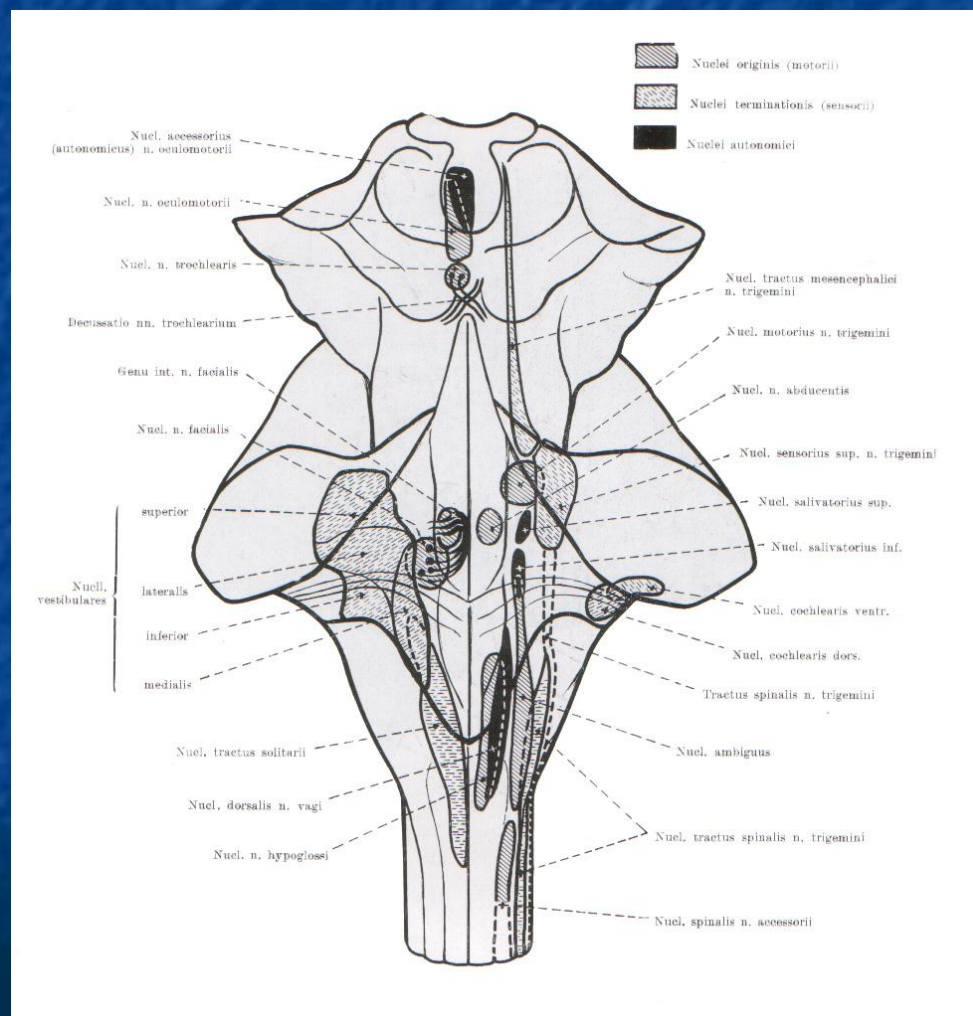
- В нижний треугольник – ядра

IX, X, XI, XII пар
черепных нервов

Двигательные ядра занимают
медиальное положение,

Чувствительные –
латеральное

Вегетативные –
промежуточное



IV желудочек, *ventriculus quartus*

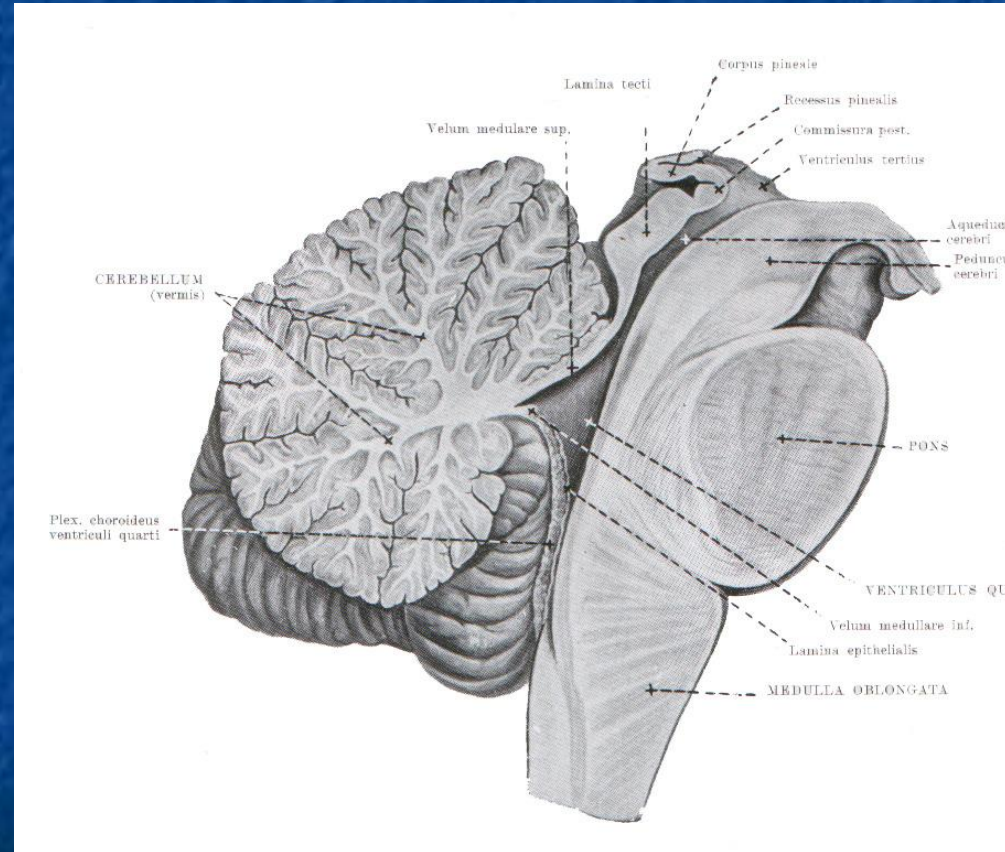
- Полость ромбовидного мозга – **IV желудочек**

- Дно** желудочка – ромбовидная ямка

- Крыша:**

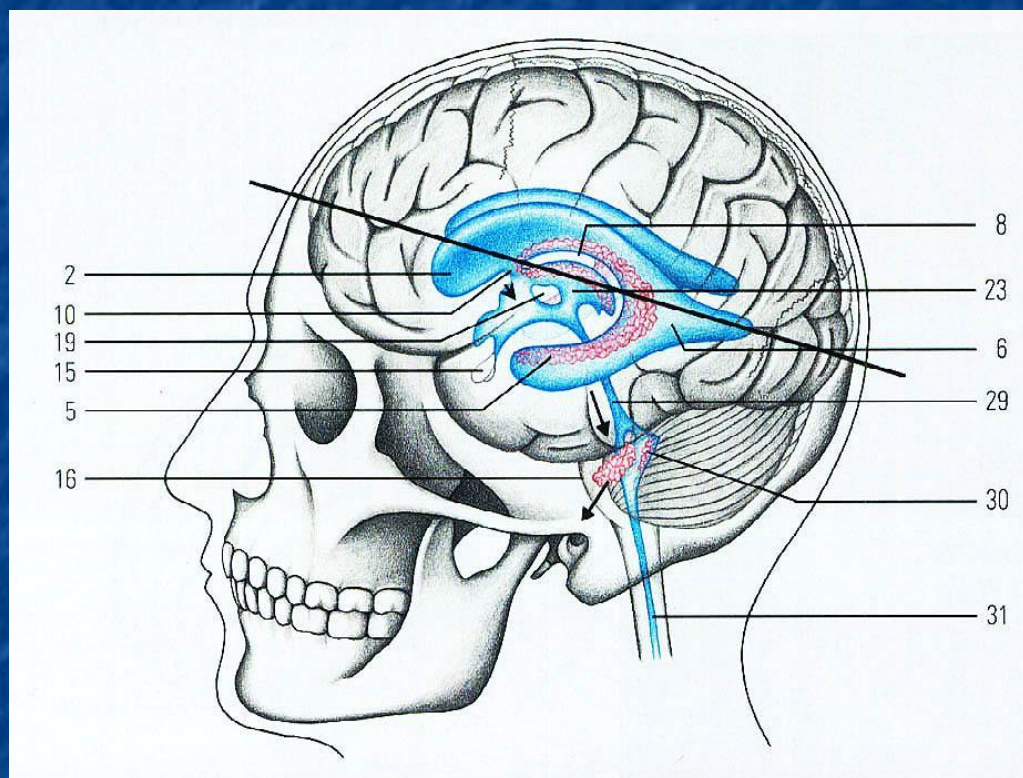
- Верхний мозговой парус, **vellum medullare superius**

- Нижний мозговой парус, **vellum medullare inferius** - парный



Сообщения IV желудочка

- Через водопровод мозга – с III желудочком
- С центральным каналом спинного мозга
- Через непарную *apertura mediana* (*for. Magendi*) и парную *apertura lateralis* (*for. Luschka*) с подпаутинным пространством



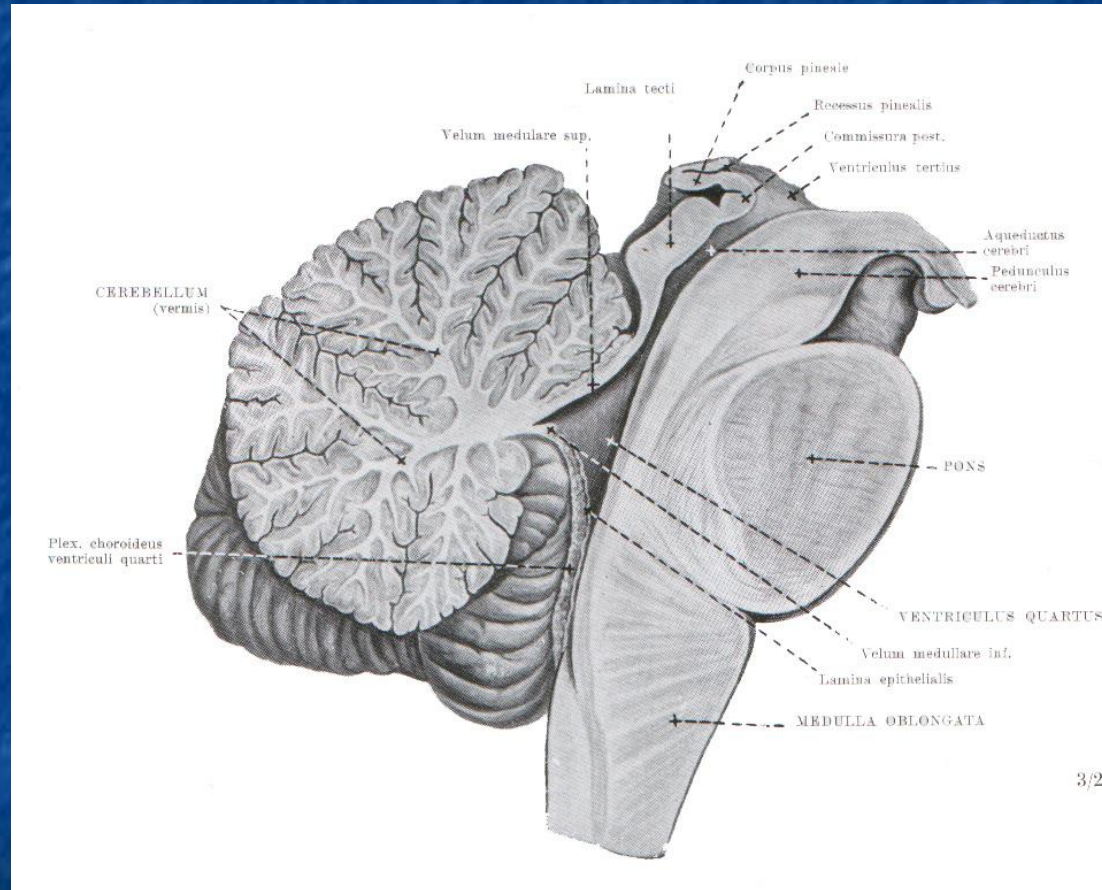
Средний мозг, *mesencephalon*

■ Состоит из:

■ 1. Крыша среднего мозга, *tectum mesencephali* (*lamina tecti, lamina quadrigemini*)

■ 2. Ножки мозга, *pedunculi cerebri*

Полостью является водопровод, *aqueductus mesencephali*

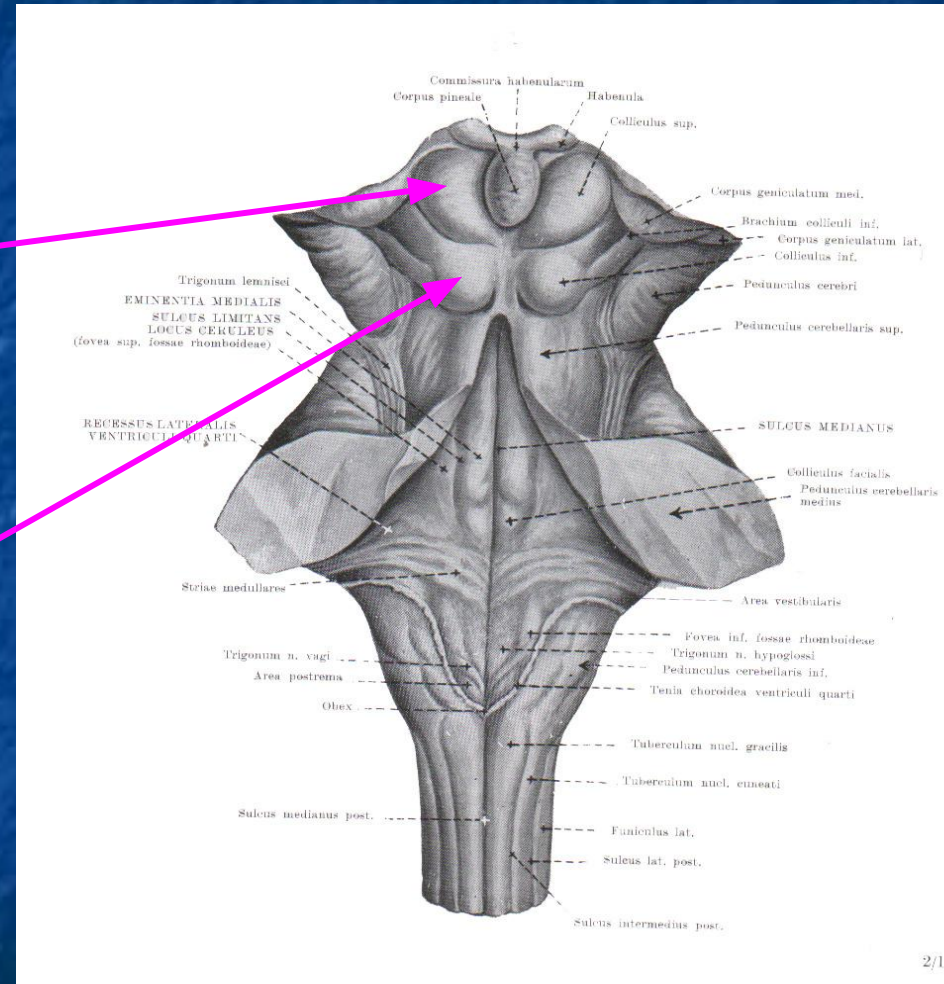


Средний мозг, *mesencephalon*

- Крыша среднего мозга, *lamina quadrigemini*:

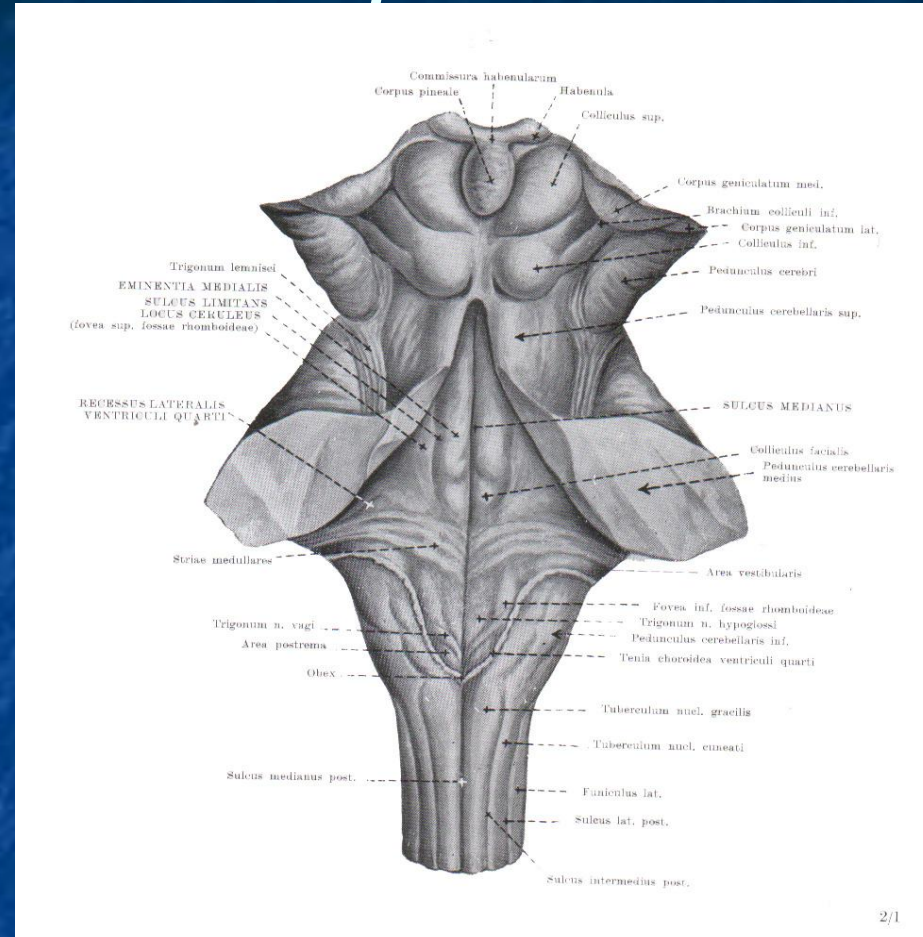
- 1. Верхние холмики, *colliculi superior* – подкорковые центры зрения

- 2. Нижние холмики, *colliculi inferior* – слуха



Средний мозг, *mesencephalon*

- От крыши среднего мозга начинаются нисходящие двигательные пути к двигательным ядрам черепных или спинномозговых нервов, *tractus tectonuclearis, tractus tectospinalis*



От верхних и нижних холмиков отходят ручки холмиков, *brachium colliculi sup. et inf.*, которые направляются к латеральным и медиальным коленчатым телам (промежуточный мозг)

Средний мозг, *mesencephalon*

- Ножки мозга, **pedunculi cerebri**, делятся:
 1. Основание, **basis pedunculi cerebri**
 2. Покрышка, **tegmentum pedunculi cerebri**

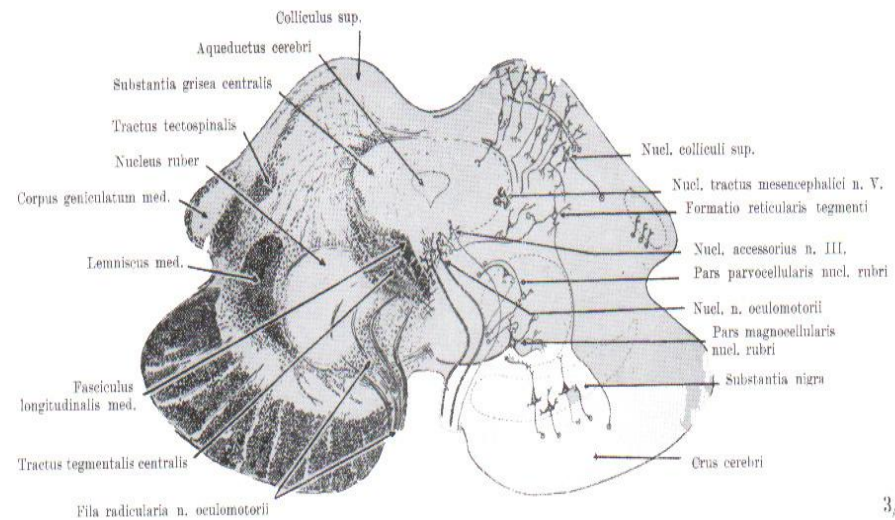


Fig. 49. SECTIO TRANSVERSA MESENCEPHALI
(l. sin. figurae: myeloarchitectura; l. dext. figurae: cytoarchitectura)

Средний мозг, *mesencephalon*

- Это деление обеспечивает **черная субстанция**, *substantia nigra*.

- В основании ножек мозга проходят двигательные пути

- В покрышке имеется **красное ядро**, *nucleus ruber*, ядра III и IV пар черепных нервов

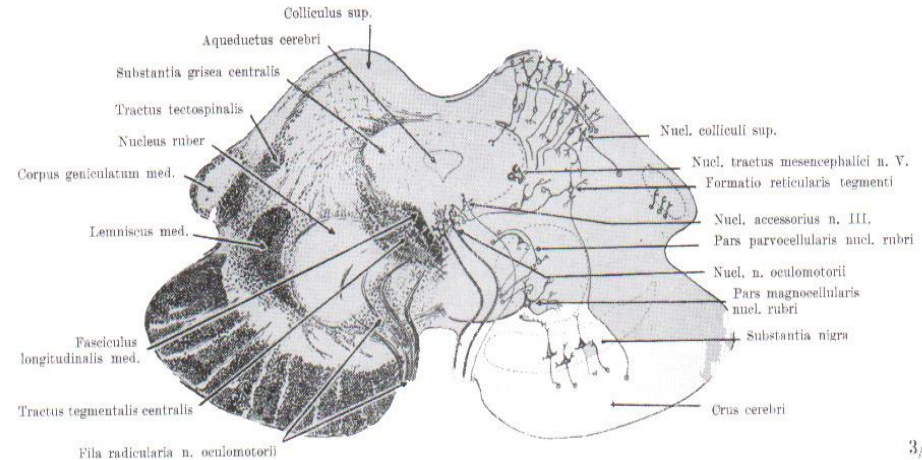


Fig. 49. SECTIO TRANSVERSA MESENCEPHALI
(l. sin. figurae: myeloarchitectura; l. dext. figurae: cytoarchitectura)

Средний мозг, *mesencephalon*

■ Черная субстанция, *substantia nigra*, красное ядро, *nucleus ruber* - по функции являются экстрапирамидными ядрами

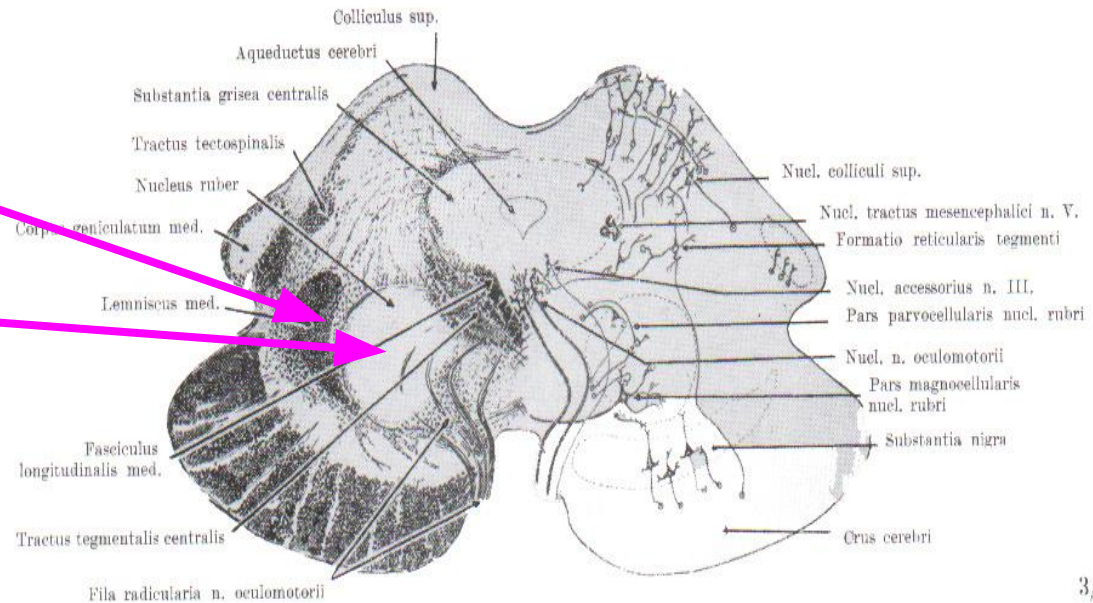


Fig. 49. SECTIO TRANSVERSA MESENCEPHALI
(l. sin. figurae: myeloarchitectura; l. dext. figurae: cytoarchitectura)

Средний мозг *mesencephalon*

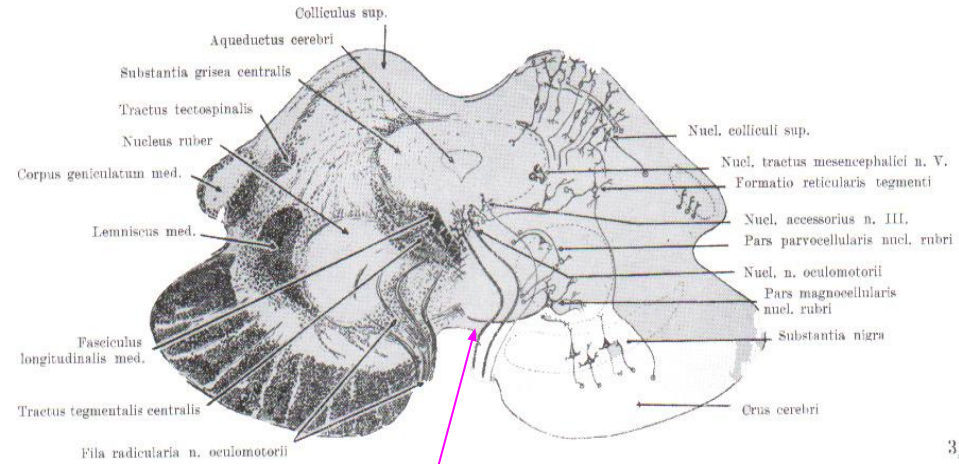
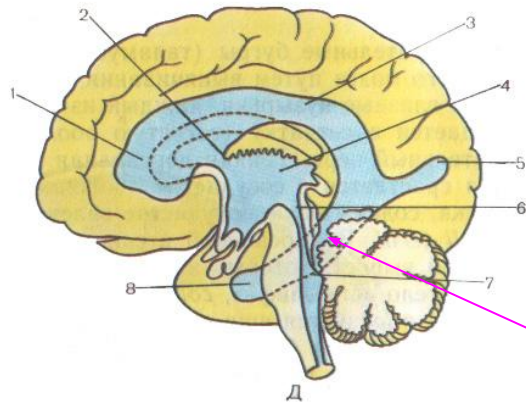
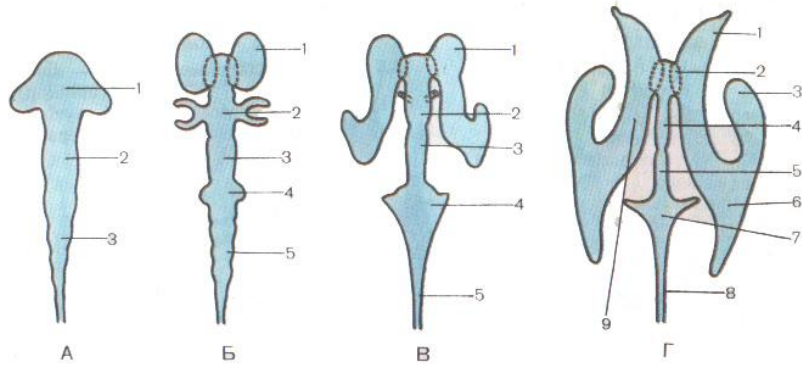


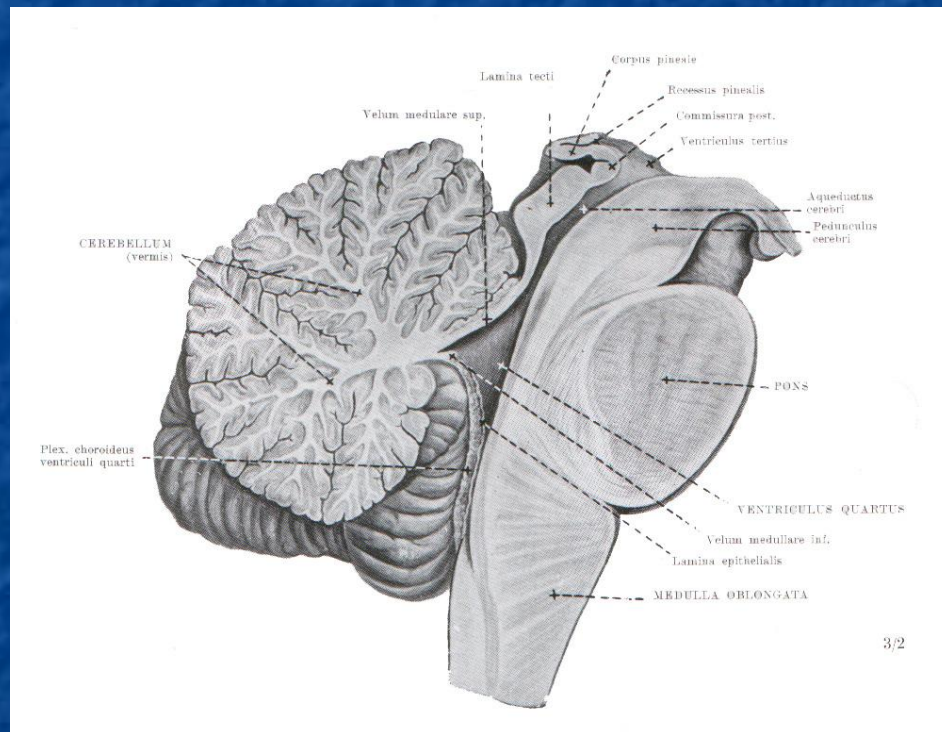
Fig. 49. SECTIO TRANSVERSA MESENCEPHALI
(l. sin. figurae: myeloarchitectura; l. dext. figurae: cytoarchitectura)

Водопровод, *aqueductus cerebri*, ограничен пластинкой четверохолмия и крышкой ножек мозга. Водопровод сообщает IV желудочек с III

Средний мозг, *mesencephalon*

Связи среднего мозга:

- Со спинным мозгом
- С корой головного мозга
- С заталамической областью
- С базальными ядрами
- С мостом
- Со зрительными буграми
- С мозжечком

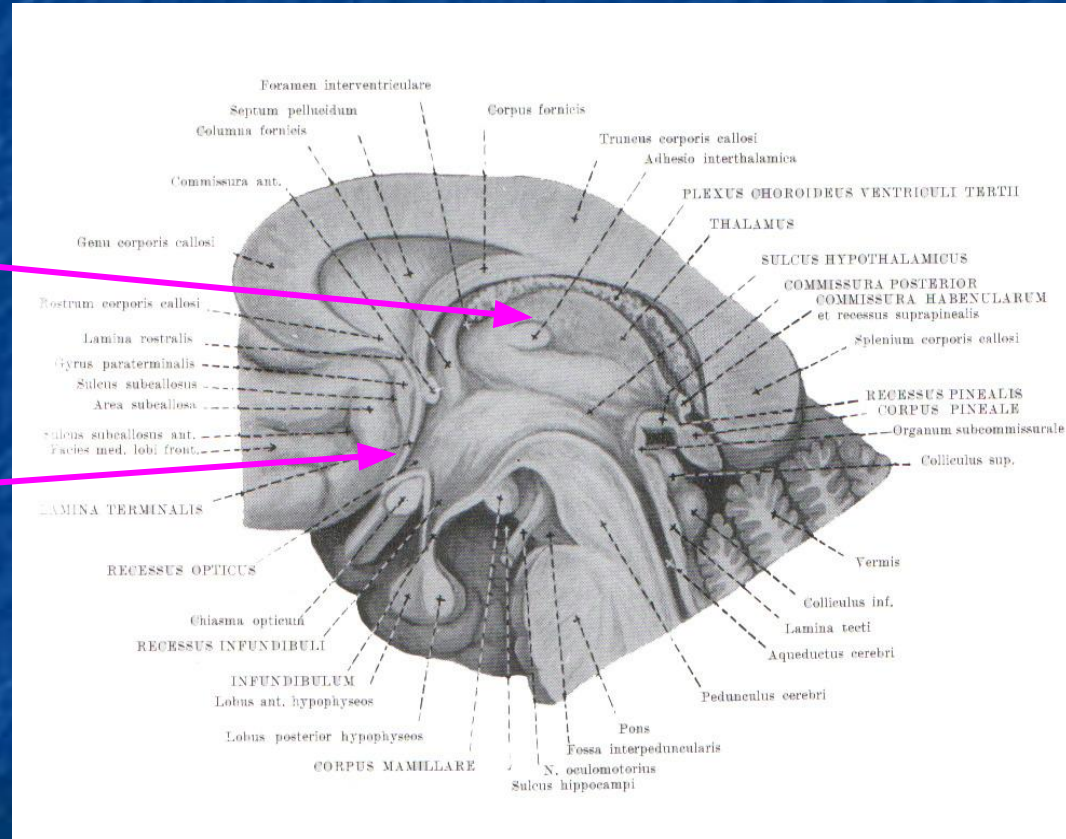


Промежуточный мозг, *diencephalon*

1. Таламический
мозг,
thalamencephalon

2. Гипоталамус,
hypothalamus

Полость – III
желудочек

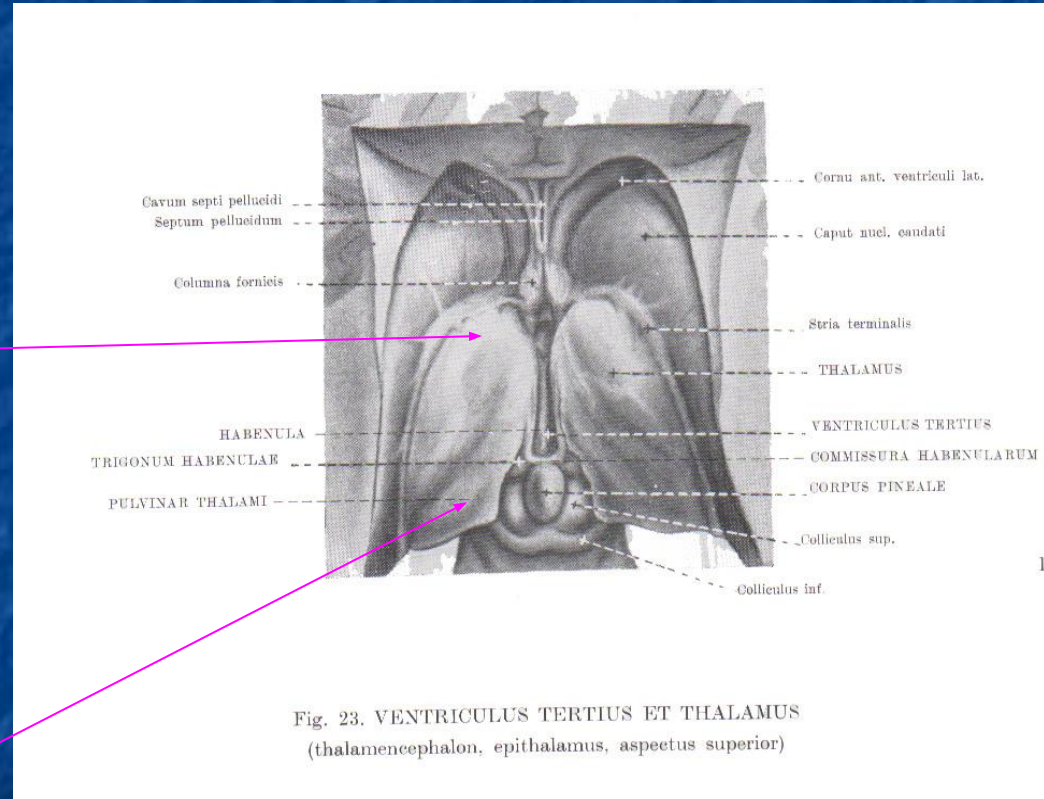


Промежуточный мозг. Таламический мозг, *thalamencephalon*: (3 отдела)

1. Таламус, *thalamus*, (зрительный бугор)

- **Передний бугорок, *tuberculum anterius***, - прерываются все чувствительные пути (III нейроны)

- **Подушка, *pulvinar***, - подкорковый центр зрения



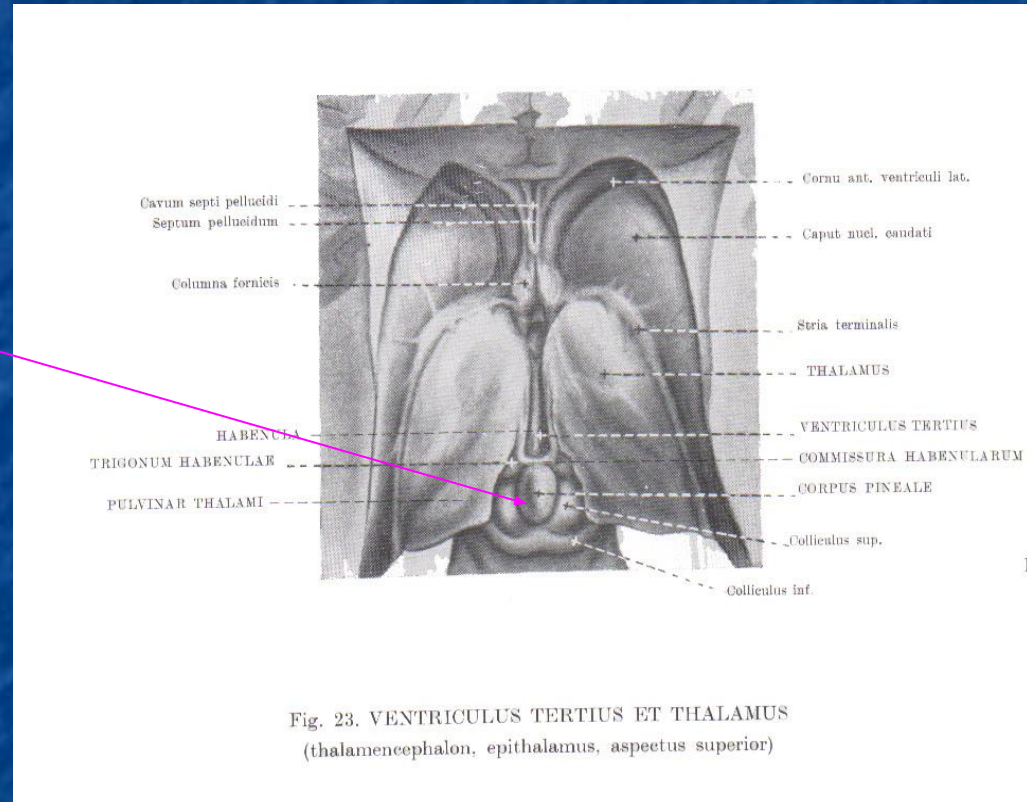
Имеются ядра, связанные с ядрами экстрапирамидной системы (всего насчитывается до 40 ядер)

Промежуточный мозг, *diencephalon* Таламический мозг, *thalamencephalon*:

2. Надталамическая область,

epithalamus:

- *trigonum habenulae,*
- *habenulae,*
- *commissura habenularum*
- *epiphysis (corpus pineale)*



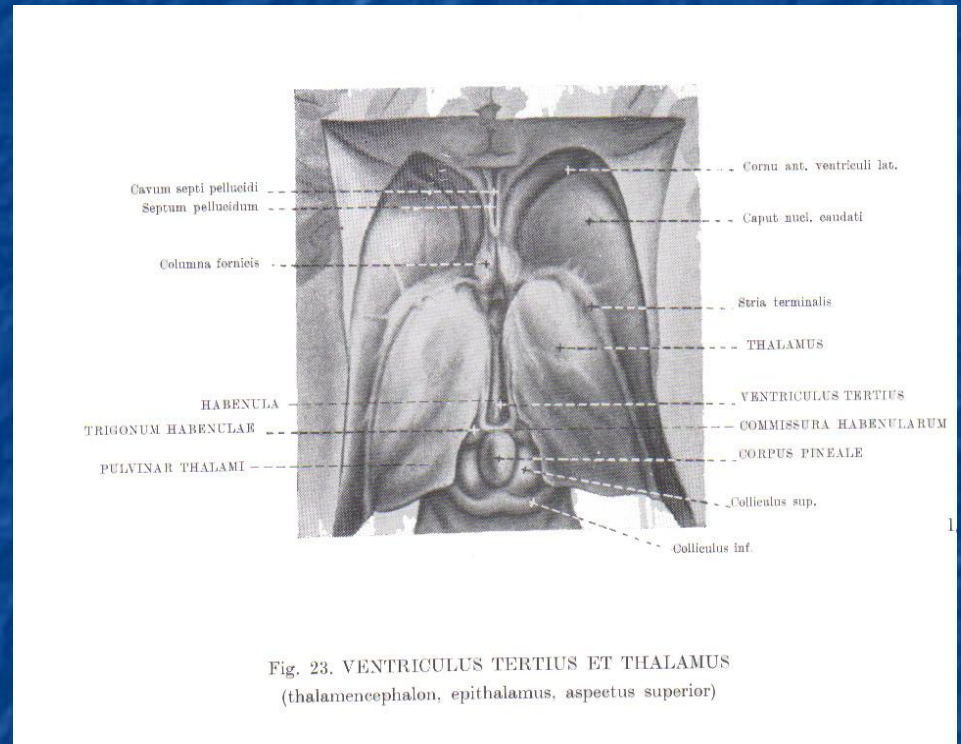
Эпифиз вырабатывает мелатонин (пигментация кожи), определяет степень освещенности организма и регулирует жизненно важные функции (репродуктивность, биоритмы, сон и бодрствование)

Промежуточный мозг.

Таламический мозг, *thalamencephalon*:

3. Заталамическая область, *metathalamus*:

- *corpus geniculatum laterale*
- *corpus geniculatum mediale*



Подкорковые центры зрения и слуха

Промежуточный мозг, гипоталамус, *hypothalamus*:

1. *Chiasma opticum*

2. *tuber cinereum* - центры высших вегетативных функций (обмен веществ, терморегуляция)

3. *hypophysis* - железа внутренней секреции

4. *corpora mamillaria* - подкорковые центры обоняния

5. *regio subthalamica*, содержит субталамическое ядро (относится к экстрапирамидным ядрам)

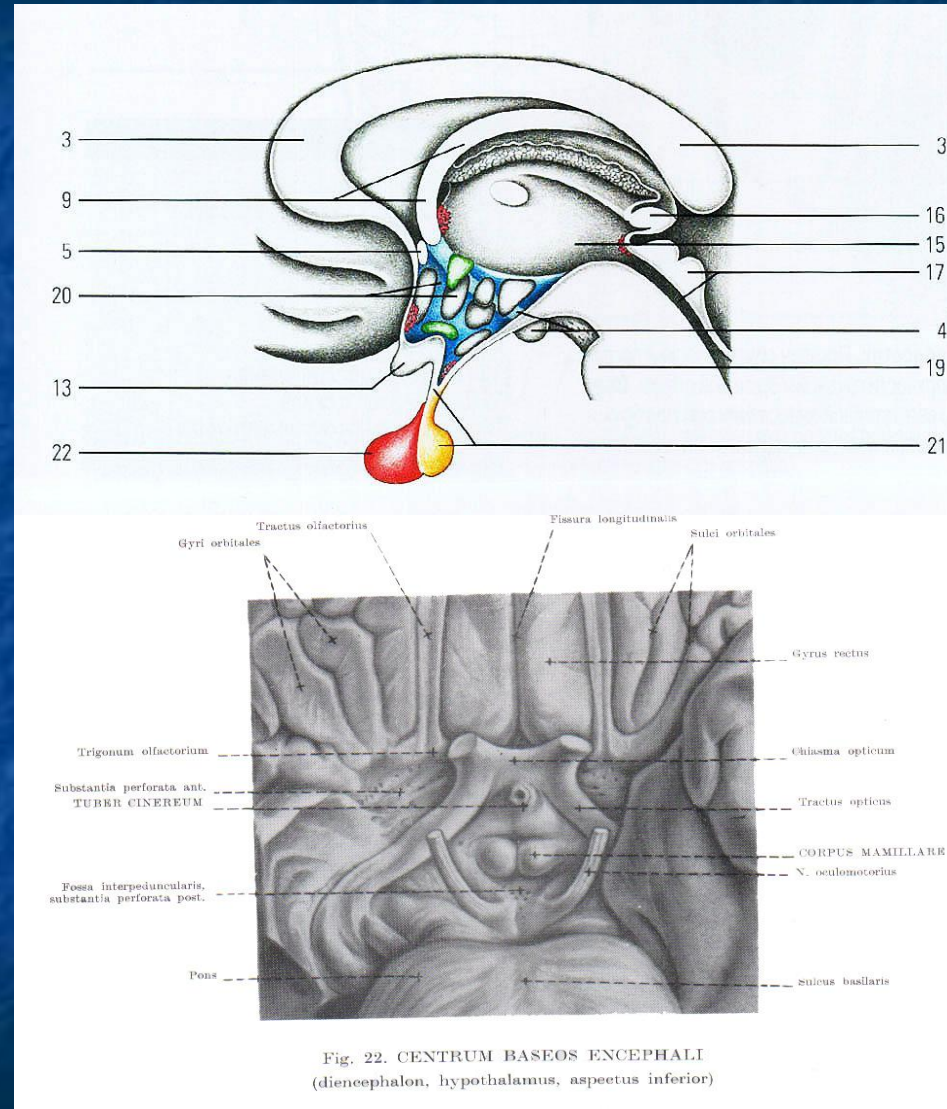


Fig. 22. CENTRUM BASEOS ENCEPHALI (diencephalon, hypothalamus, aspectus inferior)

Гипоталамо-гипофизарная система – важнейший регулятор всех систем органов

Промежуточный мозг, III желудочек, *ventriculus tercius*

■ Стенки:

■ **Латеральные стенки** – медиальные поверхности зрительных бугров

■ **Передняя** – терминальная пластинка, столбы свода, передняя спайка мозга

■ **Задняя** – спайка поводков и задняя спайка мозга

■ **Верхняя** – сосудистая крыша III желудочка

■ **Нижняя** - гипоталамус

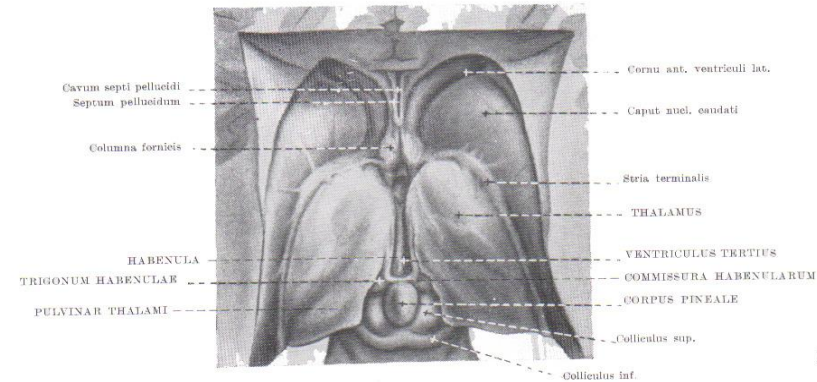
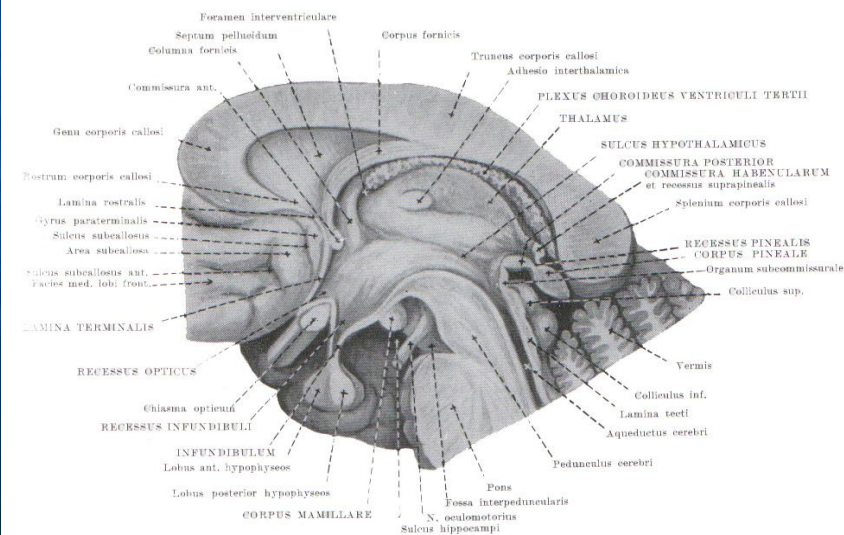
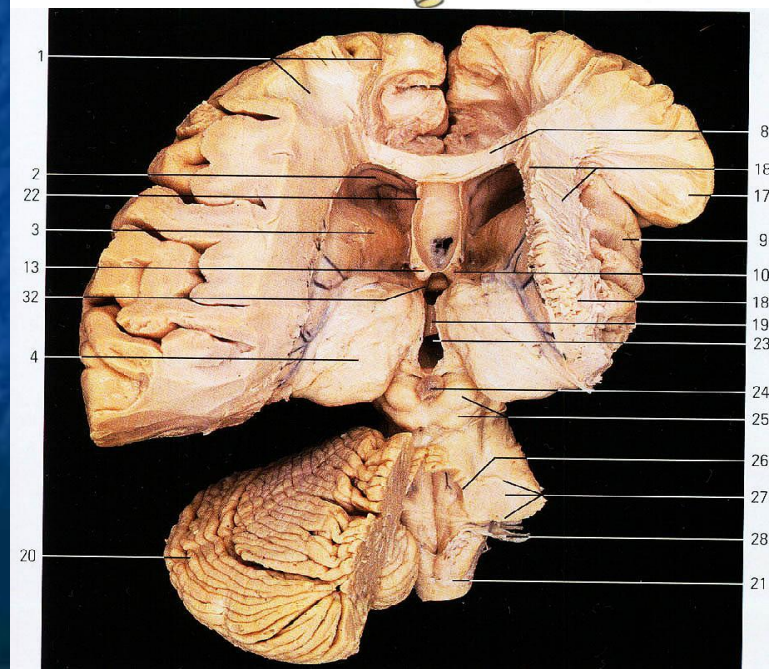
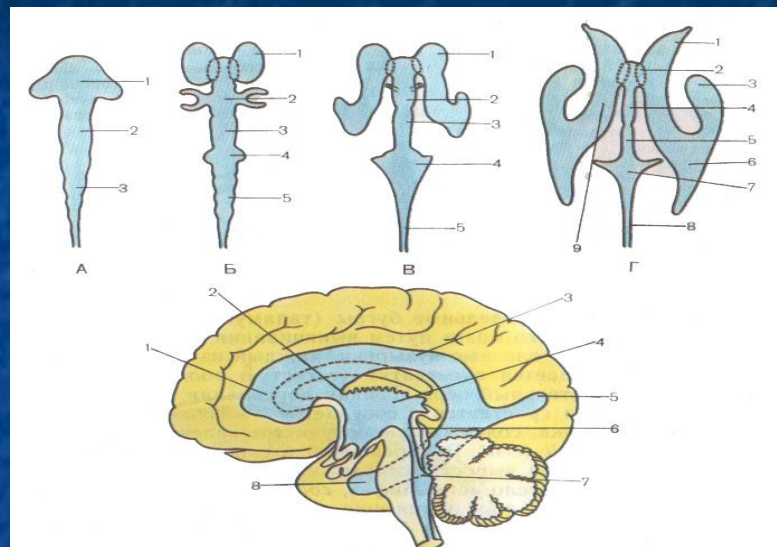


Fig. 23. VENTRICULUS TERTIUS ET THALAMUS
(thalamencephalon, epithalamus, aspectus superior)



Промежуточный мозг, III желудочек

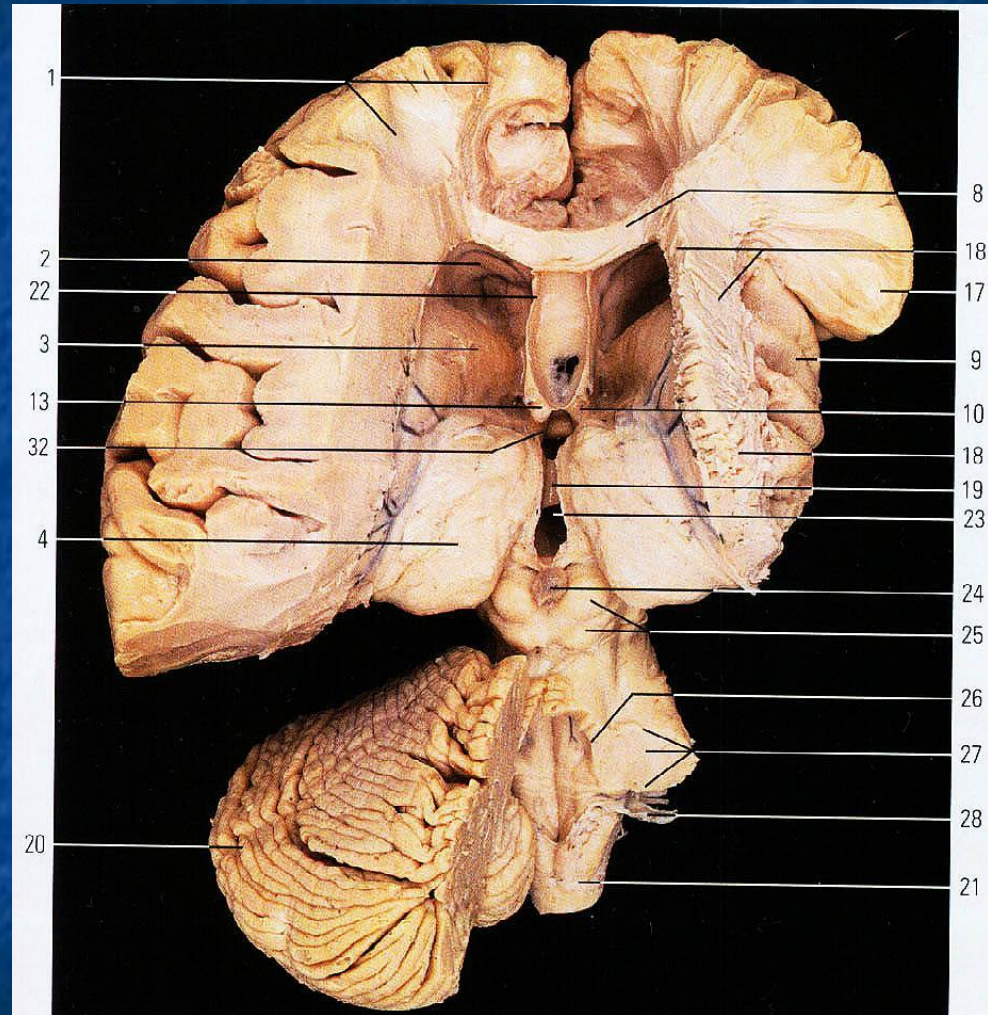
- Сообщения:
 - через водопровод - *с IV желудочком*
 - через межжелудочковое отверстие - *с боковыми желудочками*



Промежуточный мозг

Связи промежуточного мозга:

- С корой головного мозга
- Со стволом мозга
- С базальными ядрами
- С рецепторами органов чувств
- С центрами вегетативной нервной системы
- С эндокринными железами



Ретикулярная формация, *formatio reticularis*

- Переплетение нервных волокон с лежащими между ними нервными клетками

- Особенности:

- 1. Дендриты нервных клеток ветвятся слабо.

- 2. Аксоны, наоборот имеют ответвления. Они делятся на восходящие и нисходящие, которые дают коллатерали.

- 3. Клетки рассеяны, но местами образуют ядра (более 20 ядер)

- Функции:

- «Генератор энергии», объединяет все уровни ЦНС

- Осуществляет рефлекторные акты

- Обеспечивает анализ и синтез импульсов, поступающих в кору головного мозга.

- Регулирует скорость прохождения импульсов (поддерживает тонус коры головного мозга)