

Лимбическая система мозга



Лимбическая система (от лат. *limbus* — граница, край) — совокупность ряда структур головного мозга. Окутывает верхнюю часть ствола головного мозга, будто поясом, и образует его край (лимб). Участвует в регуляции функций внутренних органов, обоняния, автоматической регуляции, эмоций, памяти, сна, бодрствования и др.

- ▣ Термин лимбическая система впервые введён в научный оборот в 1952 году американским исследователем Паулем Мак - Лином.**

ЛИМБИЧЕСКАЯ СИСТЕМА



- Лимбическая система состоит из следующих анатомических структур:
- ретикулярная формация среднего мозга;
- обонятельная луковица;
- обонятельный тракт;
- обонятельный треугольник;
- переднее продырявленное вещество;
- парагиппокампальная извилина;
- зубчатая извилина;
- гиппокамп;
- миндалевидное тело;
- гипоталамус;
- поясная извилина;
- сосцевидное тело.

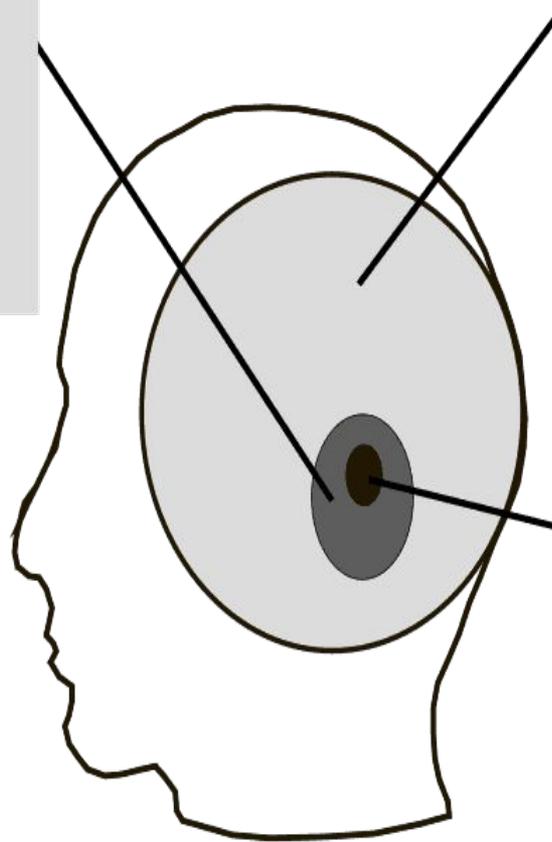
Функции лимбической системы

- регуляция функции внутренних органов (через гипоталамус);
- формирование мотиваций, эмоций, поведенческих реакций;
- играет важную роль в обучении;
- обонятельная функция;
- организация кратковременной и долговременной памяти;
- участие в формировании ориентировочно-исследовательской деятельности (синдром Клувера-Бьюси);
- организация простейшей мотивационно-информационной коммуникации (речи);
- участие в механизмах сна.

Эмоциональный мозг (лимбическая система)

- сходство
- эмоции
- прошлое и настоящее время

50 млн лет



Визуальный мозг (кора головного мозга)

- образы
- креативность
- будущее время

2,5 млн лет

Рептильный мозг (ретикулярная формация)

- выживание
- телесные ощущения
- настоящее время

100 млн лет

Лимбическая система мозга. Ее роль в формировании биологических мотиваций и ЭМОЦИЙ

- Формирование эмоций. При операциях на мозге было установлено, что раздражение миндалевидного ядра вызывает появление у пациентов беспричинных эмоций страха, гнева, ярости. Раздражение некоторых зон поясной извилины ведет к возникновению немотивированной радости или грусти. А так как лимбическая система участвует и в регуляции функций висцеральных систем, то все вегетативные реакции возникающие при эмоциях (изменение работы сердца, кровяного давления, потоотделения) также осуществляются ею.
- Гипоталамус при этом представляется структурой, ответственной преимущественно за вегетативные проявления эмоций - изменение частоты и силы сердечных сокращений, артериального давления, дыхания.
- Формирование мотиваций. Она участвует в возникновении и организации направленности мотиваций. Миндалевидное ядро регулирует пищевую мотивацию. Некоторые его области тормозят активность центра насыщения и стимулируют центр голода гипоталамуса. Другие действуют противоположным образом. За счет этих центров пищевой мотивации миндалевидного ядра формируется поведение на вкусную и невкусную пищу. В нем же есть отделы регулирующие половую мотивацию. При их раздражении возникает выраженная половая мотивация.

- Участие в механизмах памяти.
- В механизмах запоминания особая роль принадлежит гиппокампу. Во-первых, он классифицирует и кодирует всю информацию, которая должна быть заложена в долговременной памяти. Во-вторых, обеспечивает извлечение и воспроизведение нужной информации в конкретный момент. Предполагают, что способность к обучению определяется врожденной активностью соответствующих нейронов гиппокампа.
- Регуляция вегетативных функций и поддержание гомеостаза.
- Лимбическую систему называют висцеральным мозгом, так как она осуществляет тонкую регуляцию функций органов кровообращения, дыхания, пищеварения, обмен веществ и т.д. Особое значение лимбической системы состоит в том, что она реагирует на небольшие отклонения параметров гомеостаза. Она влияет на эти функции через вегетативные центры гипоталамуса и гипофиз.

Особенность лимбической системы

- ▣ Особенностью лимбической системы является то, что между ее структурами имеются простые двусторонние связи и сложные пути, образующие множество замкнутых кругов. Такая организация создает условия для длительного циркулирования одного и того же возбуждения в системе и, тем самым, сохранения в ней единого состояния и навязывание этого состояния другим системам мозга.

- ▣ Описаны круги, обладающие функциональной спецификой. Так, **круг Пейпеса включает:**
 - гиппокамп — мамиллярные тела — передние ядра таламуса — кора поясной извилины — парагиппокампова извилина — гиппокамп.
 - ▣ Этот круг имеет отношение к памяти и процессам обучения.
- 

- Другой круг образуют амигдала — гипоталамус — мезенцефальные структуры — амигдала.
Его функция связана с регуляцией агрессивно-оборонительных, пищевых и сексуальных форм поведения.
Круги разного функционального назначения связывают лимбическую систему со многими структурами центральной нервной системы, что позволяет ей реализовывать функции, специфика которых определяется включенной дополнительной структурой. Например, включение неостриатума в один из кругов лимбики определяет ее участие в организации тормозных процессов высшей нервной деятельности.
- Большое количество связей в лимбике, своеобразное круговое взаимодействие ее структур создают благоприятные условия для реверберации возбуждения по коротким и длинным кругам. Это, с одной стороны, обеспечивает функциональное взаимодействие между частями лимбики, с другой — создает условия для запоминания. Обилие связей лимбики со структурами центральной нервной системы затрудняет выделение функций мозга, в которых она не принимала бы участия. Так, лимбика имеет отношение к регулированию уровня реакции вегетативной, соматической систем при эмоционально-мотивационной деятельности, к регулированию уровня внимания, восприятия, воспроизведения эмоционально значимой информации. Лимбика определяет выбор и реализацию адаптационных форм поведения, определяет динамику врожденных форм поведения, поддержание гомеостаза, генеративных процессов. Наконец, лимбика обеспечивает создание эмоционального фона, формирование и реализацию процессов высшей нервной деятельности.

ЛИМБИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

