Карта мозга: анатомия и проводящие пути

Кора · глубинные структуры · соматотопия · моторные и сенсорные пути

ЛОБНАЯ КОРА

- Префронтальные сети: планирование, рабочая память, оценка и регуляция поведения
- Предцентральная извилина: первичная моторная кора (M1; поле 4)
- Премоторная и дополнительная моторная кора: подготовка и последовательность действий
- Нижние лобные языковые сети: речепроизводство, обычно с доминированием слева

ТЕМЕННАЯ КОРА

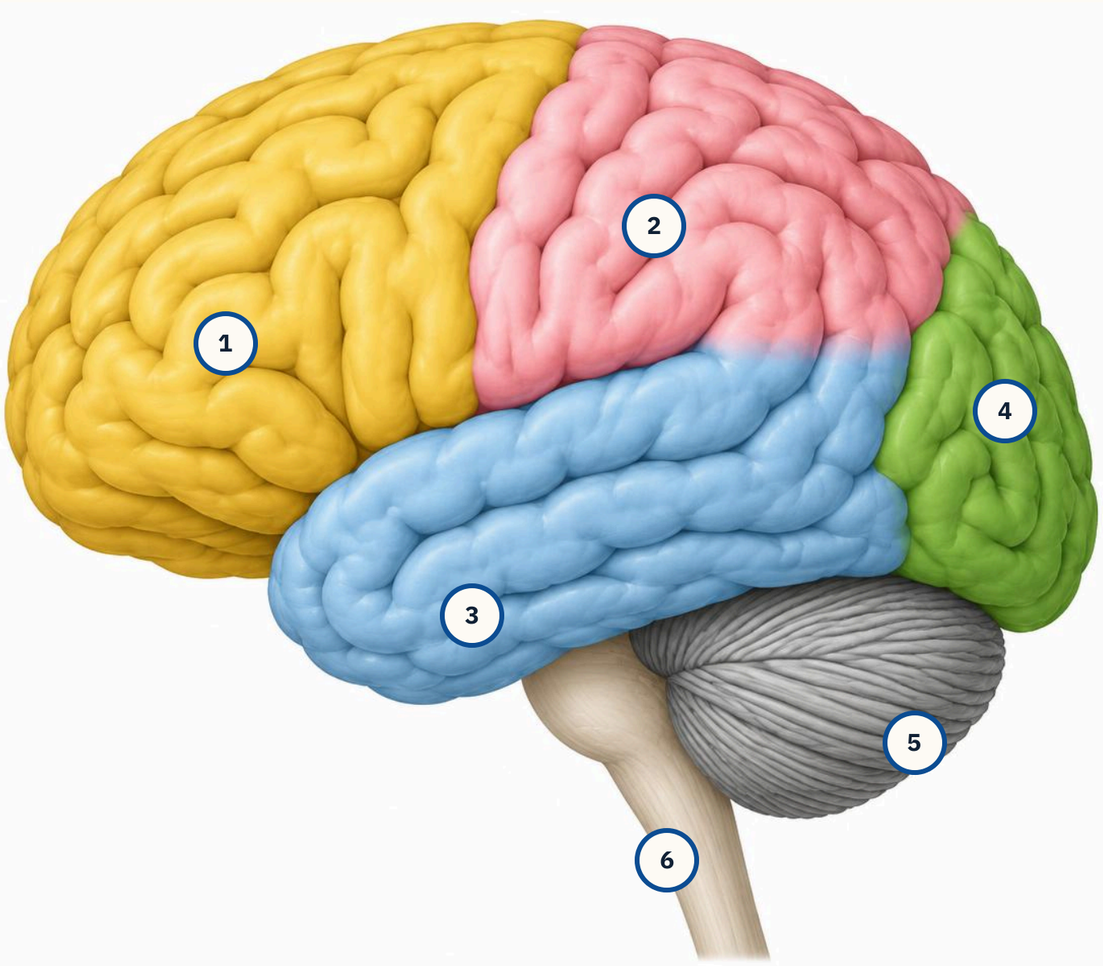
- Постцентральная извилина: первичная соматосенсорная кора (S1; поля 3, 1, 2)
- Осязание, чувство положения и интеграция сигналов тела
- Задние теменные сети: пространственное внимание и зрительный контроль действий
- Ассоциативные области участвуют в схеме тела, праксисе и интеграции ощущений

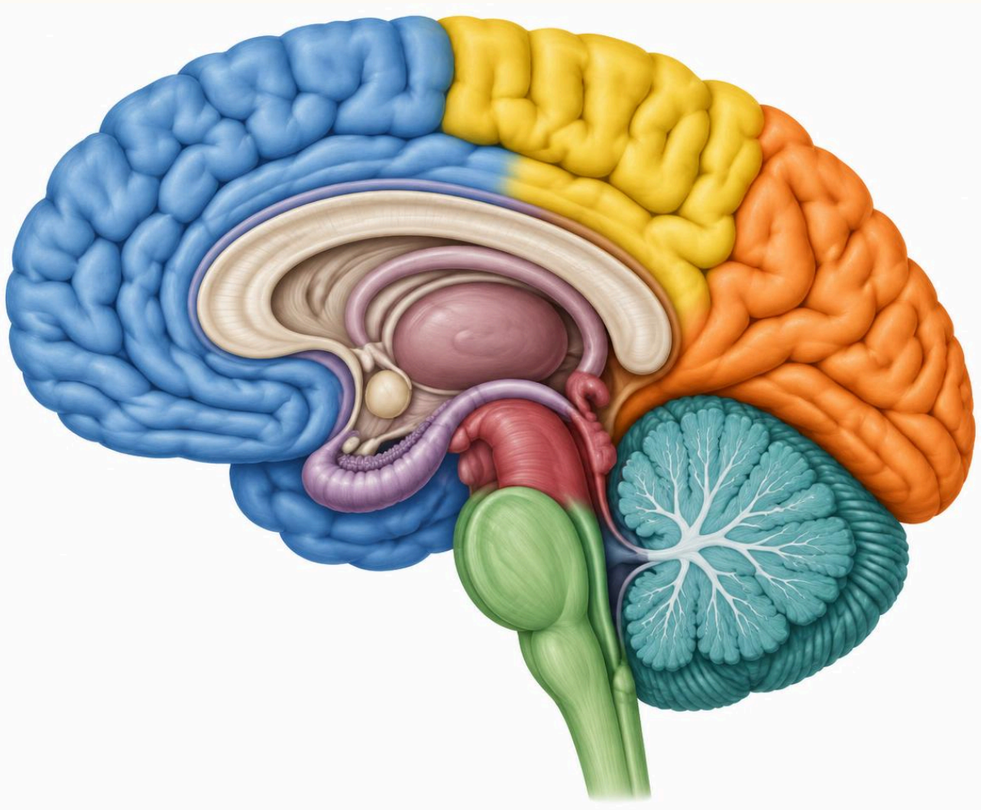
ВИСОЧНАЯ И ЗАТЫЛОЧНАЯ КОРА

- Верхняя височная кора: обработка звука и сети понимания речи
- Медиальные височные структуры: формирование памяти с участием гиппокампа
- Первичная зрительная кора (V1; поле 17): вокруг шпорной борозды
- Дорсальный зрительный поток: пространство и действие; вентральный: распознавание объектов

ГЛУБИННЫЕ СТРУКТУРЫ

- Таламус: важный сенсорный и моторный узел с двусторонними связями с корой
- Базальные ганглии: хвостатое ядро, скорлупа и бледный шар; выбор и масштабирование движений
- Гипоталамус: гомеостаз, эндокринная и вегетативная регуляция
- Мозолистое тело: связь полушарий; внутренняя капсула: проекционные волокна





Медиальный вид: мозолистое тело, промежуточный мозг, ствол и мозжечок

1 Лобная доля | **2 Теменная доля** | **3 Височная доля** | **4 Затылочная доля** | **5 Мозжечок** | **6 Ствол мозга**

Корковое представительство тела

МОТОРНАЯ КАРТА (M1)

- Медиально → латерально: нога / стопа → туловище → рука / кисть → лицо / язык
- Представительство ноги продолжается в медиальную парацентральную дольку
- Кисть и лицо занимают относительно большие области; карты перекрываются и изменяются

СЕНСОРНАЯ КАРТА (S1)

- Сходная карта тела от медиальной к латеральной части расположена позади центральной борозды
- Поле 3a: преимущественно проприоцепция; 3b: кожные сигналы; 1 и 2: дальнейшая обработка
- Размер представительства отражает сенсорную точность, а не размер части тела

КОРТИКОСПИНАЛЬНЫЙ ПУТЬ

- Моторная кора → лучистый венец → внутренняя капсула → ножка мозга → мост → пирамиды
- Большинство волокон перекрещивается в нижней части продолговатого мозга и идёт в боковом кортикоспинальном пути
- Спинальные цепи → нижние мотонейроны → периферические нервы → скелетные мышцы

ЗАДНИЕ КАНАТИКИ / МЕДИАЛЬНАЯ ПЕТЛЯ

- Тонкое осязание, вибрация и осознанная проприоцепция
- Рецептор → задний корешок → задний канатик своей стороны → тонкое/клиновидное ядро
- Перекрёст в продолговатом мозге → медиальная петля → VPL таламуса → S1

ПЕРЕДНЕБОКОВАЯ СИСТЕМА

- Боль и температура; также грубое осязание
- Рецептор → задний корешок → задний рог → спинальный перекрёст рядом с входом
- Подъём с противоположной стороны → таламус и ствол → корковые сети

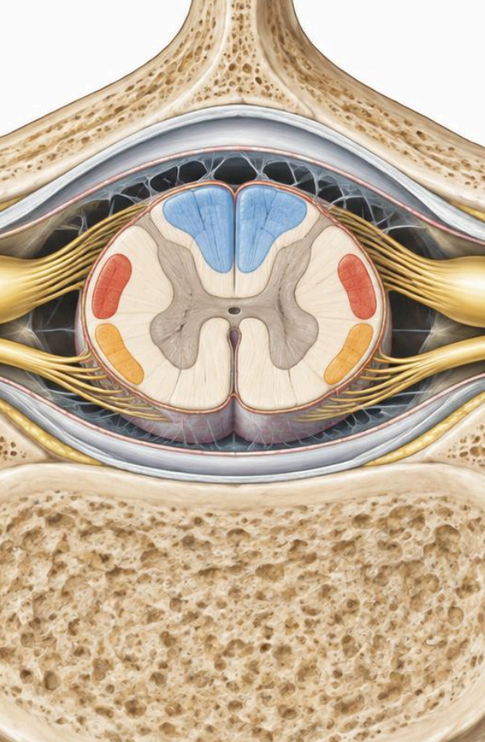
Спинной мозг в позвонке и нервные корешки



Вид сверху: сзади (остистый отросток) вверху, тело позвонка внизу

ЦВЕТОВОЙ КЛЮЧ И СТРОЕНИЕ КОРЕШКОВ

- Синий — задние канатики (тонкий / клиновидный пучки): осязание, вибрация, проприоцепция → медиальная петля
- Красный — боковой кортикоспинальный путь: нисходящие произвольные моторные команды
- Оранжевый — переднебоковая (спиноталамическая) система: боль и температура
- Серое вещество «бабочка»: задние рога (чувствительные) и передние рога (нижние мотонейроны)
- Задний корешок со спинномозговым ганглием (тела чувствительных нейронов) + передний корешок (моторный) → спинномозговой нерв
- Спинномозговой нерв выходит через межпозвонковое отверстие; мозг покрыт твёрдой, паутинной и мягкой оболочками



СЕТЕВОЙ ПРИНЦИП

- Оба полушария участвуют в большинстве сложных функций; латерализация не классифицирует личность
- Мозжечок: координация, время, коррекция ошибок и адаптация
- Клиническая локализация объединяет анамнез, силу, рефлексы, чувствительность, координацию и при необходимости визуализацию
- Иллюстративные виды атласа; упрощённые карты не являются диагностическими изображениями пациента