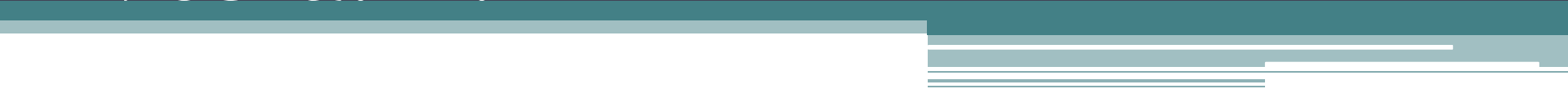


Строение и функции головного мозга. 4.2

A series of horizontal lines in teal and light blue colors, with varying lengths and slight offsets, creating a modern, layered effect across the width of the slide.

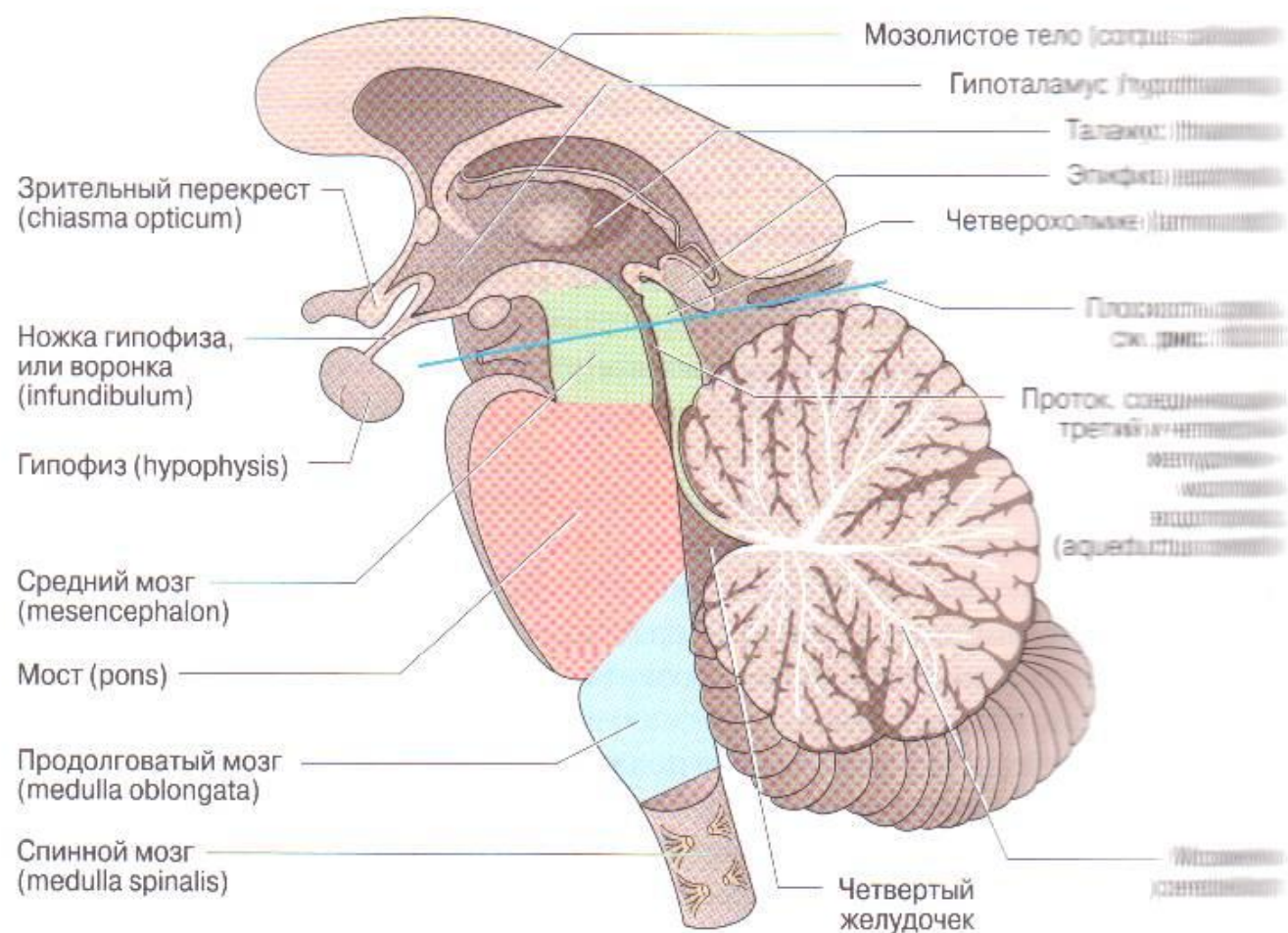
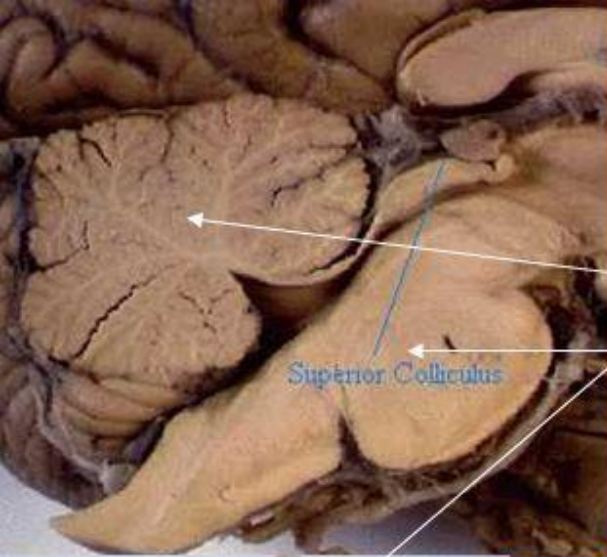


Рис. 13.11. Схематическое изображение продольного среза через промежуточный ствол и мозжечок. Таламус, гипоталамус, эпифиз и гипофиз входят в состав промежуточного мозга; ствол мозга (выделен цветом) образован средним мозгом, мостом и продолговатым мозгом (по Дуусу).

Задний мозг



Включает

**Мозжечок,
Мост (Варолиев):**

Передняя часть – базис:

- а) нисходящие проводящие пути
- б) ядра моста

Функции: импульсы от рецепторов лица, рефлекс (кашель, глотание мигание, поза и т.п.), дыхание, регуляция давления, слюноотделение.



Задняя часть – покрывка:

- а) ретикулярная формация
- б) ядра 5-7 нервов (тройничный, отводящий, лицевой)
- в) восходящие проводящие пути

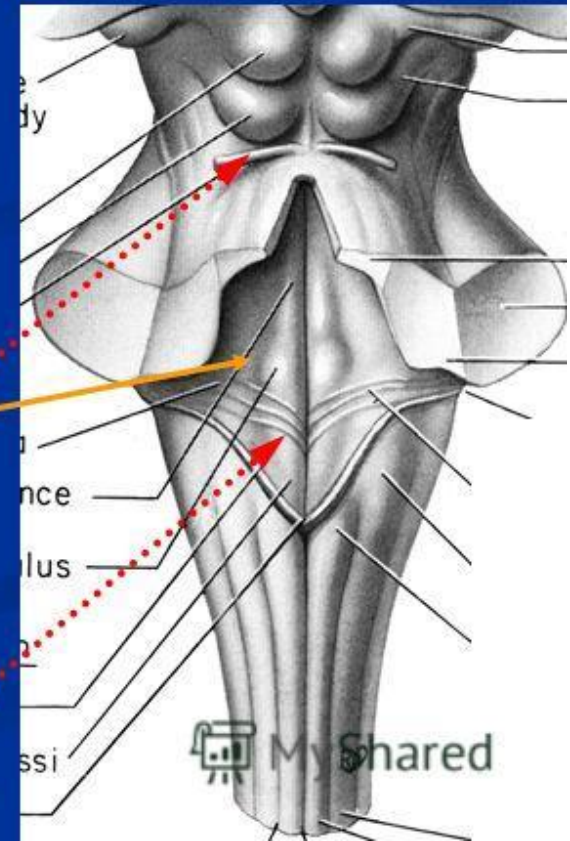
Средние ножки мозжечка

На задней стороне – 4-й желудочек

Сверху – парус, дно – ромбовидная ямка, выступают ядра черепных нервов (чувствительных и моторных)

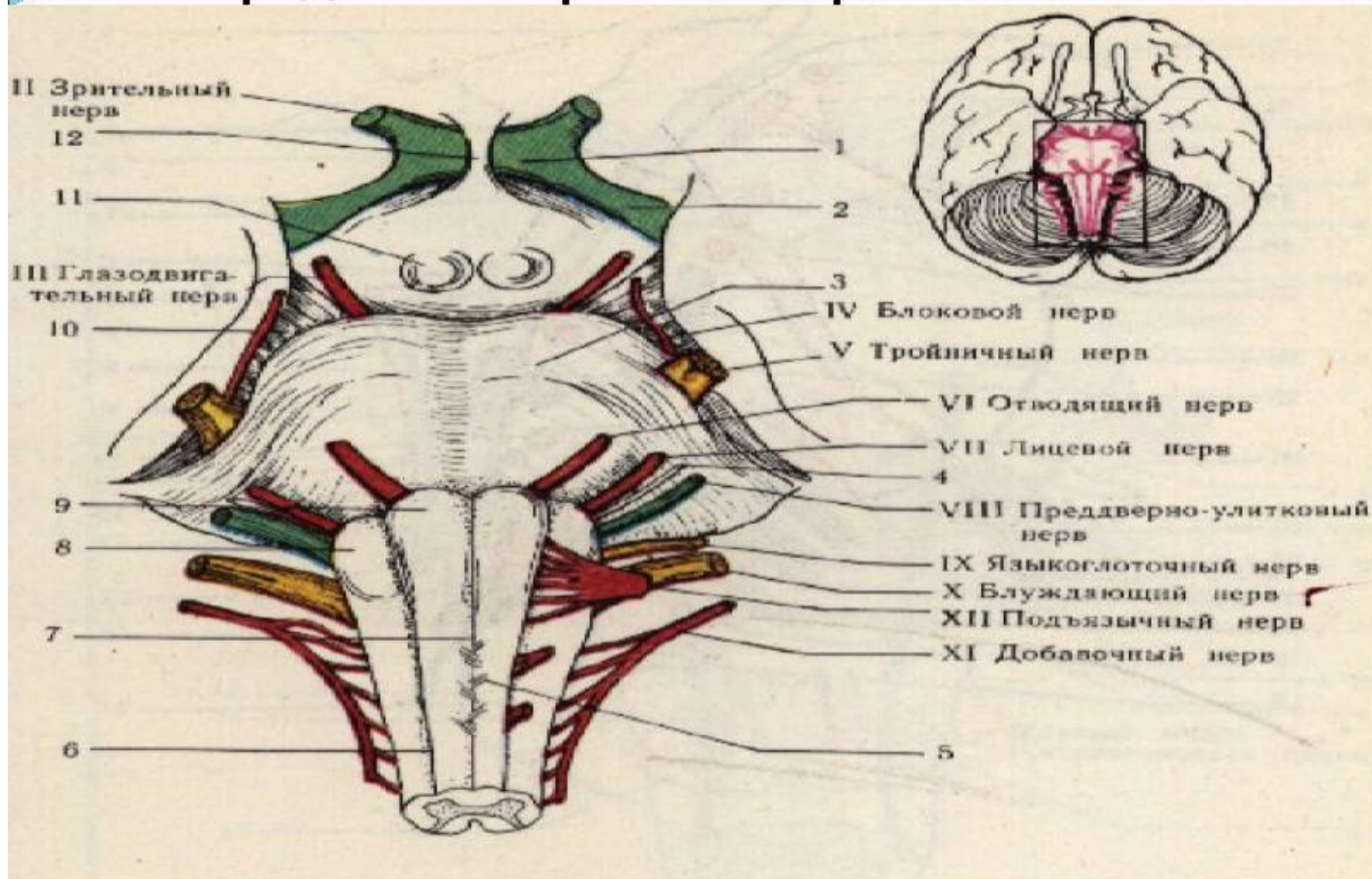
*Границу моста и среднего мозга (ножки мозга) определяют по месту выхода IV пары нервов – **блоковый нерв***

*Граница продолговатого мозга и моста проходит по **медуллярным полоскам (слуховой тракт) (striae medullares)***



Варолиев мост имеет длину 25 мм.

Передняя поверхность варолиева моста



Функции черепно-мозговых нервов

I – обонятельный (обоняние)

II – зрительный (зрение)

III – глазо-двигательный (движение глаз, аккомодация, конвергенция)

IV – блоковый (отведение глаз кнаружи, вниз)

V- тройничный (чувствительность лица, жевание)

VI – отводящий (отведение глаз кнаружи)

VII – лицевой (мимика, вкус)

VIII – предверно-улитковый (слух, вестибулярный аппарат)

IX – языко-глоточный (жевание, голос, артикуляция)

X – блуждающий (парасимпатическая иннервация)

XI – добавочный (поворот головы, приподнимание плеч)

XII – подъязычный (движение языка, глотание)

Задняя



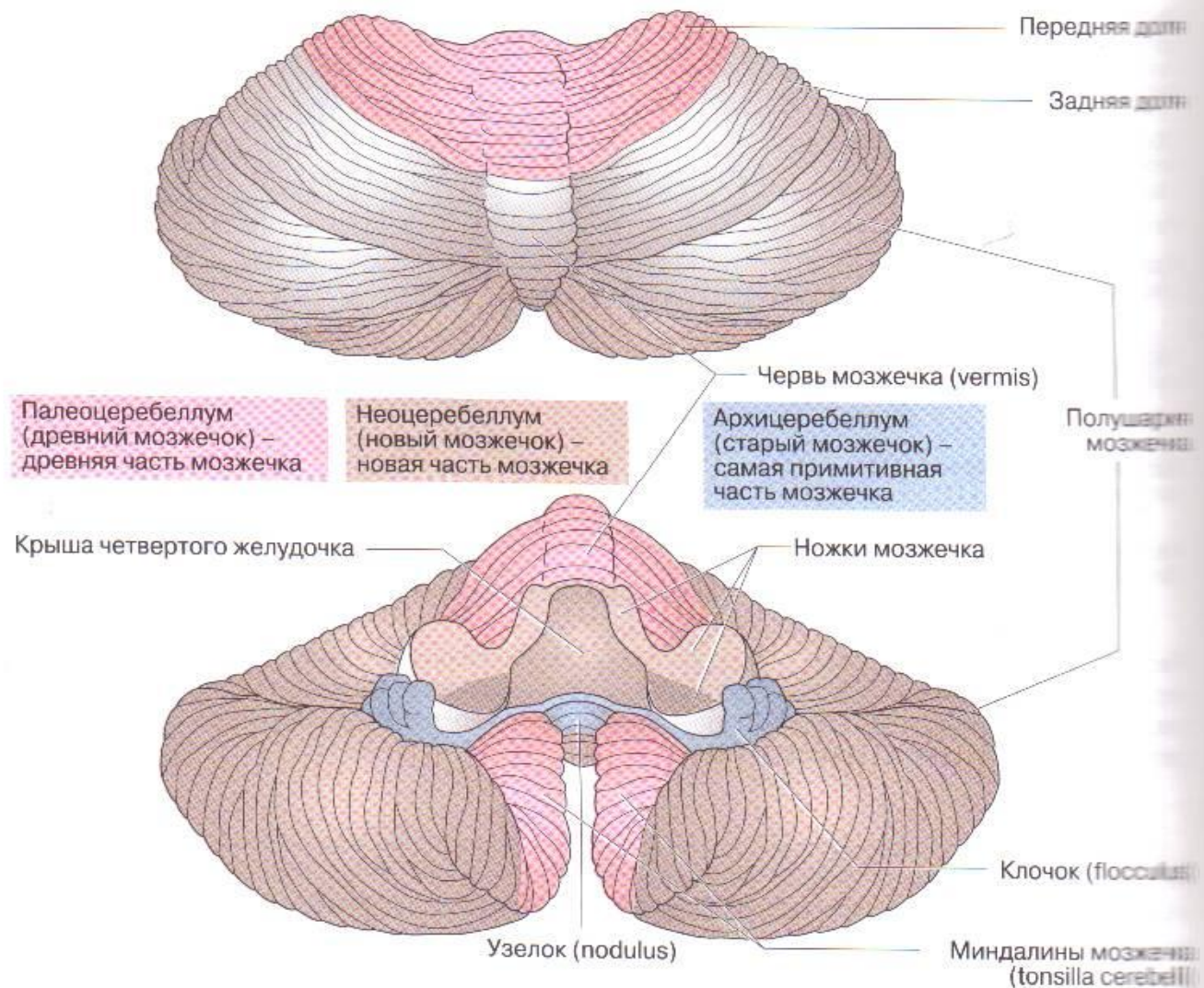


Рис. 13.13. Мозжечок (по Дуусу).

а Вид сверху.

б Вид снизу. Ножки мозжечка рассечены.

Ядра мозжечка

Ядро шатра получает информацию от медиальной зоны коры мозжечка и связано с ядром Дейтерса и РФ продолговатого и среднего мозга. Отсюда сигналы идут по ретикулоспинальному пути к мотонейронам спинного мозга.

Промежуточная кора мозжечка проецируется на **пробковидное и шаровидное ядра**. От них связи идут в средний мозг к красному ядру, далее в спинной мозг по руброспинальному пути. Второй путь от промежуточного ядра идет к таламусу и далее в двигательную зону коры большого мозга.

Зубчатое ядро, получая информацию от латеральной зоны коры мозжечка, связано с таламусом, а через него — с моторной зоной коры большого мозга.



1. координация движений
2. регуляция равновесия
3. регуляция мышечного тонуса
4. обеспечение плавности, ритмичности - тактики движений.

1. Клочково-узелковая доля и боковые ядра шатра образует архицеребеллум - древнейшую часть мозжечка.

Его еще называют вестибулоцеребеллум, что отражает его функцию - взаимосвязь с вестибулярным аппаратом.

2. В палеоцеребеллум входит червь с шаровидными ядрами и пробковидными. Эта зона связана со спинным мозгом, поэтому также носит название спиноцеребеллум. Благодаря ей интегрируется информация, поступающая посредством моторных команд и адаптирующая координацию.

3. Неоцеребеллум - филогенетически новый раздел, крупный, включает полушария мозжечка, зубчатые ядра. Он присущ млекопитающим, а у человека достиг наивысшего развития по сравнению с другими животными. Участвует в когнитивных процессах и связывает его с большими полушариями головного мозга.

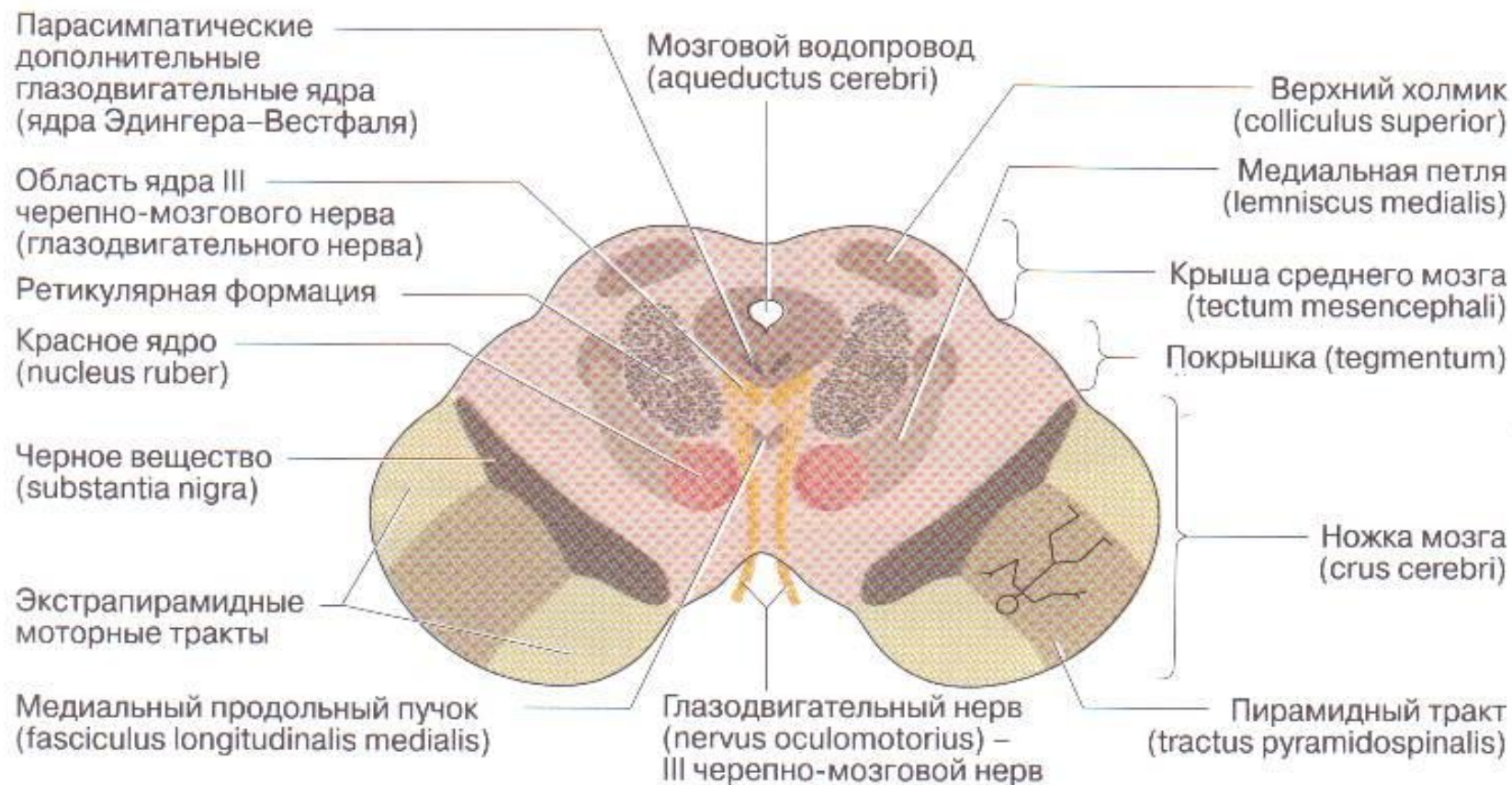


Рис. 13.12. Поперечный срез через средний мозг на уровне верхних холмиков. Отдельные нервные волокна в пирамидном тракте организованы соматотопически. Центральное серое вещество (substantia grisea centralis), располагающееся вокруг мозгового водопровода. Плоскость среза показана на **рис. 13.11**.

Функции среднего мозга:

- Обеспечивает содружественное движение глазных яблок, необходимое для бинокулярного зрения;
- Обеспечивает вегетативные функции, связанные с органом зрения (реакция зрачка на свет, аккомодация);
- Управляет ориентировочными двигательными реакциями на звуковые и зрительные раздражения;
- Участвует в регуляции тонуса мышц скелета (красное ядро, черная субстанция);
- Обуславливает сочетанное движение глаз и головы, возникающее при раздражении органа равновесия.

- **Мозжечковые расстройства**

- **Дистония** – изменение тонуса мышц (повышение или понижение тонуса, чаще возникает гипертонус мышц-разгибателей).
- **Астения** – снижение силы мышечных сокращений, быстрая утомляемость мышц.
- **Астазия** – утрата способности к длительному сокращению мышц, т. е. невозможность долго поддерживать позу.
- **Тремор** – дрожание пальцев рук, кистей, головы.
- **Дисметрия** – расстройство равномерности движения – излишние или недостаточные движения.
- **Атаксия** – нарушение координации движений – «пьяная походка», невозможность выполнить пальце-носовую пробу.
- **Дизартрия** – расстройство речевой моторики – речь растянута, иногда произносится «толчками».

Промежуточный мозг

- **Таламус** – орган, в котором собираются все сенсорные данные: зрительные, слуховые, обонятельные, тактильные – и затем передаются в кору;
- **Метаталамус** состоит из коленчатых тел, является подкорковым центром слуха и зрения, анатомически связан с таламусом;
- **Субталамус** относится к группе базальных ганглиев, он связан с выполнением тонких движений;
- **Гипоталамус** – центр выработки гормонов, которые контролируют деятельность гипофиза (гипоталамо-гипофизарная система) и подкорковый центр многих поведенческих реакций;
- **Эпиталамус** – его составляет железа внутренней секреции – эпифиз, или шишковидное тело.

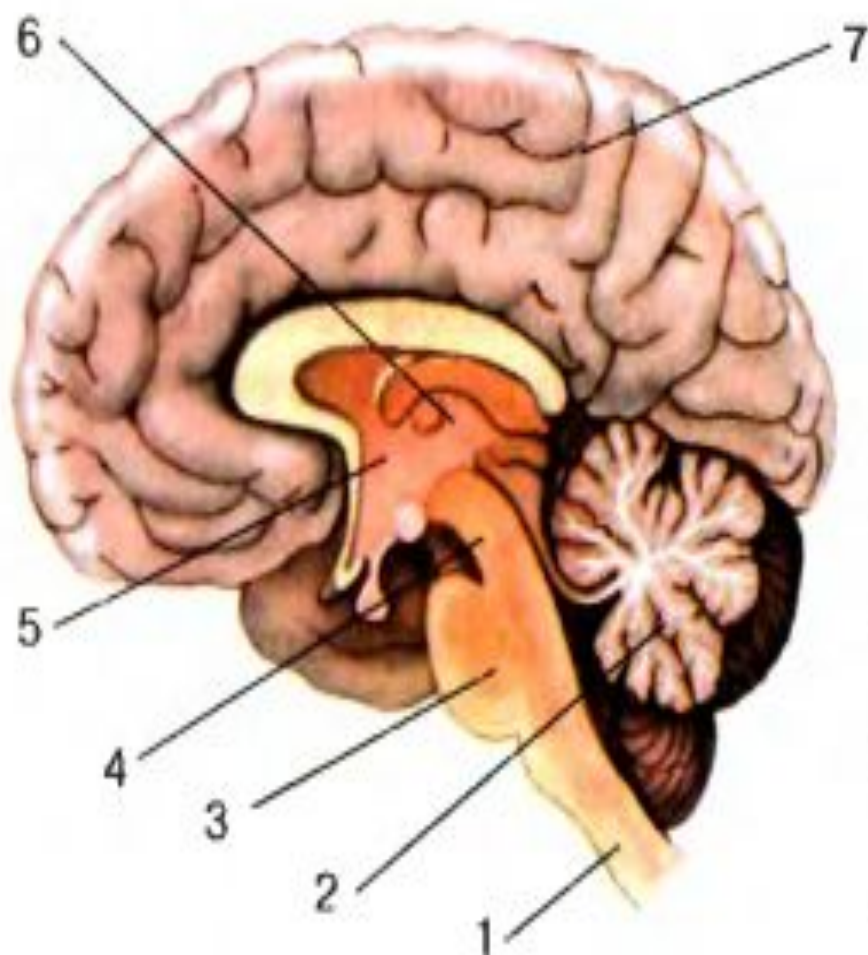
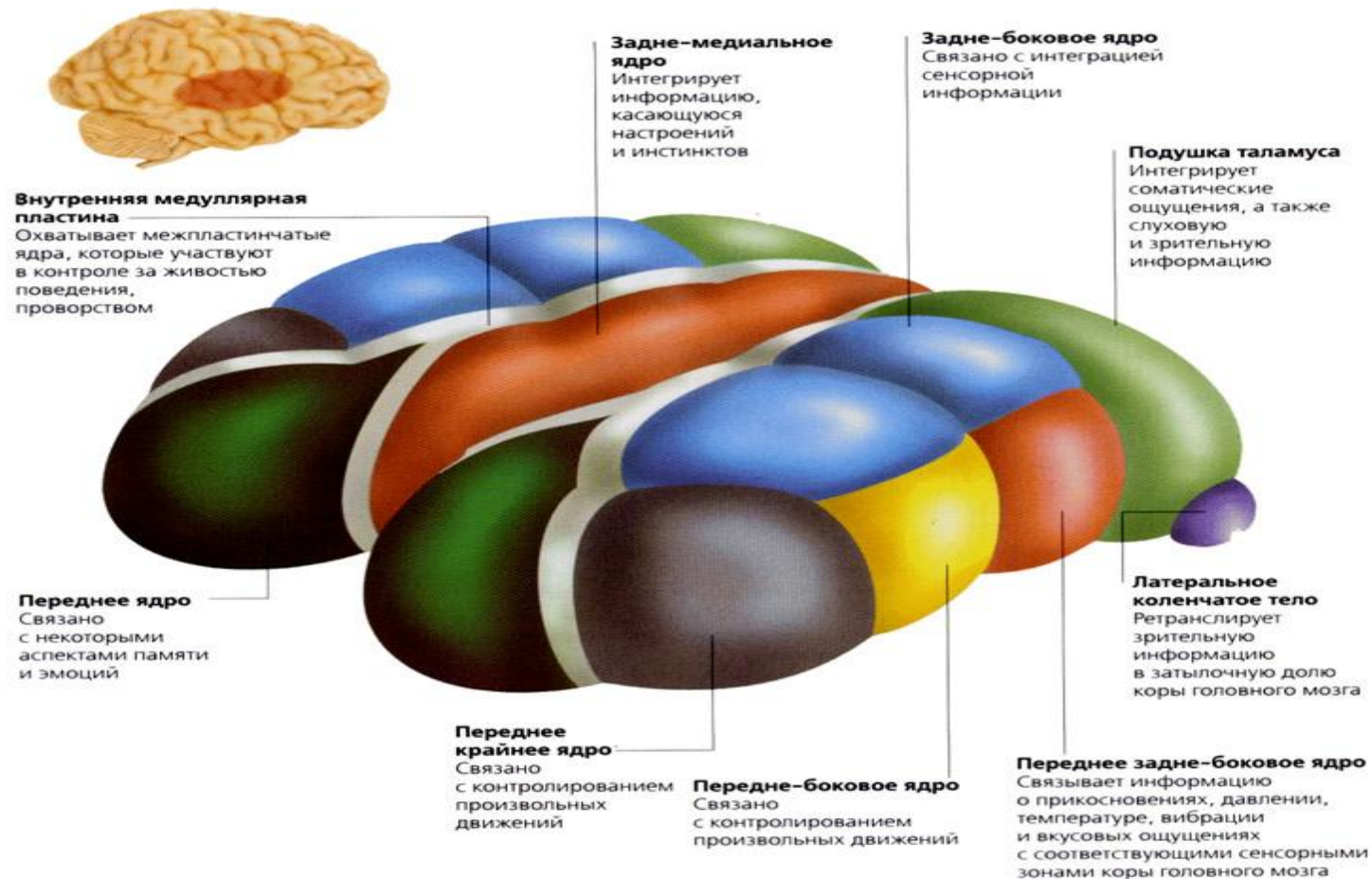


Рис. 93. Отделы головного мозга.
 Задний мозг: 1 — продолговатый;
 2 — мозжечок; 3 — мост;
 4 — средний мозг.
 Передний мозг. Промежуточный:
 5 — гипоталамус; 6 — таламус;
 7 — большие полушария головно-
 го мозга (большой мозг)

Таламус - ядра



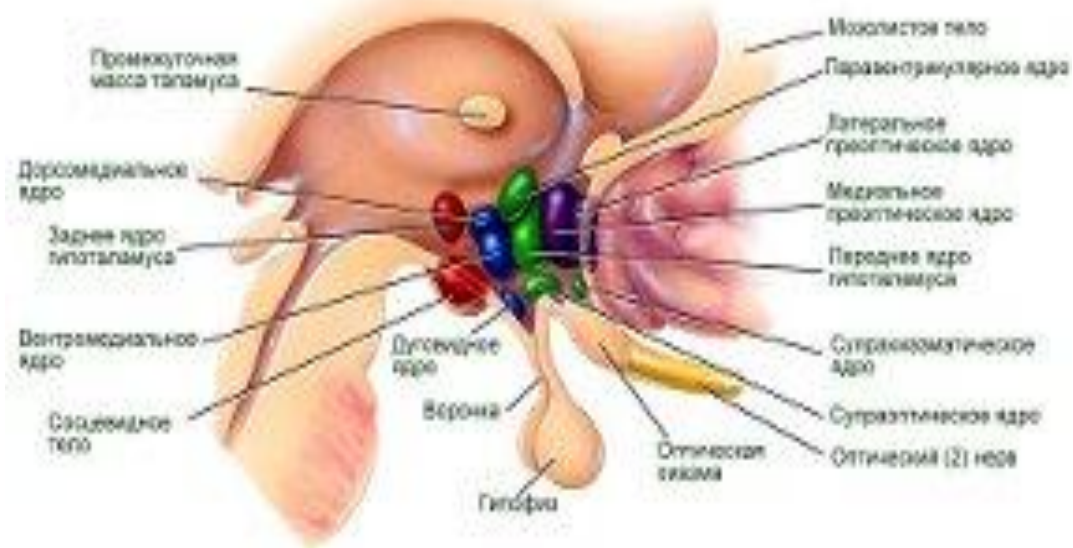
- **Таламус** – зрительный бугор – представляет собой парный ядерный комплекс (до 60 парных ядер).

1. Главные сенсорные релейные ядра:

- 1. *Вентральные* – переключают соматосенсорную информацию, идущую от тактильных, проприорецептивных, вкусовых, висцеральных, частично температурных и болевых рецепторов. В этих ядрах имеется топографическая проекция периферии.
- 2. *Латеральное коленчатое тело* – способствует переключению зрительной информации в затылочную кору, где она используется для формирования зрительных ощущений.
- *Медialное коленчатое тело* – способствует переключению слуховой импульсации в височную кору.

- **2. Несенсорные релейные ядра** – переключают в кору несенсорную импульсацию, поступающую в таламус из разных отделов головного мозга:
- 1. *Передние ядра* – относятся к лимбической системе мозга («эмоциональное кольцо Пейпеца»).
- 2. *Вентральные ядра* – переключают информацию от базальных ганглиев, красного ядра среднего мозга, зубчатого ядра мозжечка; участвуют в регуляции движения.
- **3. Ассоциативные ядра таламуса** – принимают информацию от других ядер таламуса.
- *Ассоциативные ядра:*
- 1. *Подушка* – получает импульсацию от коленчатых тел и неспецифических ядер таламуса; участвует в **гностической функции** – узнавании предметов, явлений, речевых и зрительных функциях, восприятии «схемы тела». Разрушение подушки вызывает нарушение «схемы тела», устраняет тяжелые боли.

- 2. *Медидорсальное ядро* – участвует в формировании эмоциональной и поведенческой двигательной активности, а также в образовании памяти. Разрушение этих ядер устраняет у больных страх, тревогу, напряженность, страдание от боли, но приводит к возникновению лобного синдрома: снижение инициативы, безразличие, гипокинезия.
- 3. *Латеральные ядра* – получают зрительную и слуховую импульсацию от коленчатых тел и соматосенсорную импульсацию от вентрального ядра. Данная информация используется в функции гнозиса (узнавания), праксиса (целенаправленных действий), формировании схемы тела.



- **Основные функции гипоталамуса**

- **Высший центр интеграции вегетативных функций:**

- а) задняя область гипоталамуса – центры симпатической нервной системы – *эрготропная система мозга*, обеспечивающая мобилизацию и расходование энергетических ресурсов организма при стрессе;
- б) передняя область гипоталамуса – центры парасимпатической нервной системы – *трофотропная система*, обеспечивает процессы отдыха, восстановления и накопления энергетических ресурсов организма.
- 2. Поддержание гомеостаза, приспособление внутренней среды организма к условиям жизнедеятельности за счет поведенческих реакций.
- **В гипоталамусе расположены центры:**
 - 1) **Центр теплоотдачи** – локализован в передней и преоптической зонах гипоталамуса. Раздражение этих структур вызывает увеличение теплоотдачи в результате расширения сосудов кожи и повышения температуры ее поверхности, увеличения потоотделения и испарения, появления тепловой одышки.
 - 2) **Центр теплообразования** – локализован в заднем гипоталамусе (медиальные, латеральные и промежуточные мамиллярные тела). Его раздражение вызывает повышение температуры тела в результате усиления окислительных процессов, тонуса мышц и появления мышечной дрожи, сужения сосудов кожи.
 - 3) **Центр голода** – латеральный гипоталамус. Электрическая стимуляция этой зоны приводит к активизации пищевого поведения, приему избыточного количества пищи (гиперфагии) и ожирению

- 4) **Центр насыщения** – вентромедиальные ядра гипоталамуса. Электрическая стимуляция этой зоны прекращает пищевое поведение – наблюдается отказ от потребления пищи – афагия.
- 5) **Центр жажды** – локализован сзади и наружно от супраоптических ядер. Электрическое раздражение этой зоны вызывает избыточное потребление воды – полидипсию; разрушение – отказ от приема воды – адипсию.
- 6) **Половые центры:**
- а) «тонический» половой центр – расположен в средней области (аркуатные и вентромедиальные ядра). Нейроны этих ядер оказывают постоянное, тоническое действие на секрецию гонадотропных гормонов гипофиза, обеспечивая регуляцию полового поведения и созревание половых клеток. Данный центр имеется как у мужчин, так и у женщин;
 - б) «циклический» половой центр – расположен в преоптической и передней областях гипоталамуса; осуществляет регуляцию менструального цикла, имеется только у женщин.
- 7) **Центр «удовольствия»** – задний гипоталамус. Раздражение этой зоны способствует формированию чувства радости, удовольствия.
- 8) **Центры «агрессии и страха»** – различные зоны: передняя и задняя, вентромедиальная и латеральная. Раздражение этих зон вызывает проявление отрицательных эмоций (гнев, ярость, страх), резкие вегетативные эрготропные сдвиги, попытки к нападению или бегству.
- 9) **Центр «сна»** – расположен в переднем гипоталамусе, при раздражении возникает сон.
- 10) **Центр «бодрствования»** – задний гипоталамус, при стимуляции происходит пробуждение животного. Данные структуры участвуют в регуляции суточных ритмов человека и животных.

- **3. Регуляция функций эндокринных желез.**
- В обеспечении этой функции принимают участие две системы:
- а) **Гипоталамо-аденогипофизарная** – связь гипоталамуса с передней долей гипофиза (аденогипофиз) осуществляется с помощью пептидных гормонов гипоталамуса: либеринов (вызывают стимуляцию гипофиза) и статинов (тормозят выделение тропных гормонов гипофизом). Либерины и статины поступают к передней доле гипофиза через сеть капилляров (гипофизарная портальная система).
- б) **Гипоталамо-нейрогипофизарная** – связь гипоталамуса с задней долей гипофиза (нейрогипофизом). Нейроны супраоптического и паравентрикулярного ядер гипоталамуса секретируют два пептидных гормона – вазопрессин, или антидиуретический гормон (АДГ) и окситоцин. Эти гормоны посредством аксонального транспорта поступают к задней доле гипофиза, откуда и выделяются в кровь.