

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:

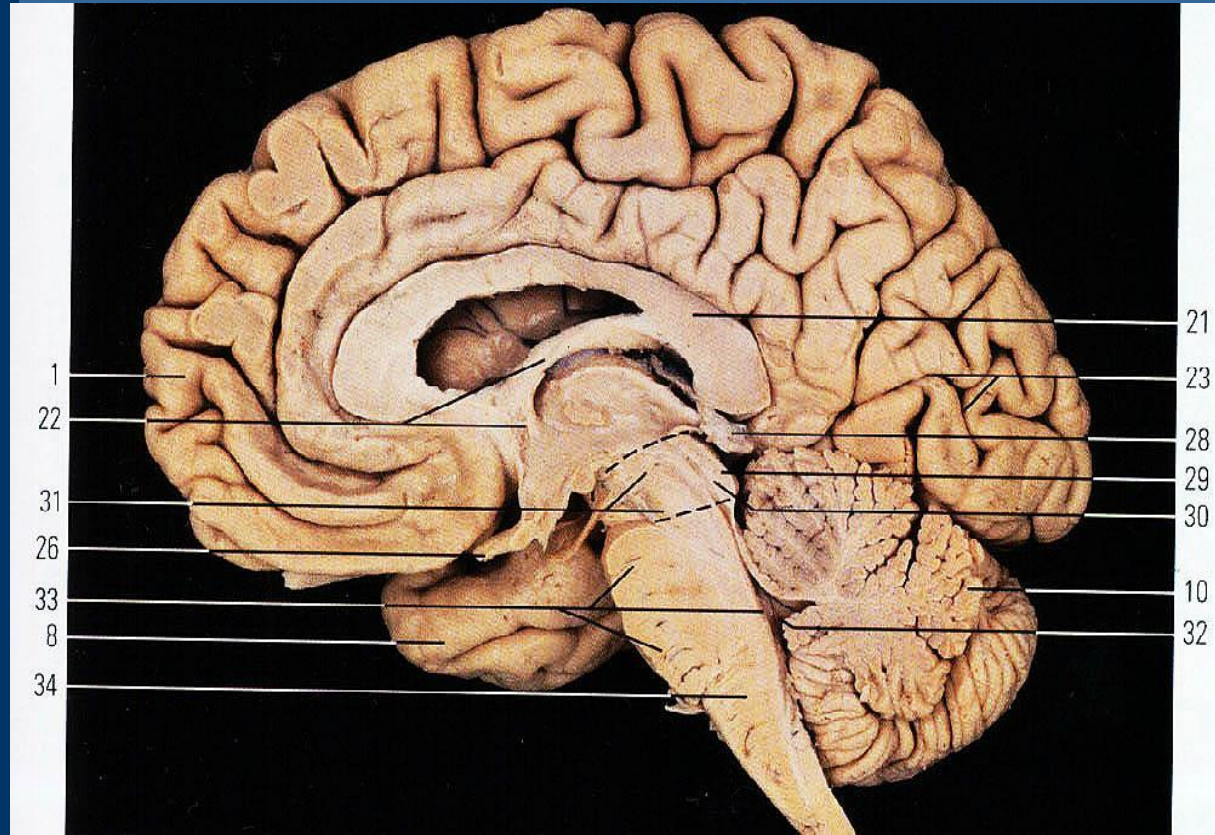
- Новорожденного – 340 – 380 г
- 1 год жизни – 680 – 760 г
- 3 года – 1020 – 1140 г.
- 7 лет – 80% взрослого
- После 7 лет скорость роста мозга резко снижается.

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*

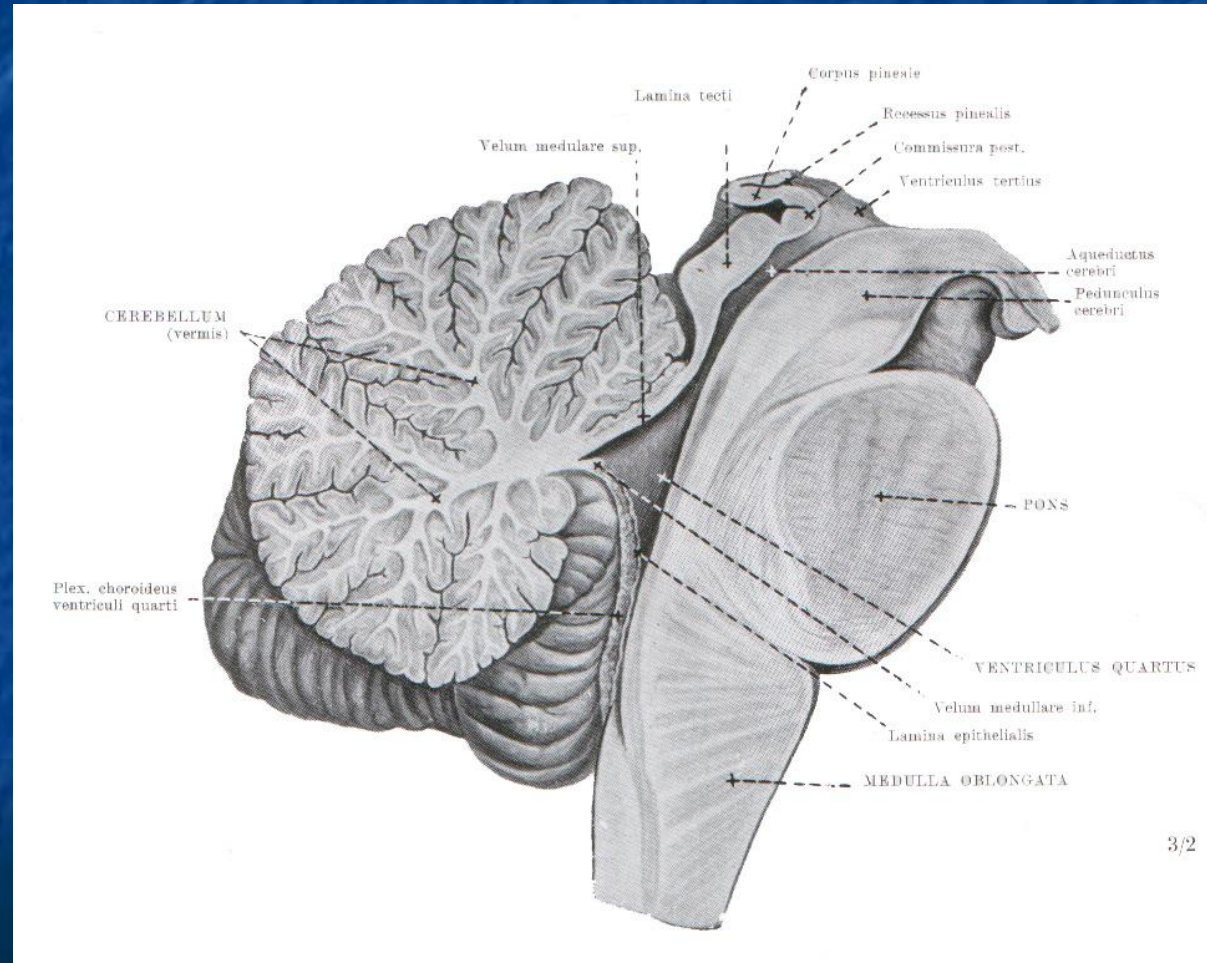


СТВОЛ МОЗГА

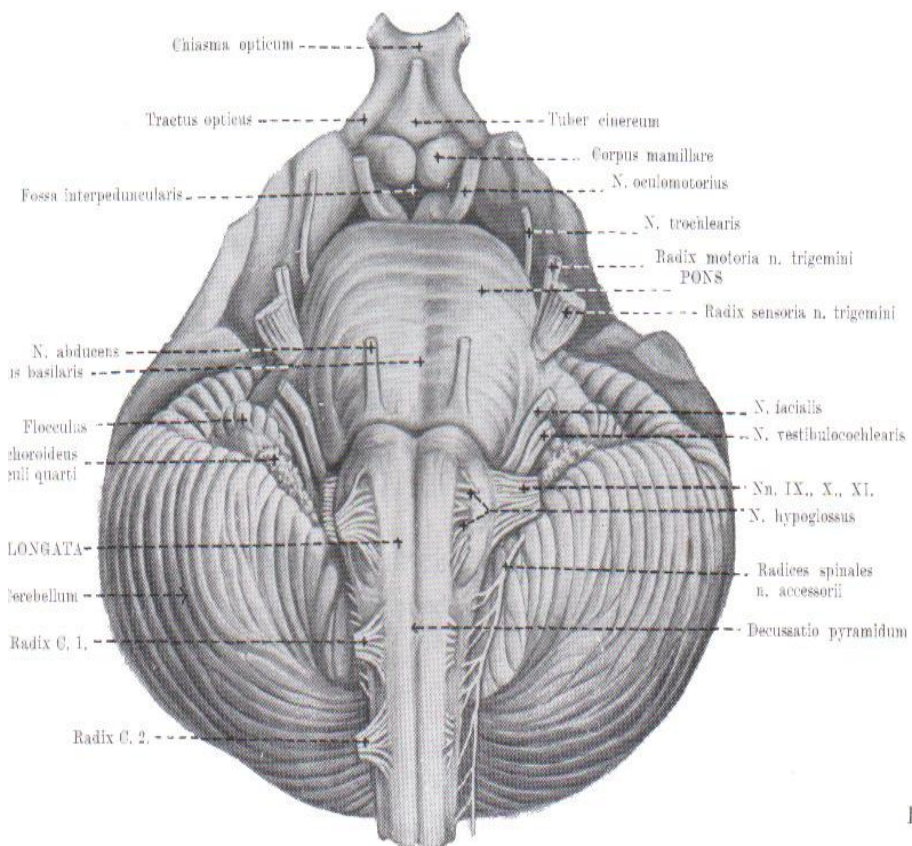
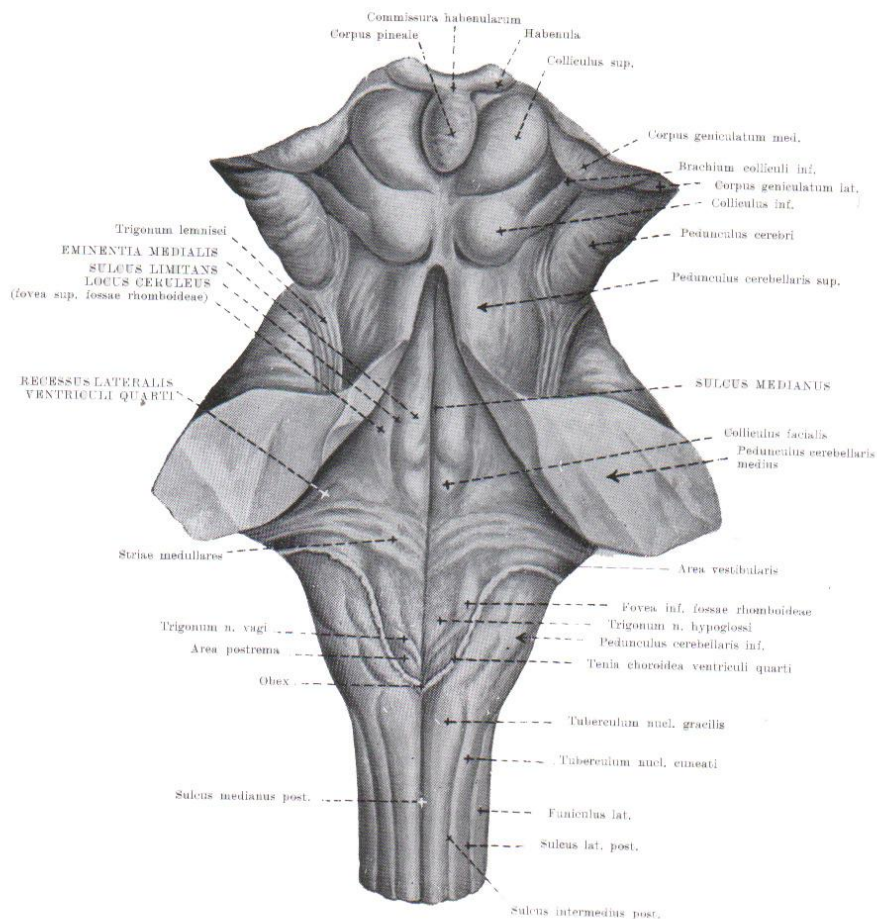
- Продолговатый
мозг, *medulla
oblongata*

- Мост, *pons*

- Средний мозг,
mesencephalon

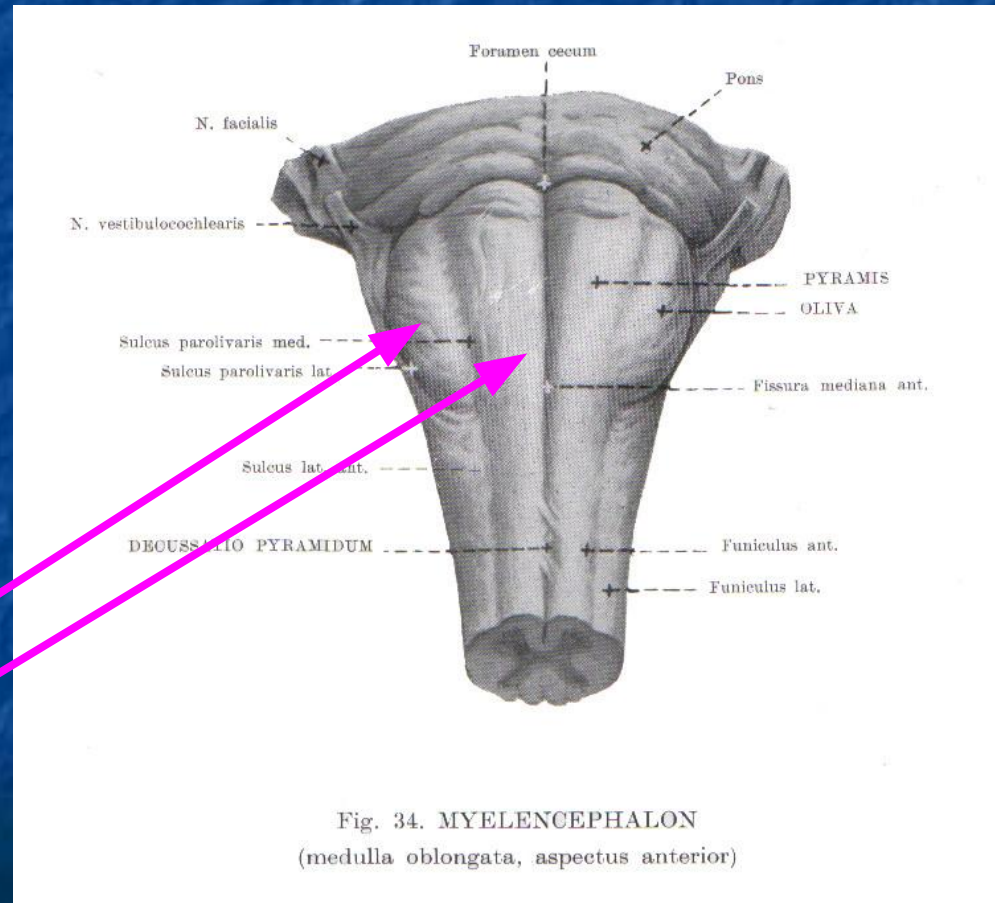


СТВОЛ МОЗГА



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

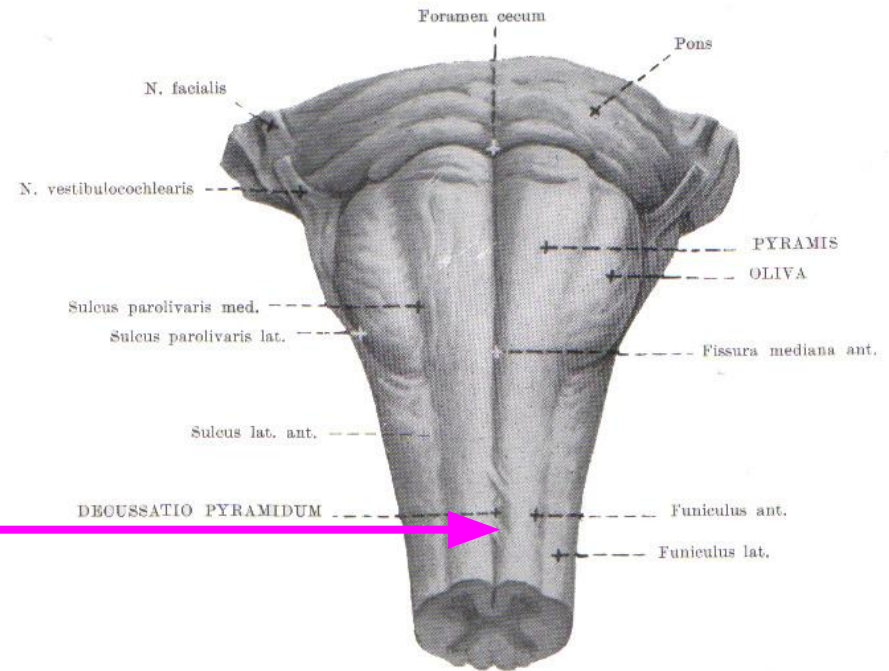
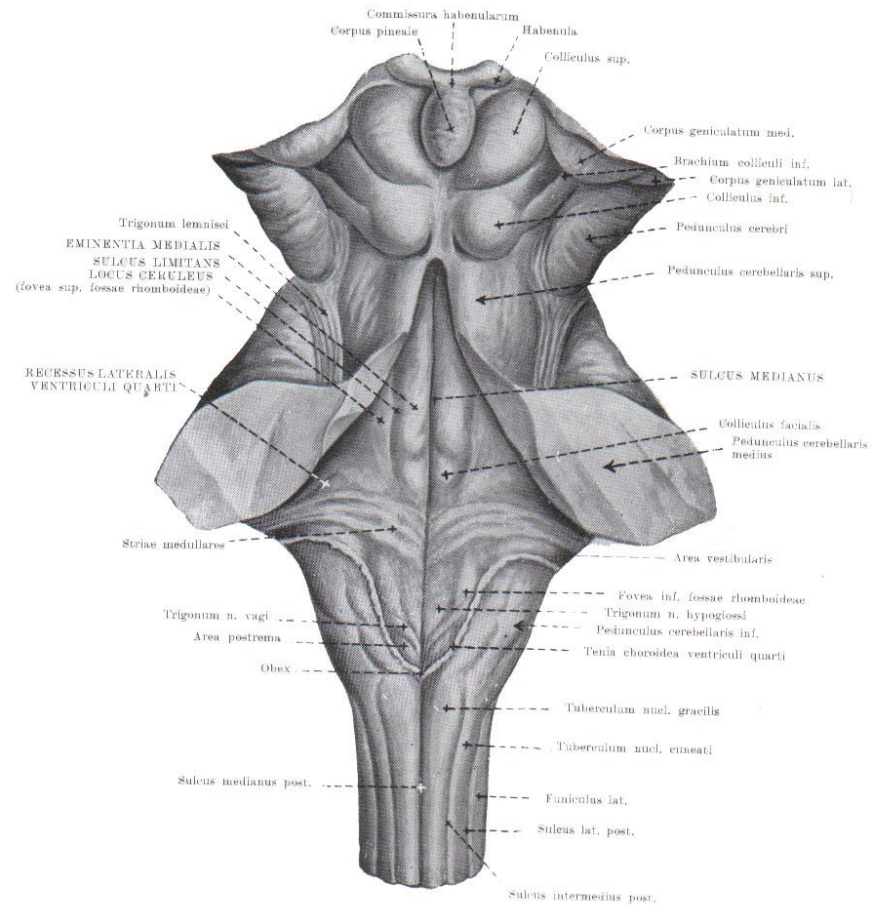


Fig. 34. MYELENCEPHALON
(medulla oblongata, aspectus anterior)

Продолговатый мозг, *medulla oblongata*

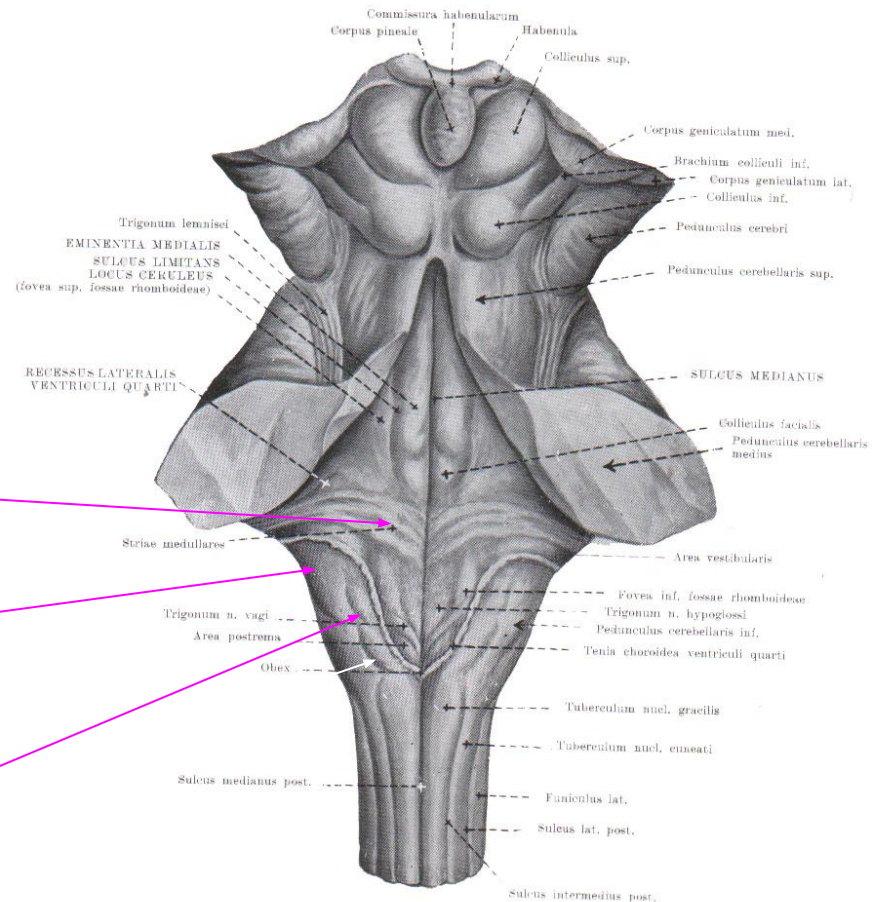
- Дорсальная поверхность образует нижний треугольник ромбовидной ямки, куда проецируются ядра черепных нервов:
- IX – *n.glossopharyngeus*
- X – *n.vagus*
- XI – *n.accessorius*
- XII – *n.hypoglossus*



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

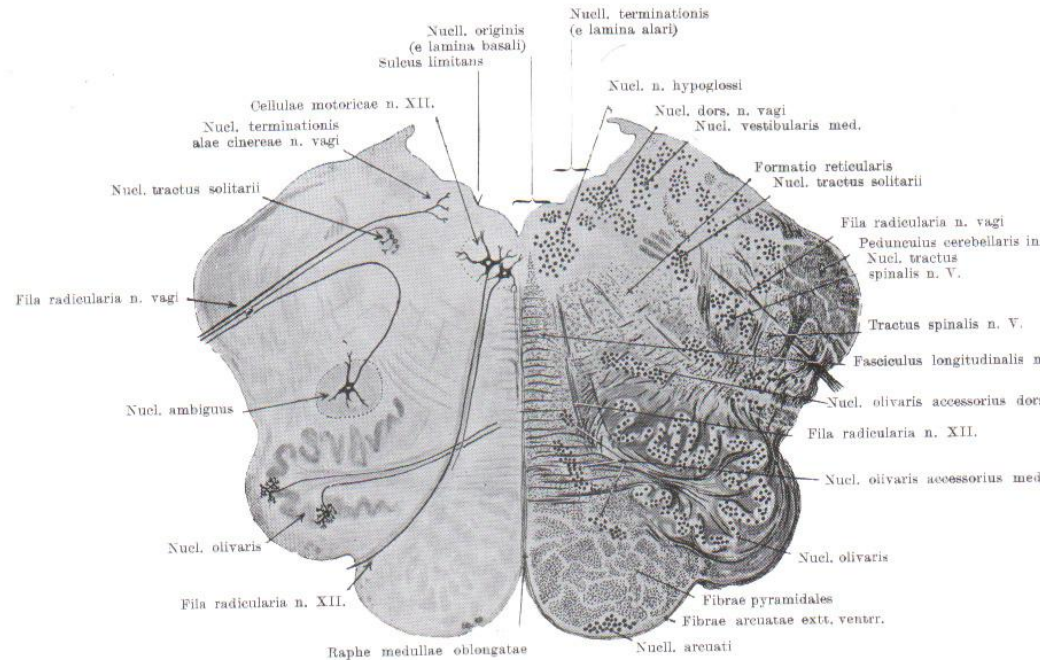


Fig. 54. SECTIO TRANSVERSA MEDULLAE OBLONGATAE II.
(pars media, cyto- et myeloarchitecturae)

Продолговатый мозг, *medulla oblongata*^{ЦНС}

Связи продолговатого мозга:

- Со спинным мозгом
- С мозжечком
- С корой головного мозга
- Со зрительными буграми

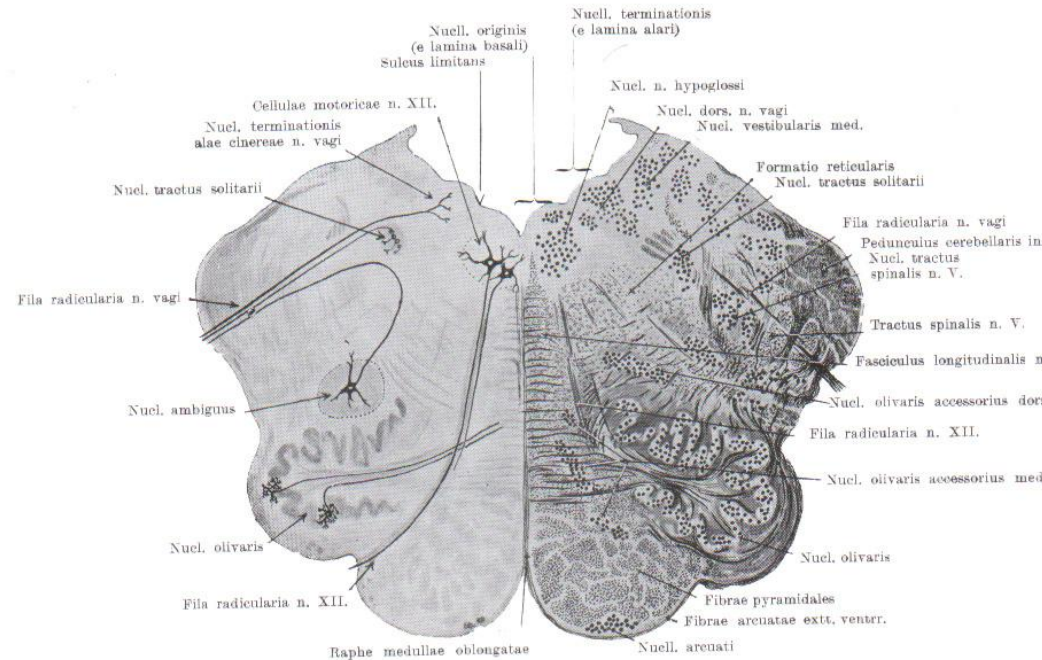


Fig. 54. SECTIO TRANSVERSA MEDULLAE OBLONGATAE II.
(pars media, cyto- et myeloarchitecturae)

Callosa opticum
 Tractus opticus
 Tubus eiacuum
 Corpus maxillare
 S. semimembracea
 Fossa lateropontalis
 N. trochlearis
 Radix motoria n. trigemini
 POSA
 Radix sensoria n. trigemini
 N. abducens
 N. basilaris
 Flocculus
 S. choroida
 Striculi quatuor
 OBLOBRATI
 Cerebellum
 Radix C. 1.
 Radix C. 2.
 N. facialis
 N. vestibuloacusticus
 Nn. IX, X, XI
 N. hypoglossus
 Radices spinales
 n. accessorii
 Decussatio pyramidum

делит мост на

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

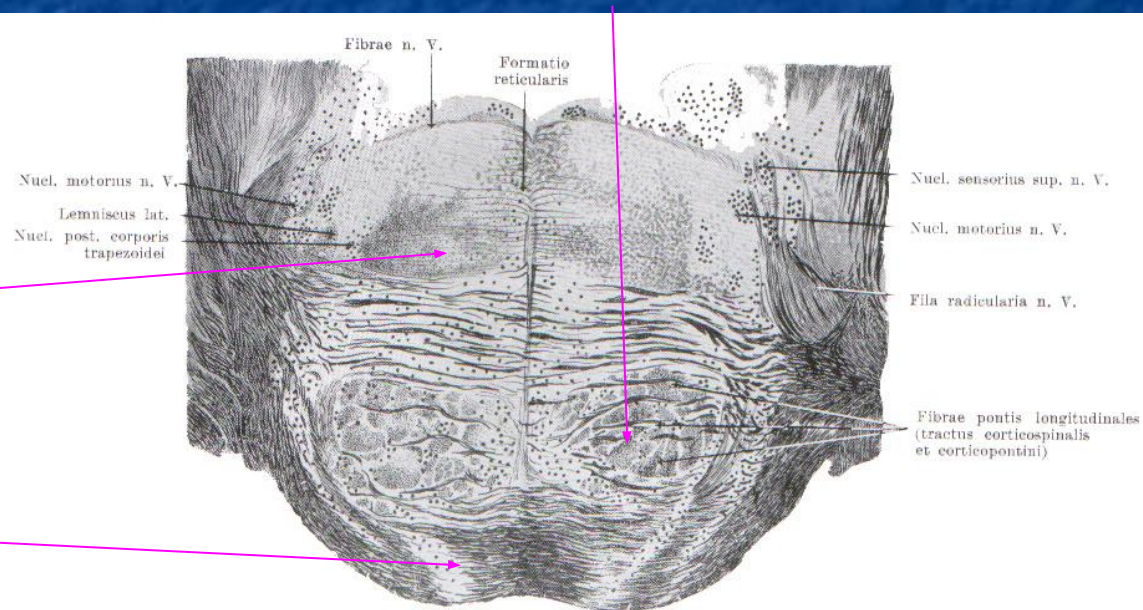


Fig. 51. SECTIO TRANSVERSA PONTIS I.
(pars superior, myeloarchitectura)

Мост, *pons*

ЦНС

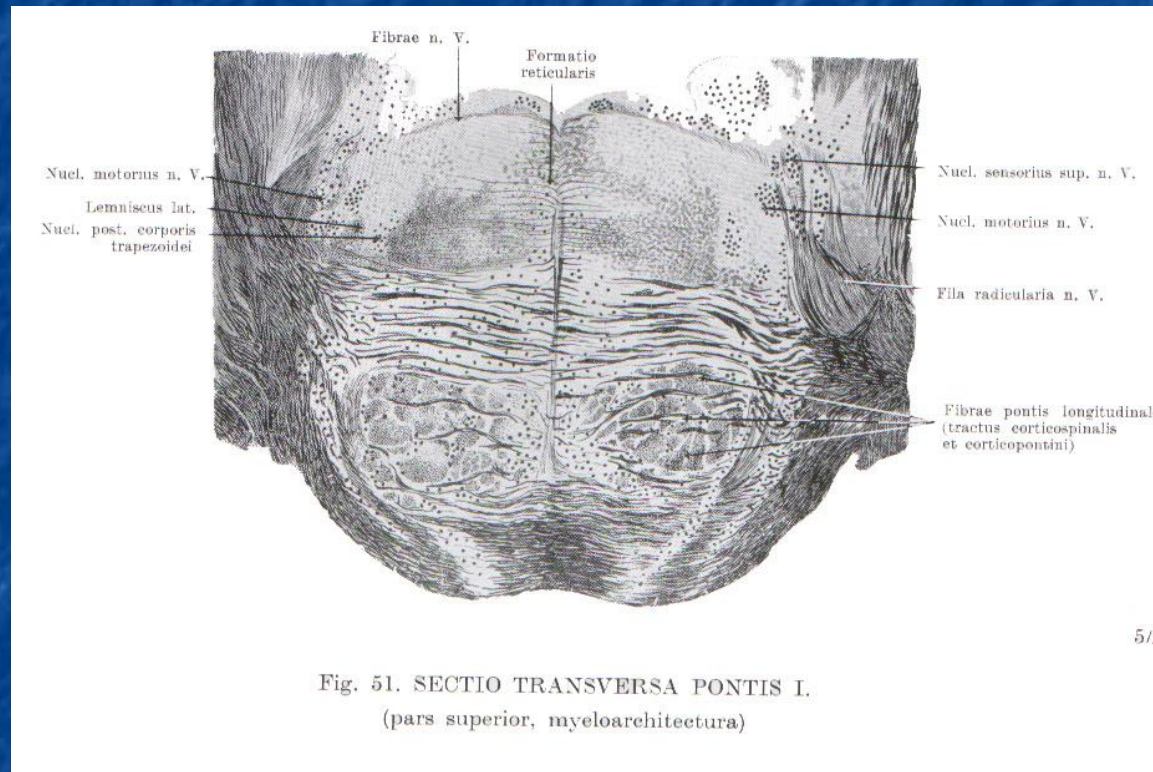
- В основании

проходят
двигательные пути и
имеются
собственные ядра,
nuclei proprii.

- В трапецевидном
теле - ядра
трапецевидного
тела

- В покрывке

проходят
чувствительные
пути



Замыкаются дуги роговичного,
чихательного, глотательного,
сосательного, рвотного **рефлекс**ов

■ Дорсальная поверхность

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

■ проецируются ядра
черепных нервов:

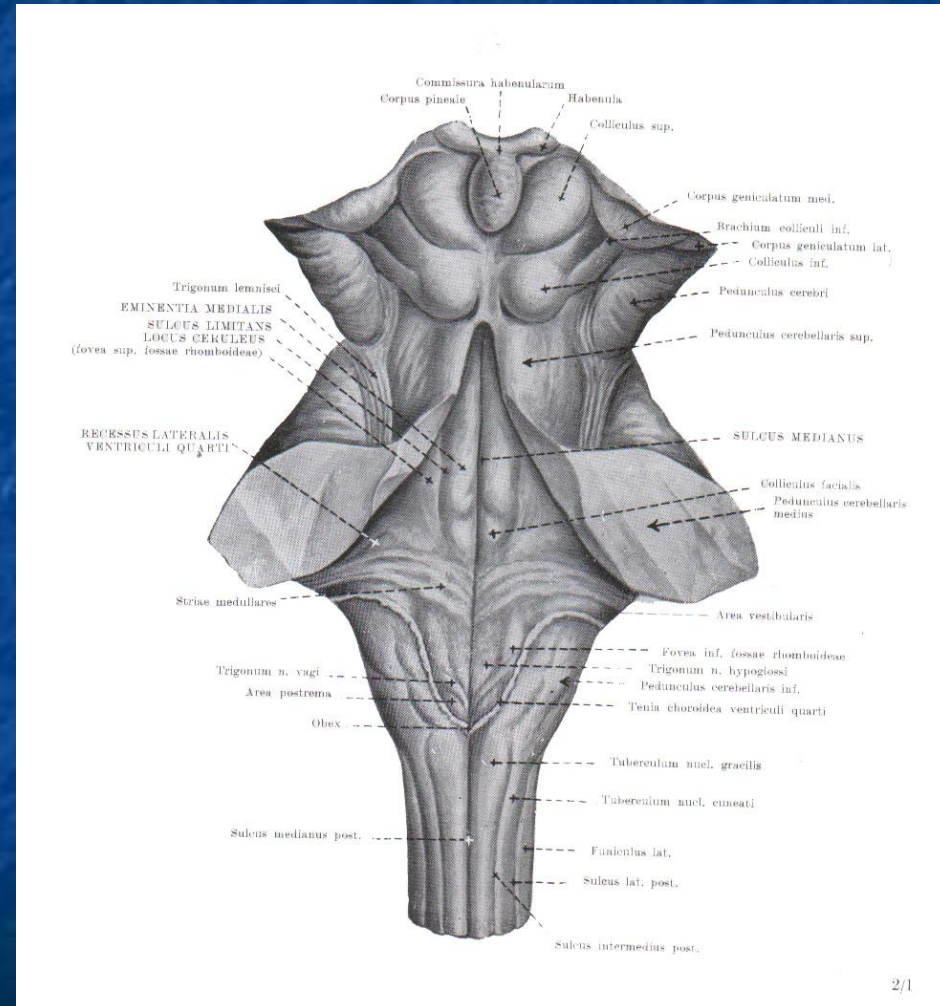
■ V – n.trigeminus

■ VI – n.abducens

■ VII – n.facialis

■ VIII –

n.vestibulo-cochlearis



Головной мозг, *encephalon*

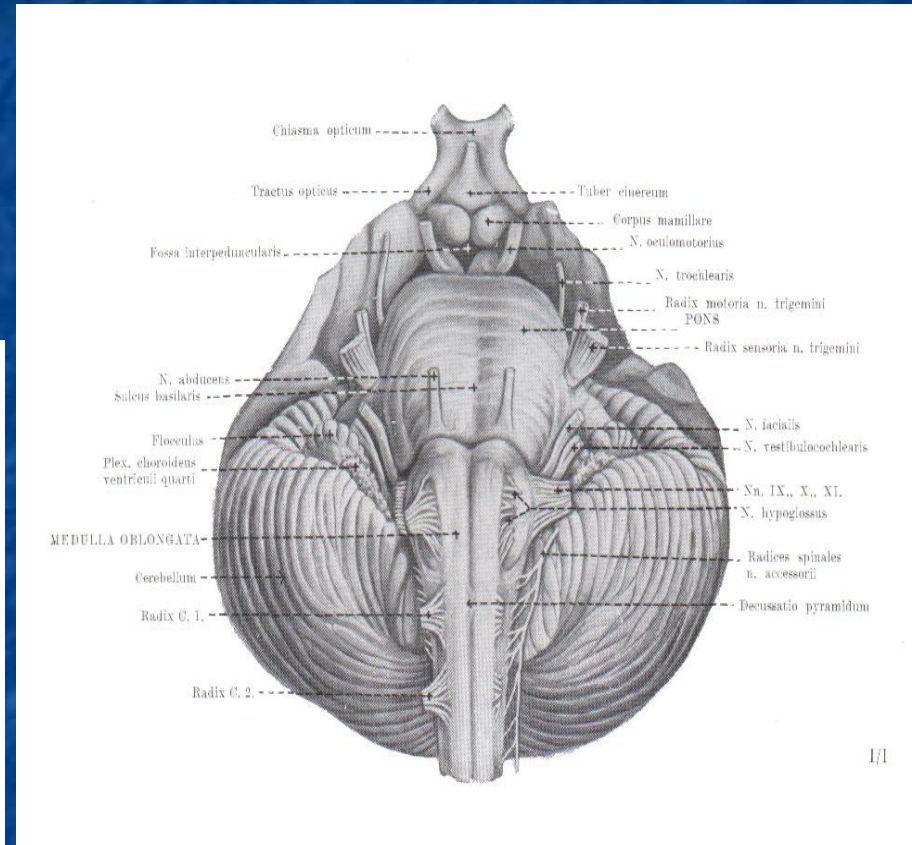
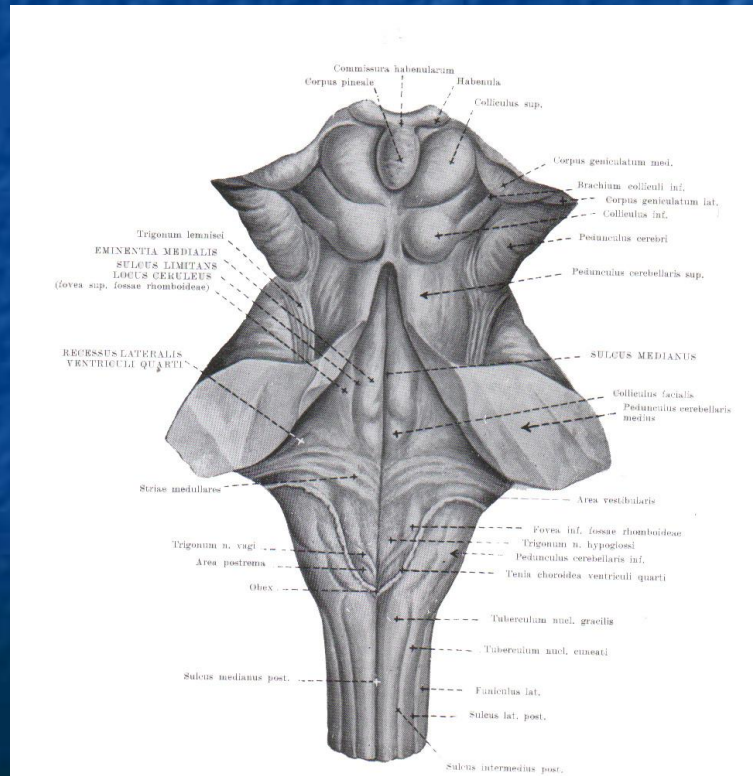
Мост, *pons*

ЦНС

Связи моста:

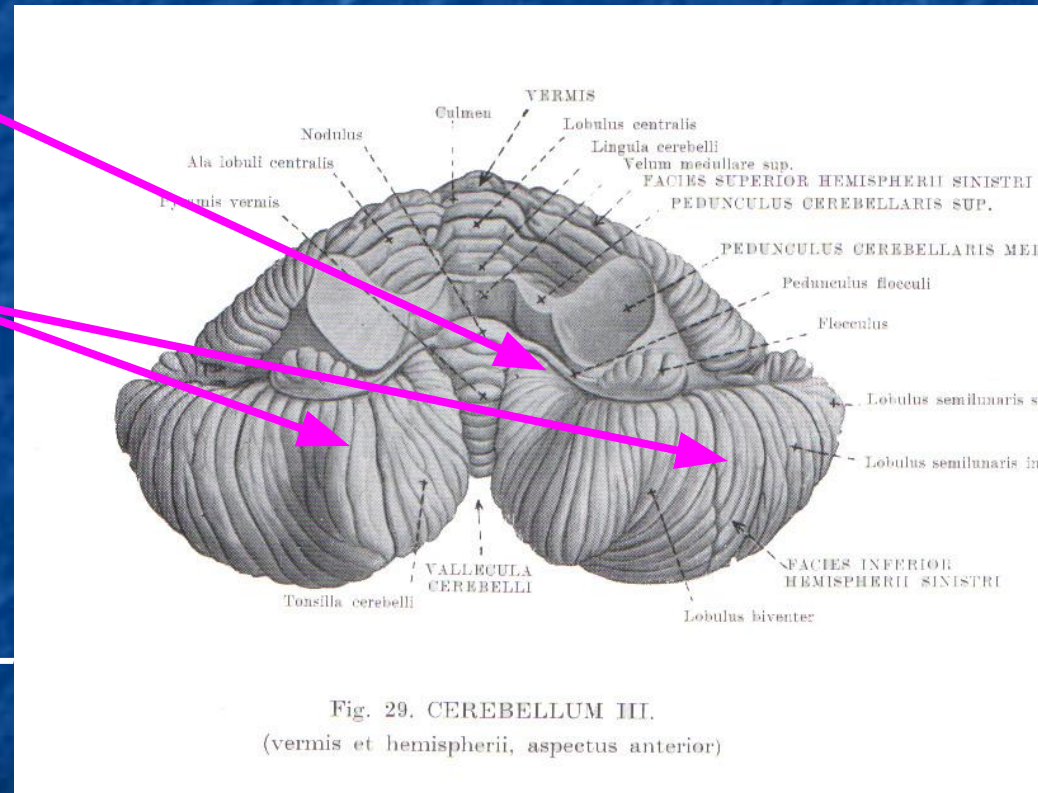
С мозжечком

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**

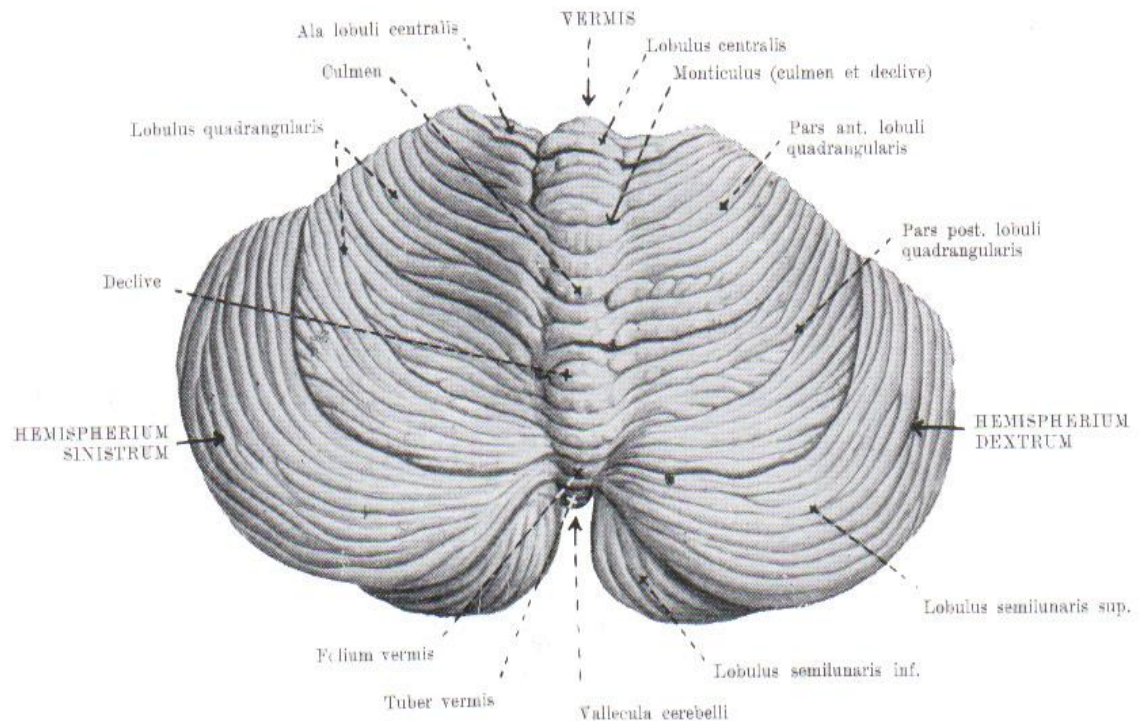
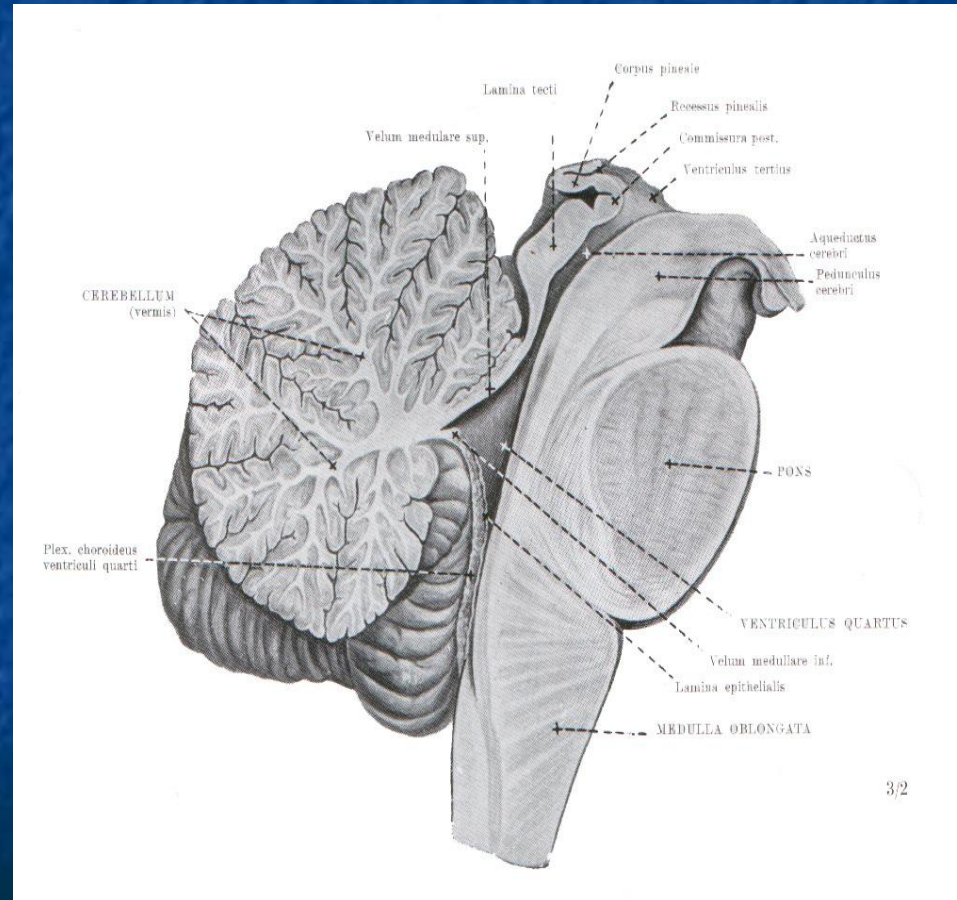


Fig. 27. CEREBELLUM I.

(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:

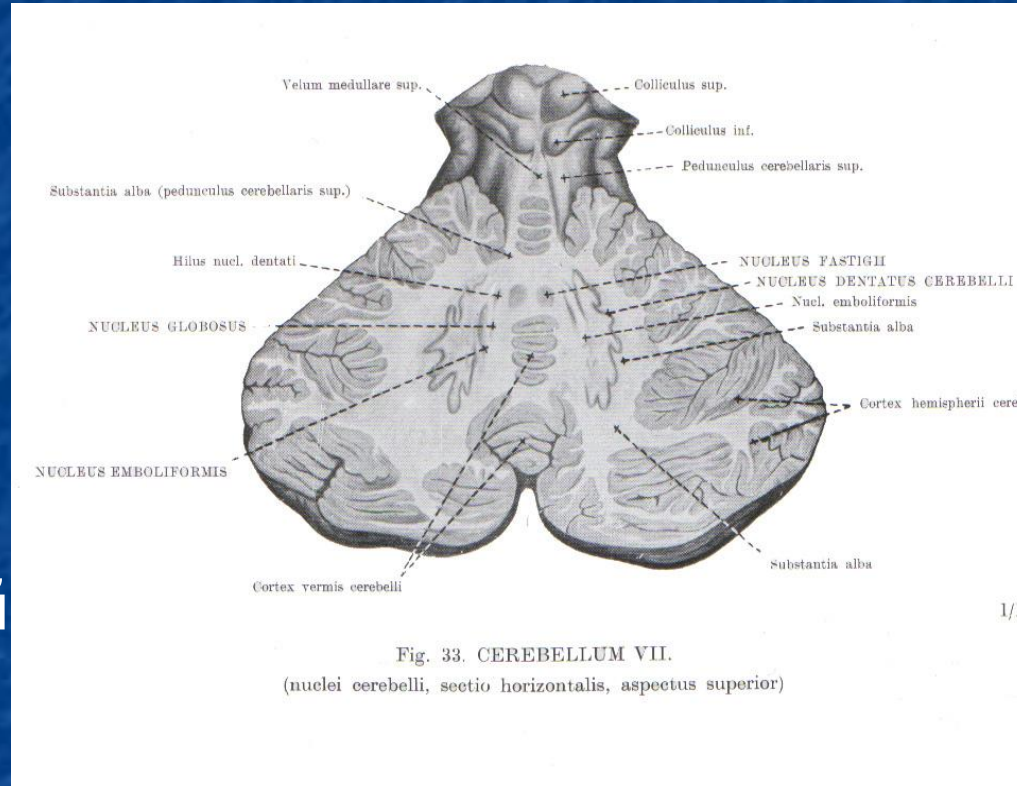
Nucl.fastigii

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

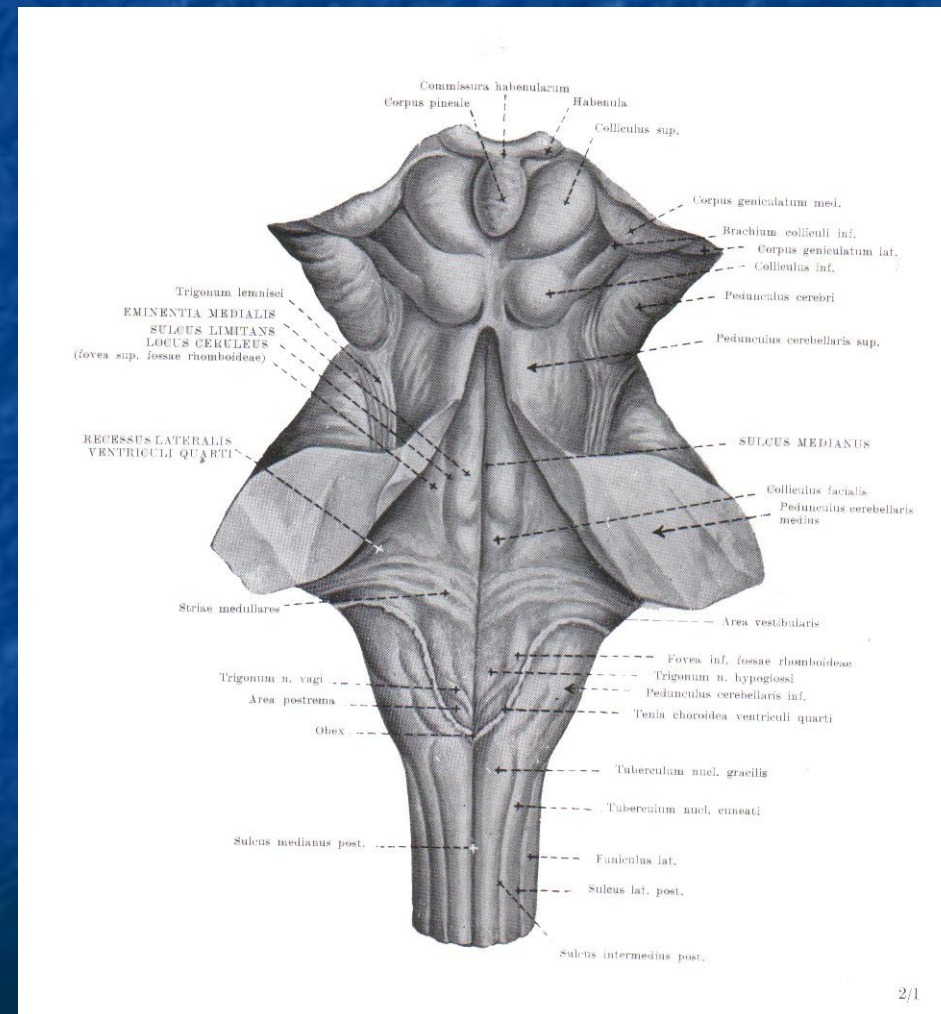


Функции мозжечка:

поддержание равновесия,
координация движений,
обеспечение мышечного тонуса

Мозжечок, *cerebellum*

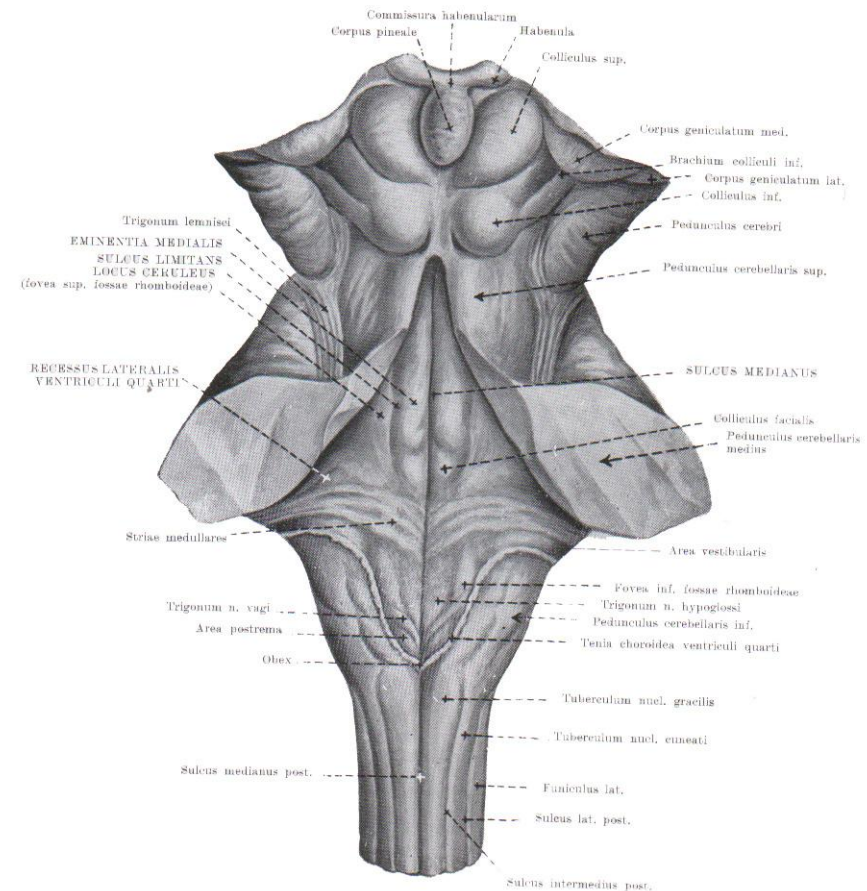
- Мозжечок имеет три пары ножек:
- **Pedunculus cerebellaris inferior**
- (к продолговатому мозгу)
- **Pedunculus cerebellaris superior** (к среднему мозгу)
- **Pedunculus cerebellaris medius** (к мосту)



Мозжечок, *cerebellum*

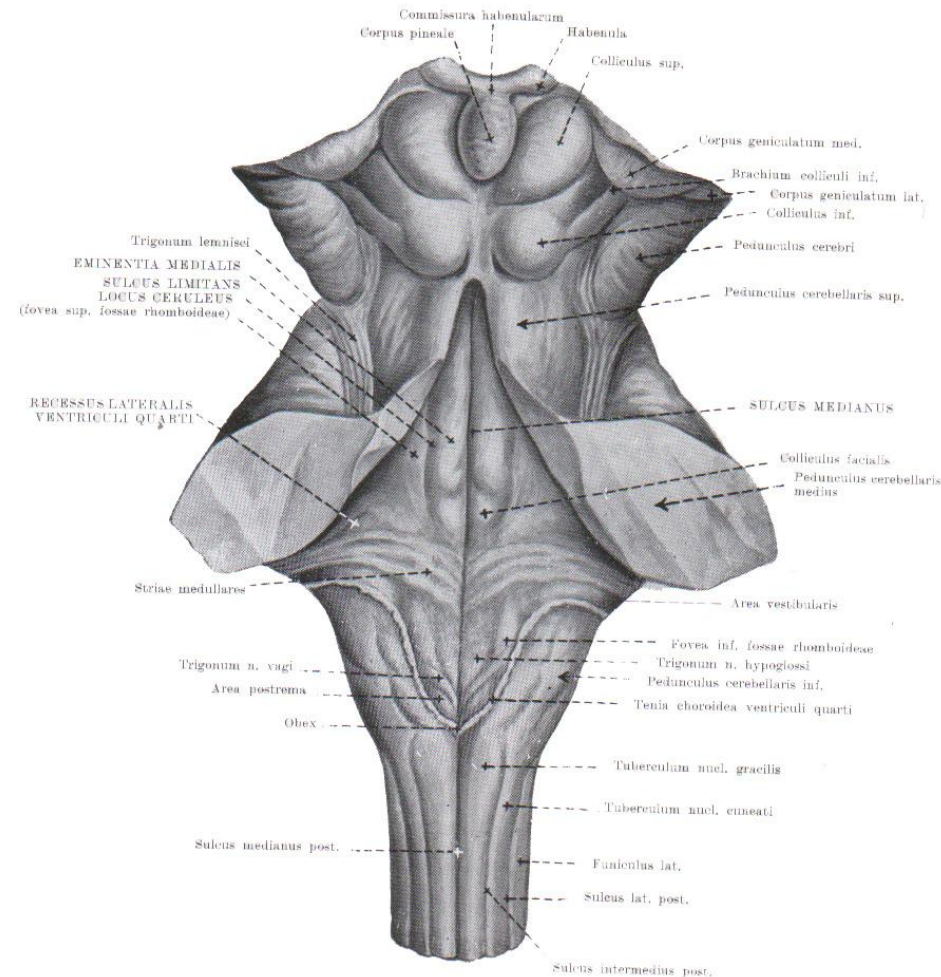
Связи мозжечка:

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



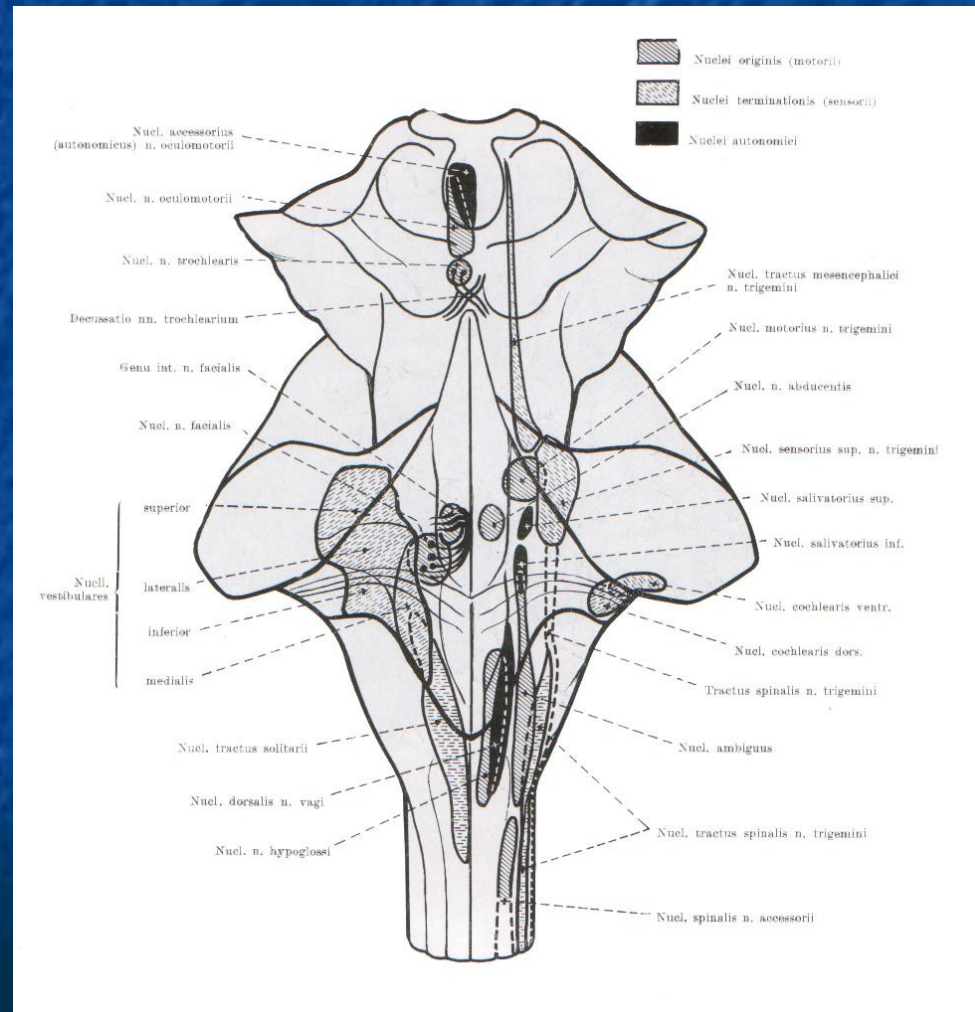
Ромбовидная ямка, *fossa rhomboidea*

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



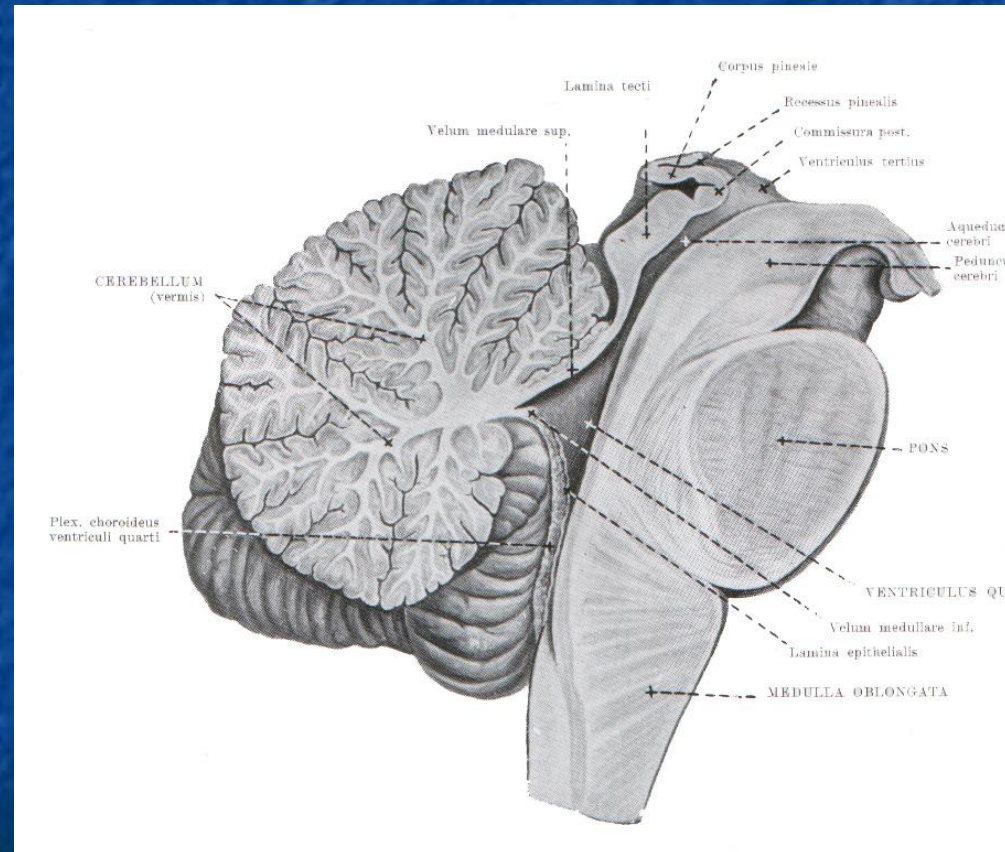
Ромбовидная ямка, *fossa rhomboidea*

- 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



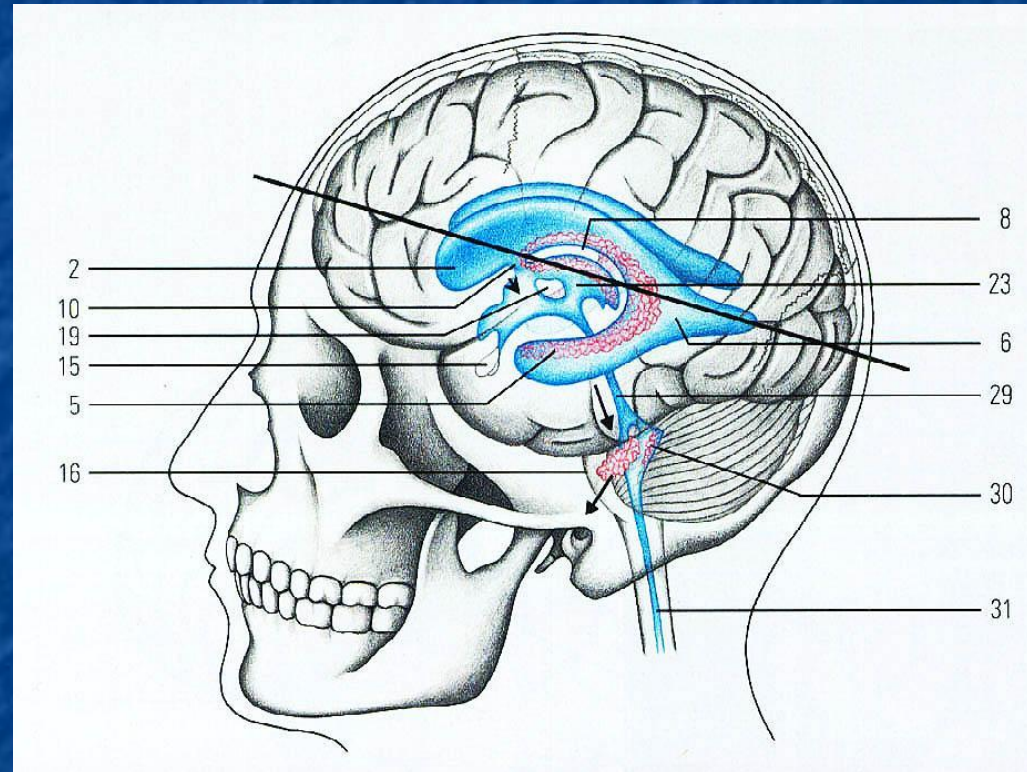
IV желудочек, *ventriculus quartus*

- 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



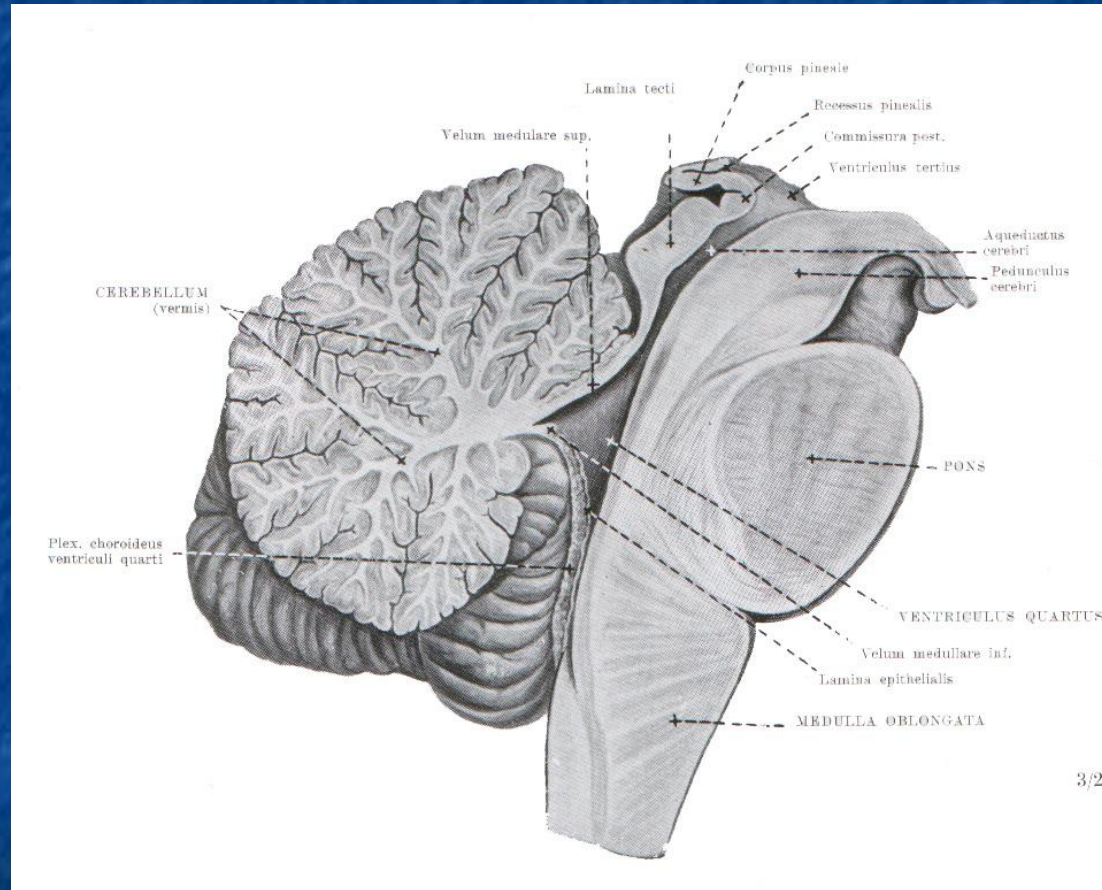
Средний мозг, *mesencephalon*

- Состоит из:

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

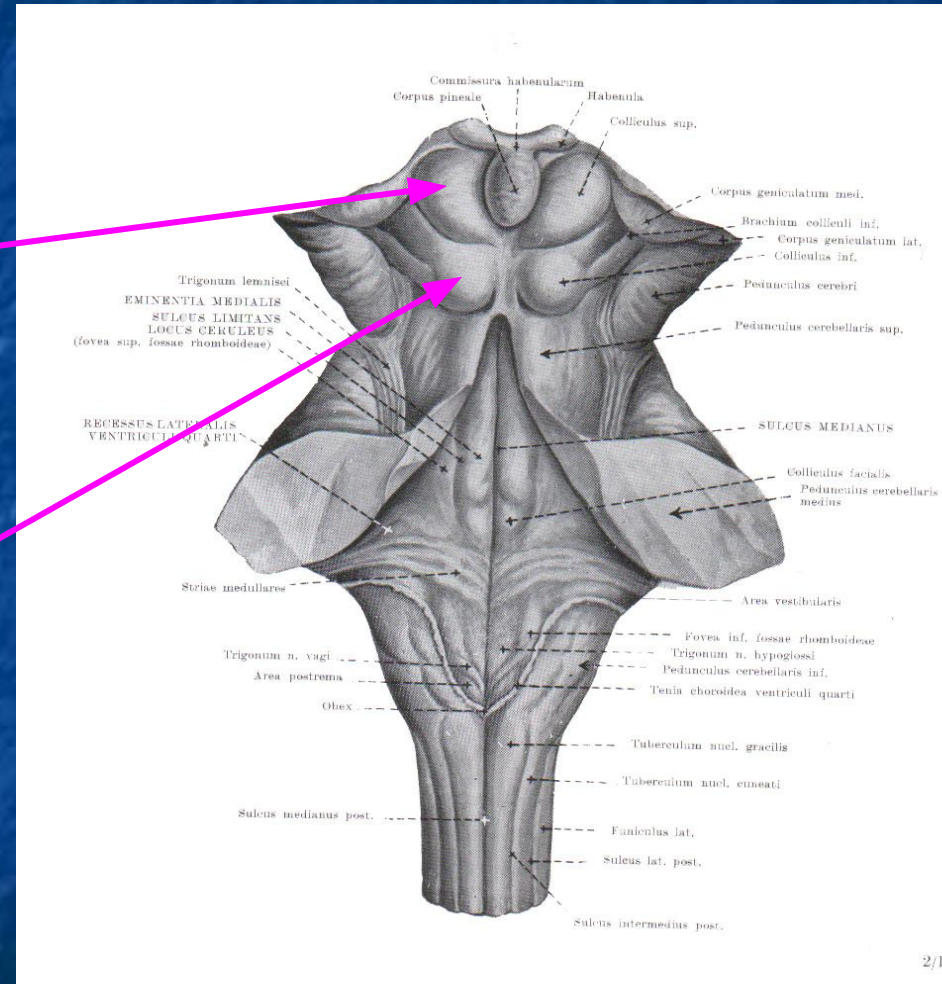
- 2. Ножки мозга, *pedunculi cerebri*

Полостью является водопровод, *aqueductus mesencephali*



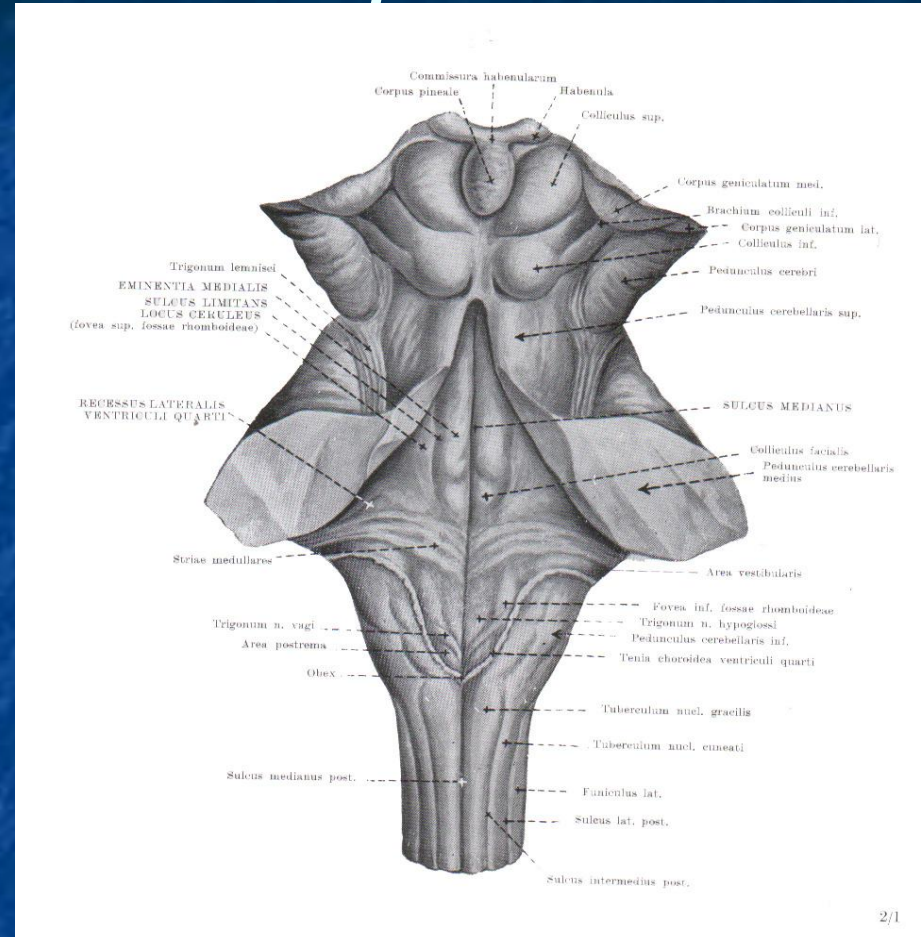
Средний мозг, *mesencephalon*

- Крыша среднего мозга, *lamina quadrigemini*:
- 1.Верхние холмики, *coliculi superior* – подкорковые центры зрения
- 2.Нижние холмики, *coliculi 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 coliculi 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**

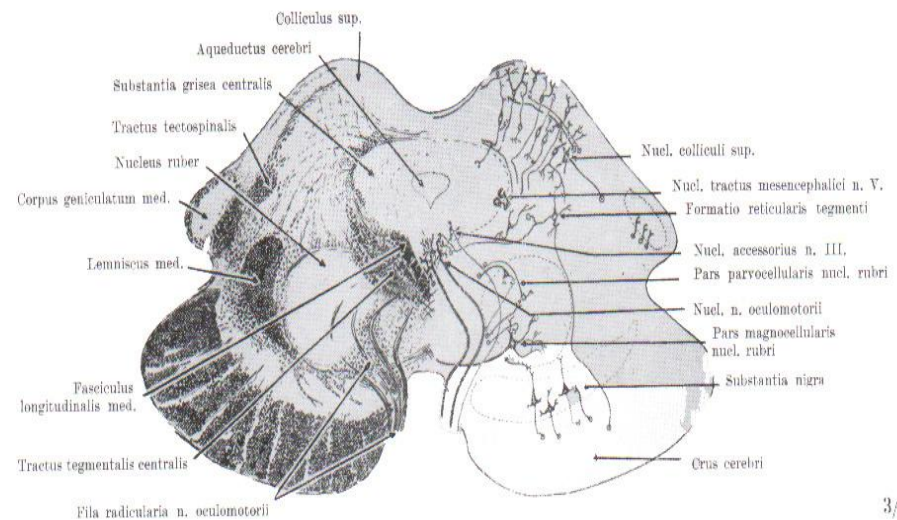


Fig. 49. SECTIO TRANSVERSA MESENCEPHALI
(l. sin. figurae: myeloarchitectura; l. dext. figurae: eytoarchitectura)

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

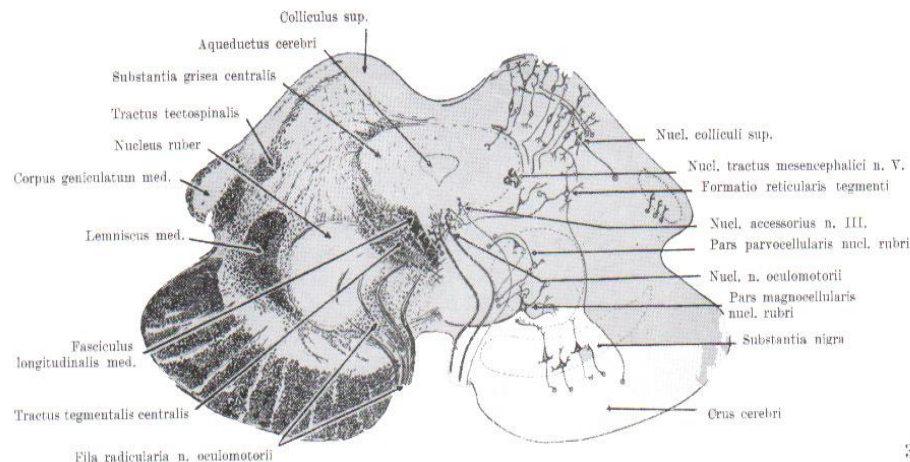


Fig. 49. SECTIO TRANSVERSA MESENCEPHALI
(l. sin. figurae: myeloarchitectura; l. dext. figurae: cytoarchitectura)

Средний мозг, *mesencephalon*

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

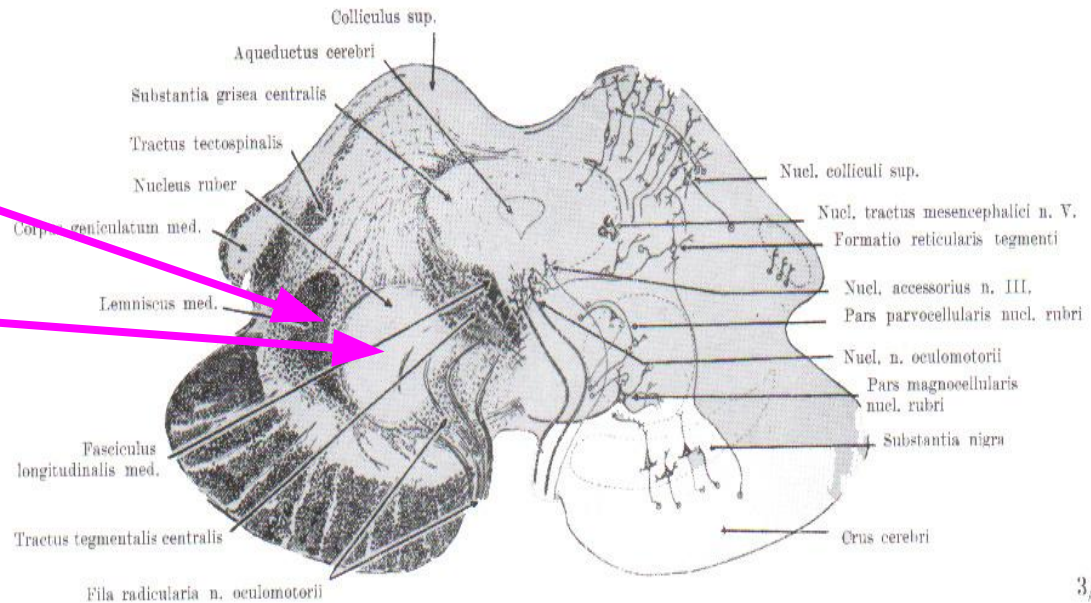


Fig. 49. SECTIO TRANSVERSA MESENCEPHALI
(l. sin. figurae: myeloarchitectura; l. dext. figurae: cytoarchitectura)

Средний мозг *mesencephalon*

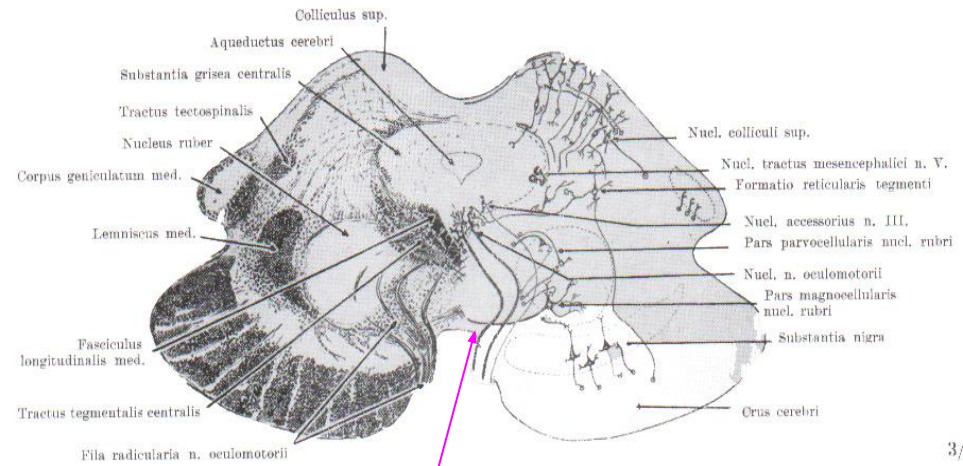
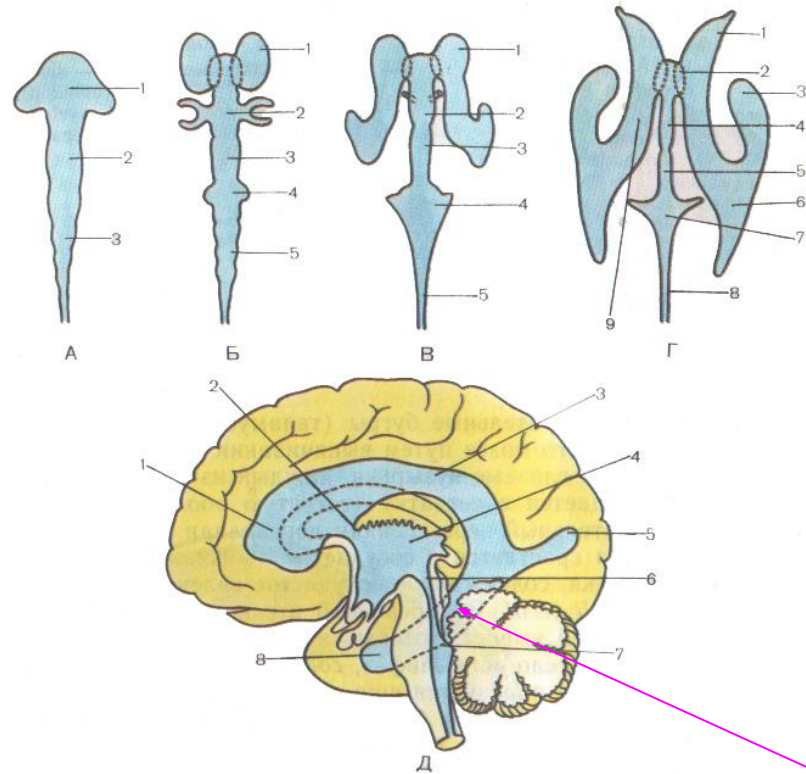


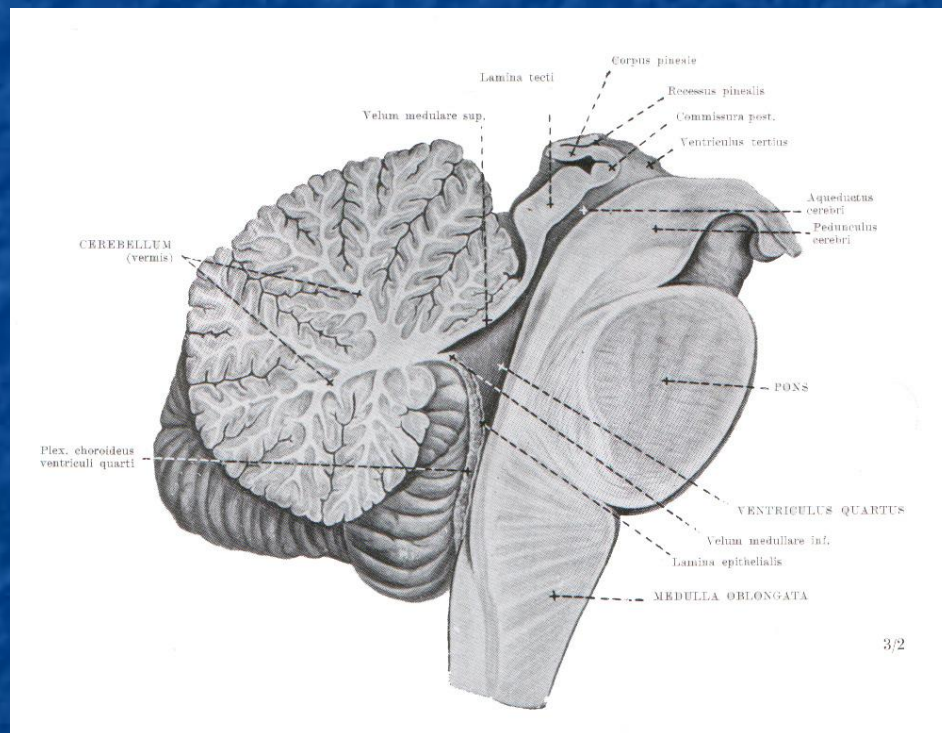
Fig. 49. SECTIO TRANSVERSA MESENCEPHALI
(l. sin. figurae: myeloarchitectura; l. dext. figurae: cytoarchitectura)

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

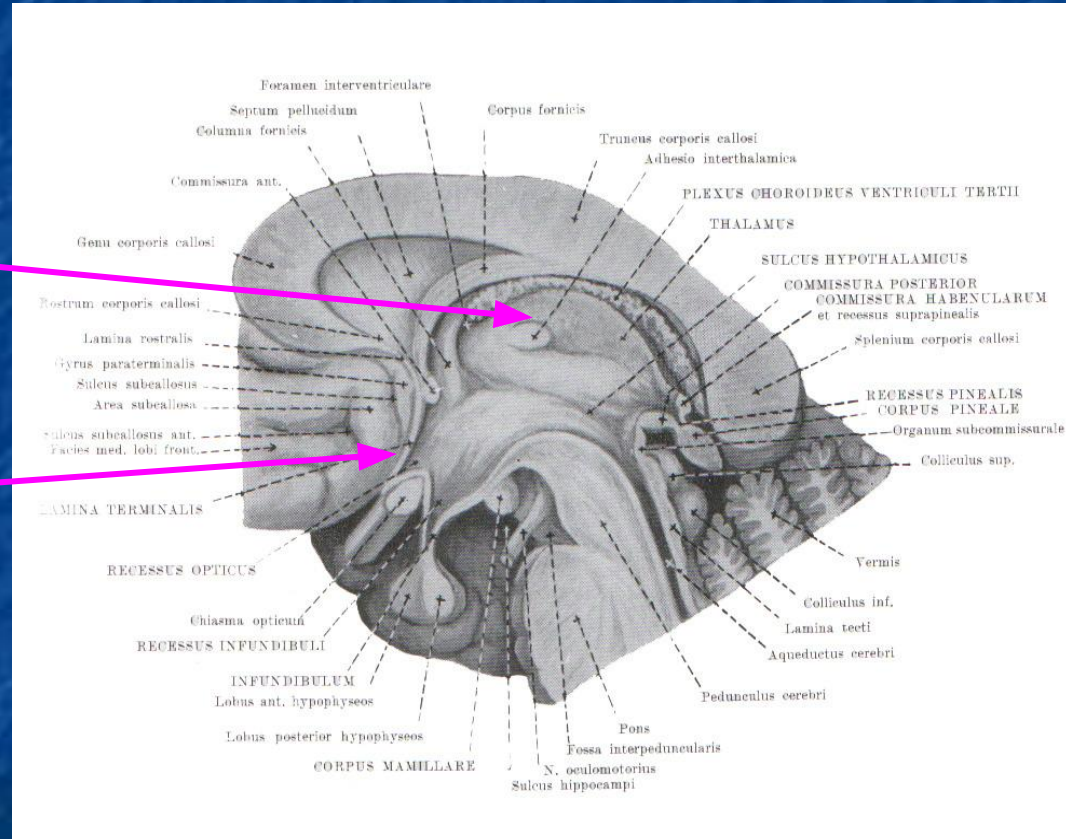


Промежуточный мозг, *diencephalon*

- 1. Таламический мозг, *thalamencephalon*

- 2. Гипоталамус, *hypothalamus*

- Полость – III желудочек

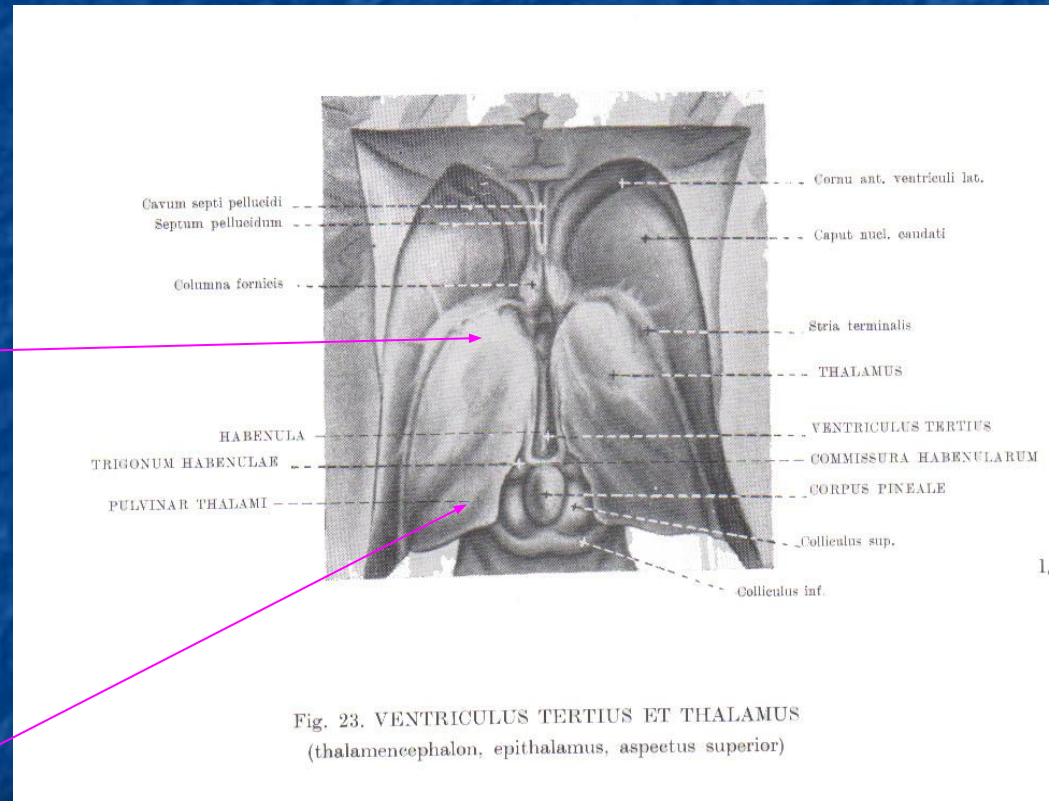


Промежуточный мозг. Таламический мозг, *thalamencephalon*: (3 отдела)

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)*

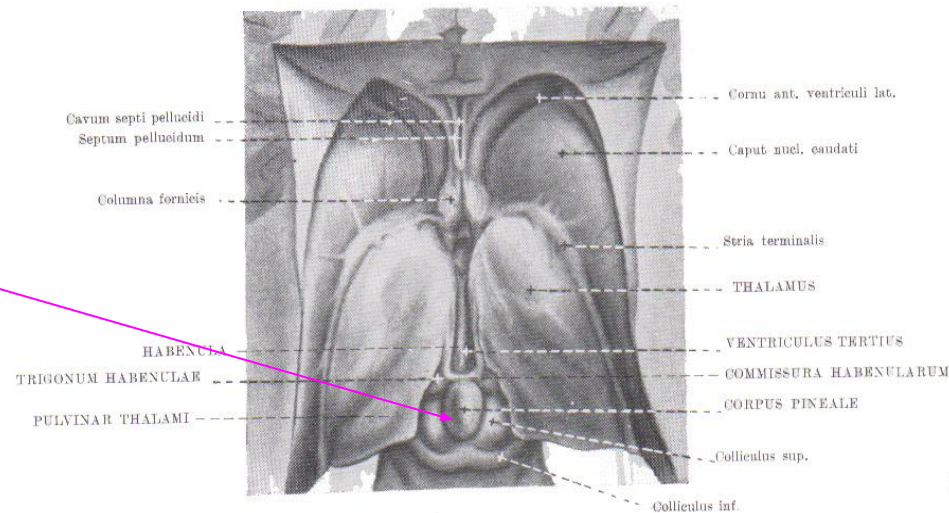


Fig. 23. VENTRICULUS TERTIUS ET THALAMUS
(thalamencephalon, epithalamus, aspectus superior)

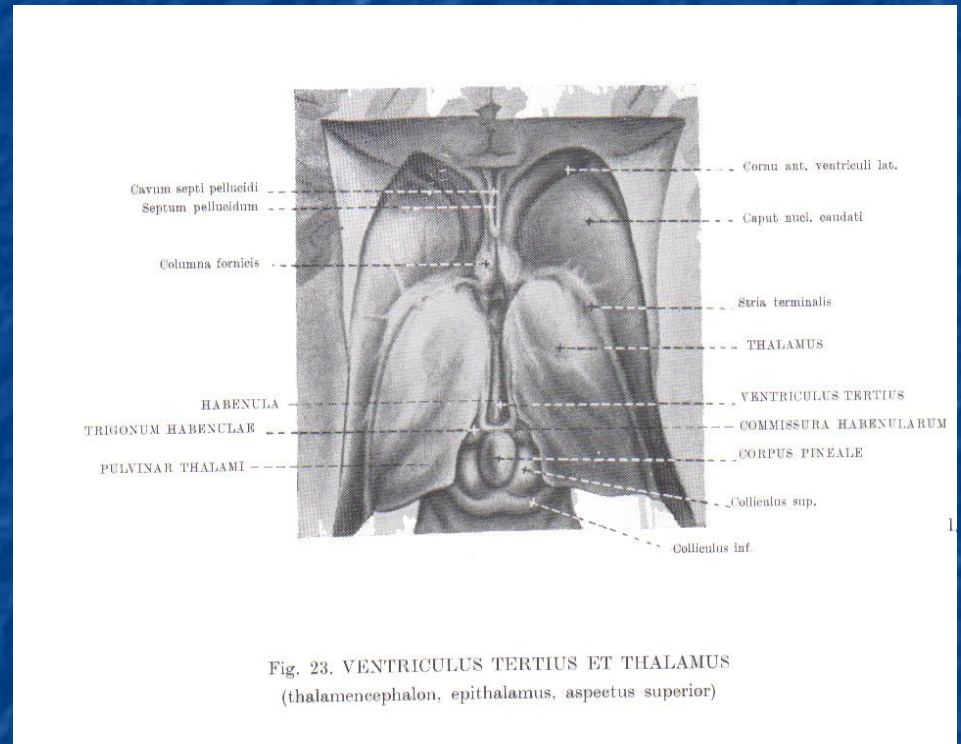
Эпифиз вырабатывает мелатонин (пигментация кожи), определяет степень освещенности организма и регулирует жизненно важные функции (репродуктивность, биоритмы, сон и бодрствование)

Промежуточный мозг.

Таламический мозг, *thalamencephalon*:

3. Заталамическая область, *metathalamus*:

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



Подкорковые центры зрения и слуха

Промежуточный мозг, гипоталамус, *hypothalamus*:

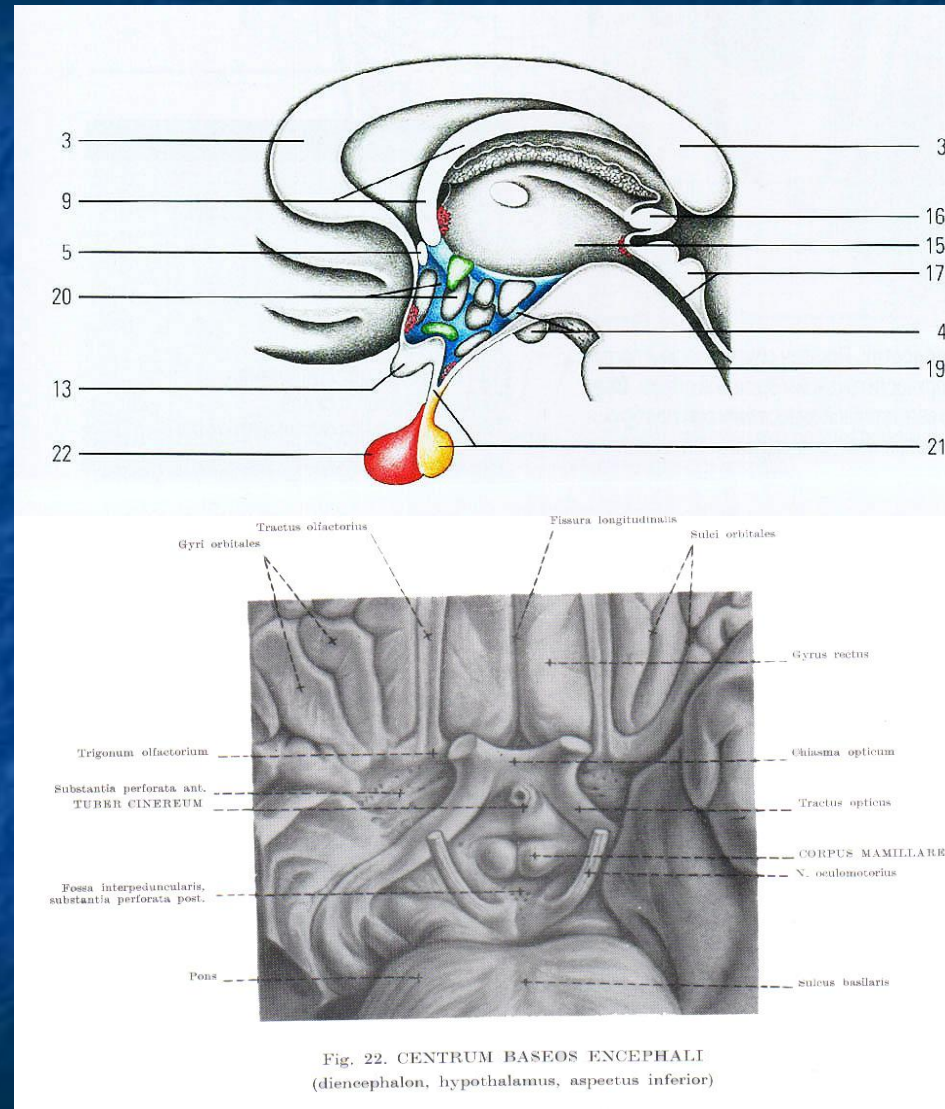
1. *Chiasma opticum*

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)



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

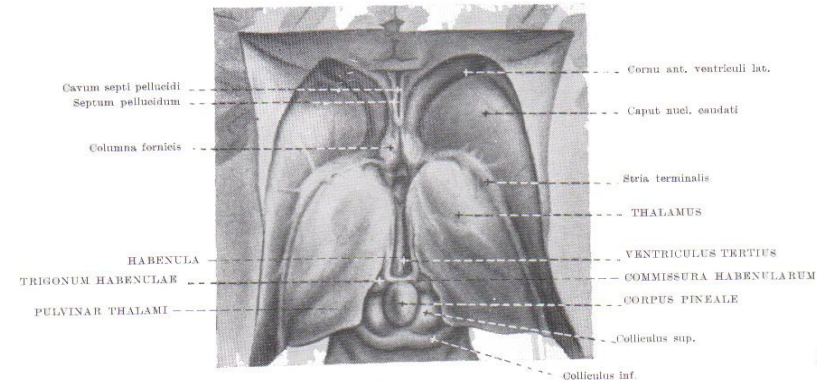
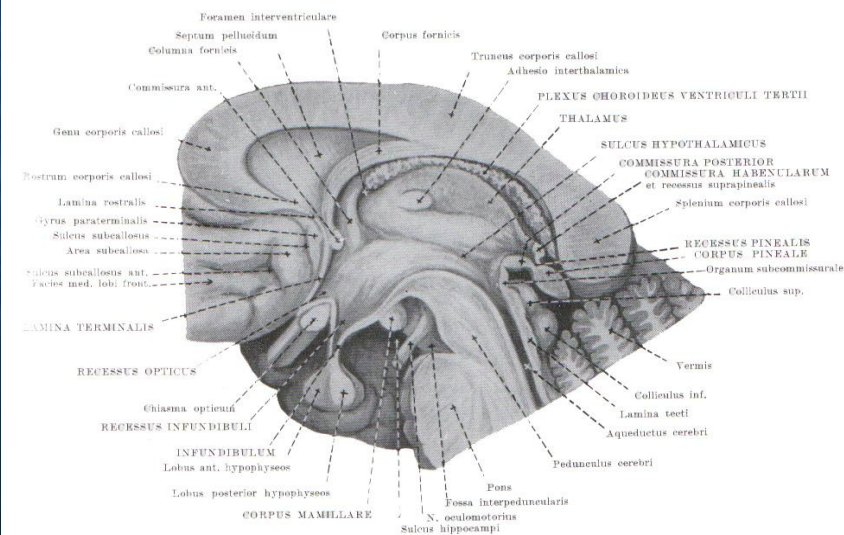
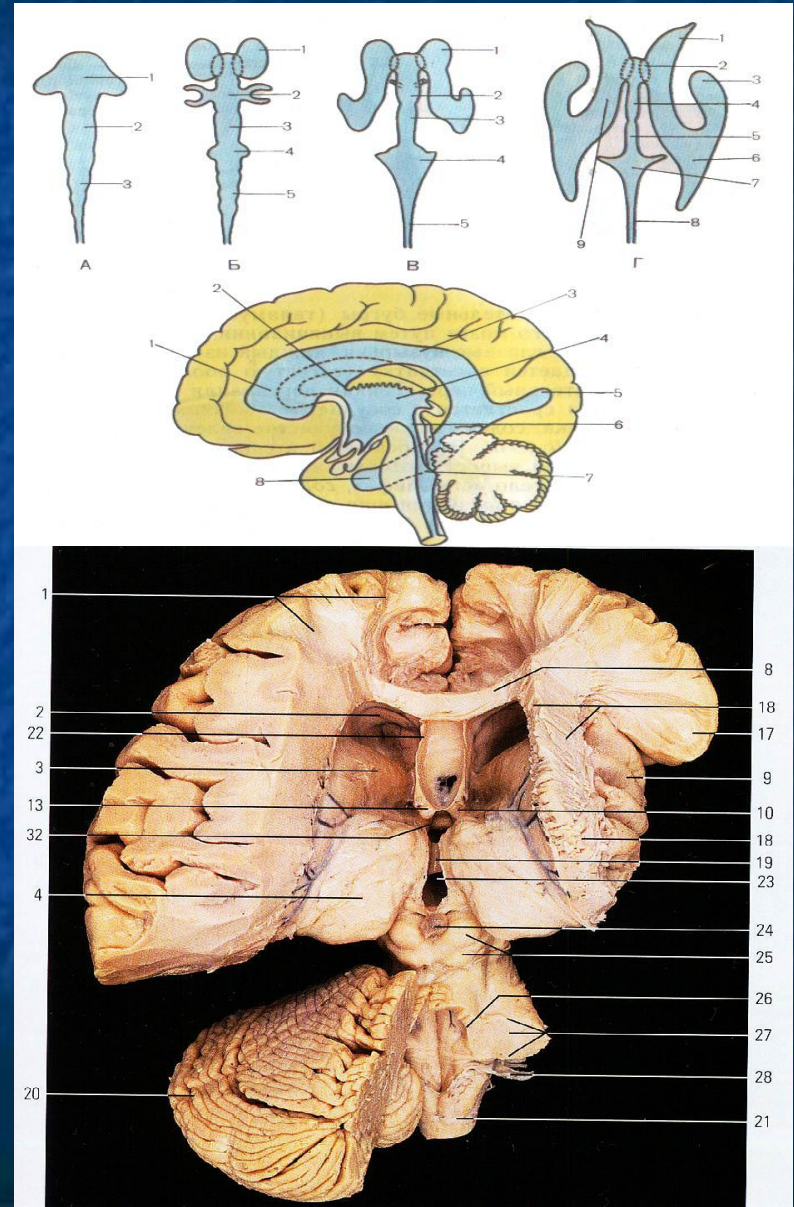


Fig. 23. VENTRICULUS TERTIUS ET THALAMUS
(thalamencephalon, epithalamus, aspectus superior)



Промежуточный мозг, III желудочек

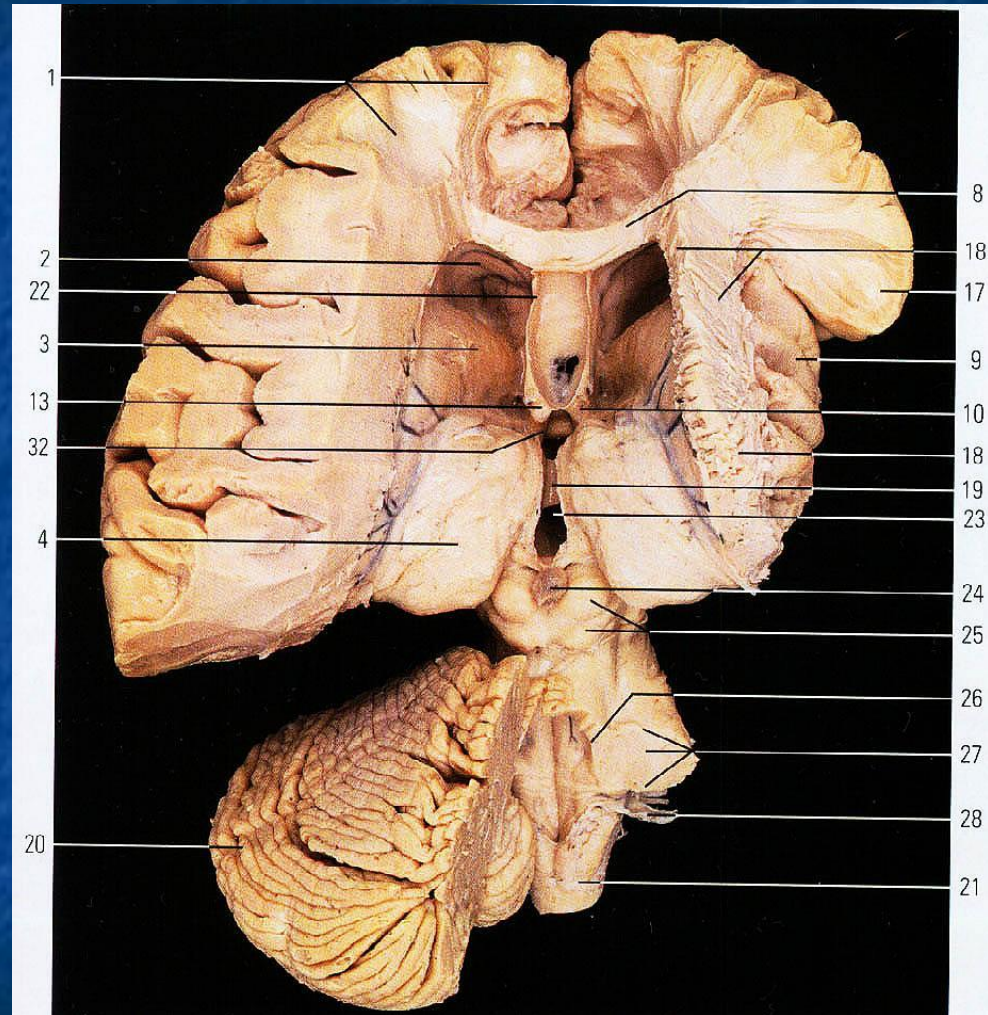
- Сообщения:
 - через водопровод - *с IV желудочком*
 - через межжелудочковое отверстие - *с боковыми желудочками*



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)