

BMΘ



# БОЛЬШАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

*Главный редактор*

академик

**Б. В. ПЕТРОВСКИЙ**

ТОМ

**23**

САХАРОЗА — СОСУДИСТЫЙ ТОНУС

**ИЗДАНИЕ ТРЕТЬЕ**



**СЕПТАЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ** [septum pellucidum (PNA, JNA, BNA); синоним: прозрачная перегородка] — образование головного мозга, расположенное в треугольнике между сводом мозга и мозолистым телом. Анатомически (рис.) и функционально входит

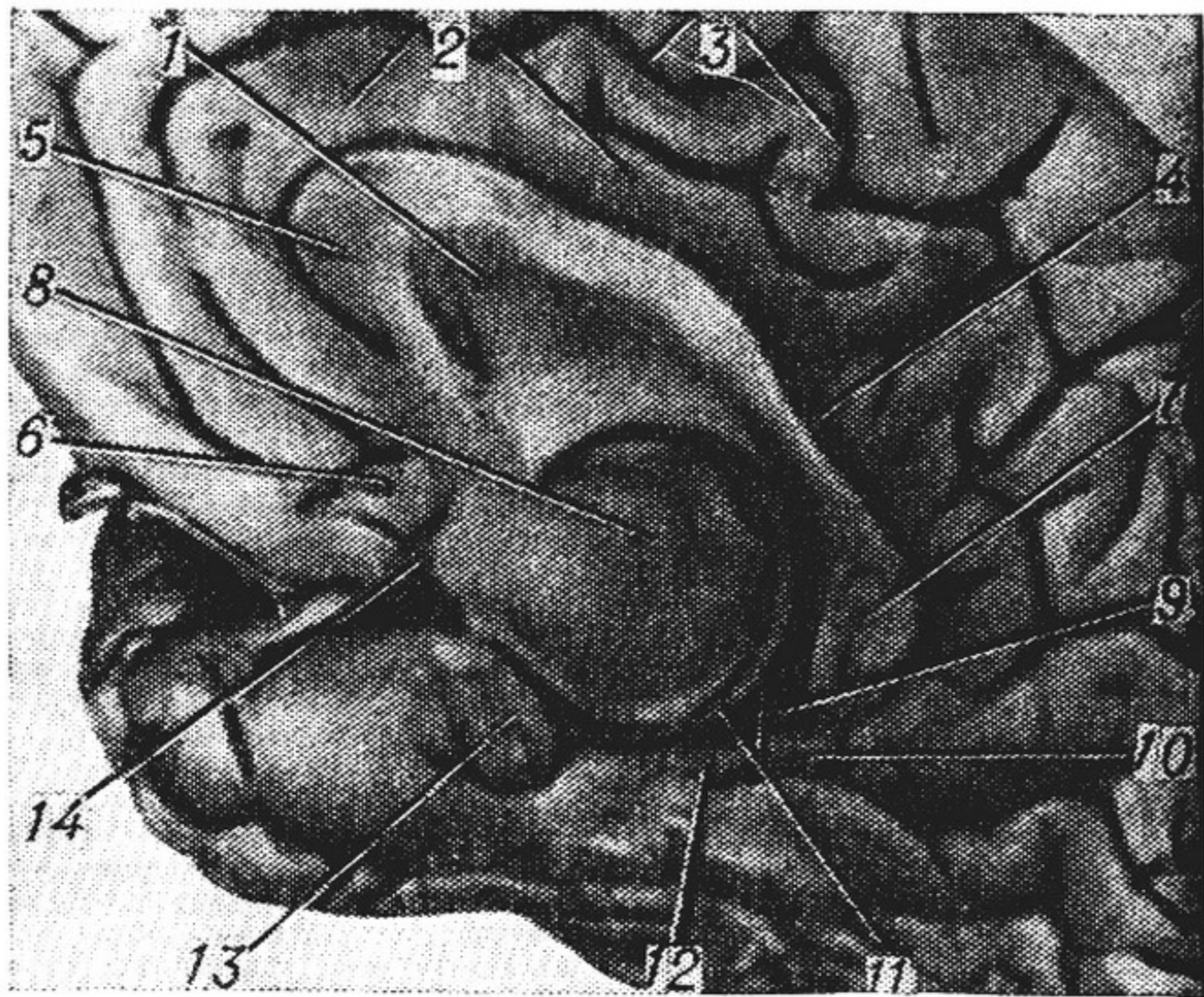


Рис. Топография септальной области и окружающих ее структур головного мозга (макропрепарат правого полушария головного мозга, медиальная поверхность): 1 — септальная область; 2 — поясная извилина; 3 — поясная борозда; 4 — борозда мозолистого тела; 5 — колено мозолистого тела; 6 — подмозолистое поле; 7 — валик мозолистого тела; 8 — таламус; 9 — ленточная извилина; 10 — перешеек поясной извилины; 11 — свод мозга; 12 — парагиппокампальная извилина; 13 — крючок; 14 — диагональная полоска Брока.

в состав *лимбической системы* (см.). Роль С. о. в деятельности мозга, как и всей лимбической системы, состоит в осуществлении модулирующих влияний, связанных с эмоциональным поведением и его моторно-вегетативными проявлениями. Нарушение деятельности С. о. приводит к изменениям в мотивационно-эмоциональной и эмоциональной сферах.

**Морфология.** У животных С. о. образована нечетко отграниченными ядрами и нервными волокнами. У человека верхняя часть С. о. представлена двумя истонченными пластинками (*laminae septi pellucidi*), в к-рых располагаются пучки волокон и глиальные элементы; между пластинками имеется узкая полость (*cavum septi pellucidi*). Базальная часть С. о., или истинная перегородка (*septum verum*), состоит из нечеткого базального слоя и корковой пластинки, в к-рой располагаются ядра. Только истинная перегородка человека гомологична С. о. животных. Впервые ядра перегородки были исследованы Янгом (M. W. Young, 1936); предложенная им номенклатура сохранила свое практическое значение.

По топографии ядра С. о. делят на медиальную и латеральную группы. В медиальную группу входят медиальное, септогиппокампальное (дорсальное, или премордиум гиппокампа), триангулярное ядра и ядра диагонального пучка. К латеральной группе относятся латераль-

ное, фимбриальное, прилегающее ядра, а также ядра передней спайки и пограничной полоски.

По нейронной организации ядра перегородки объединяют в 3 группы: ретикулярные ядра (диагонального пучка, передней спайки и пограничной полоски), построенные из длинноаксонных ретикулярных редковетвистых нейронов; стриарные ядра (медиальное, латеральное, фимбриальное и септогиппокампальное), состоящие из клеток с большим числом коротких извитых сильноветвящихся дендритов; триангулярное ядро, отличающееся по нейронной организации от других ядер С. о.

С. о. (см. *Архитектоника коры головного мозга*) относится к древней коре, или палеокортексу (по классификации И. Н. Филимонова, 1957). В процессе филогенеза С. о. наблюдается прогрессивное увеличение размера ее ядер в ряду приматов.

С. о. имеет многочисленные связи, проводящие импульсы в обоих направлениях. Аfferентные влияния проходят по восходящим волокнам медиального переднемозгового пучка, идущим от неспецифических структур ствола. К ним присоединяется часть волокон перивентрикулярной системы. Основным релейным звеном восходящих путей от неспецифических структур ствола является медиальное ядро. Аfferентные воздействия идут к С. о. также из гиппокампа (см.): в медиальном и септофимбриальном ядрах, а также в медиальной части латерального ядра С. о. оканчиваются аксоны пирамидных клеток поля  $CA_1$  гиппокампа, а в латеральном ядре — аксоны пирамидных клеток полей  $CA_{3-4}$  гиппокампа. Связи С. о. с *амигдалоидной областью* (см.) не обнаружены. Из перегородки (от ее медиального ядра) импульсация через бахромку гиппокампа поступает в гиппокамп (поля  $CA_{3-4}$ ) и к зубчатой фасции. От латерального ядра связи идут лишь к медиальному ядру. Т. о., латеральное ядро С. о. является внутренним релейным ядром септогиппокампальной системы. От этого ядра волокна подключаются к нисходящей части медиального переднемозгового пучка и доходят до центрального серого вещества, ретикулярной формации среднего мозга и моста. Преимущественно от септофимбриального ядра волокна направляются через медулярную полосу в медиальное ядро уздечки. Прослеживаются связи перегородки с медиальным коленчатом телом (см. *Промежуточный мозг*) и нижним двуххолмием (см. *Средний мозг*). Непрямые связи С. о. еще более обширны.

**Физиология.** Электростимуляция отдельных структур С. о. вызывает характерные изменения

биоэлектрической активности в различных отделах головного мозга. Так, при раздражении медиального ядра меняется биоэлектрическая активность симметричной зоны перегородки, дорсального гиппокампа, и в них появляется медленная тета-подобная активность (так наз. септальная реакция). Активация ядра диагонального пучка вызывает синхронизацию ритма в новой коре, что сопровождается снижением реактивности, адинамией, засыпанием. Предполагают, что в этом ядре начинается тормозная система волокон, идущих к неокортексу. Однако при развитии септальной реакции напряжения биоэлектрическая активность изменяется и наблюдается эффект длительной десинхронизации, что свидетельствует о большей степени возбуждения активирующей системы мозга. Медиальное ядро С. о. является *пейсмекером* (см.) тета-ритма гиппокампа. При анодической поляризации С. о. происходит уменьшение амплитуды и латентного периода гипертензии, вызванной стимуляцией вентромедиального ядра гипоталамуса. Следовательно, перегородка активирует гипертензивную реакцию, вызванную возбуждением, возникшим первично в эмоциогенном центре гипоталамуса.

С. о. участвует в организации различных видов мотивационно-эмоционального поведения и процессов обучения. Важную роль играет С. о. в пищевом и питьевом поведении. Показано, в частности, что разрушение дорсолатеральных отделов перегородки вызывает гиперфагию, а повреждение ее вентральных областей — афагию с последующей гибелью животных. В отношении питьевого поведения наблюдаются противоположные эффекты: раздражение вызывает уменьшение питья воды, повреждение — полидипсию. По-видимому, С. о. определяет также нюансы аппетита. Сложный механизм участия С. о. в организации мотивационного пищевого поведения еще недостаточно изучен. Большое число экспериментальных данных указывает на роль ядер перегородки в половой мотивации. Билатеральное повреждение перегородки тормозит половое поведение у самок, а у самцов при этом наблюдаются извращения — возникает женская форма полового поведения. У самок исчезает инстинкт материнства и гнездования, появляется склонность к каннибализму. Введение эстрадиола и прогестерона в латеральное септальное ядро активирует биоэлектрическую активность, регистрируемую в этой области. Стимуляция С. о. изменяет также гонадотропную функцию гипофиза. У человека раздражение С. о. (по Х. Дельгадо, 1971) сопровождается



лось эротическими переживаниями. У больных эпилепсией прямое введение в эту область ацетилхолина с леч. целью вызывало переход от подавленного настроения к чувству удовлетворенности и эйфории. Установлена роль С. о. в механизмах мотивационно-эмоциональных реакций оборонительного типа (см. *Оборонительные реакции*). После повреждения С. о. у крыс и мышей развивается свирепость, а у кошек — гиперэмоциональность; у обезьян подобный эффект не был обнаружен. Т. о., этот так наз. септальный синдром характерен только для низших млекопитающих.

С. о. играет также важную роль в процессах обучения. Повреждение С. о. приводит к ухудшению обучения. Такие животные плохо справляются с переделкой навыка. Повреждение перегородки значительно замедляет угасание условных рефлексов. Кроме того, С. о. участвует в механизмах нервной регуляции мышечного тонуса, вегетативных и эндокринных функций.

В биохим. смысле С. о. — это сложное гетерогенное образование. Через С. о. в гиппокамп проходят восходящие моноаминергические пути от соответствующих систем нейронов моста и среднего мозга (синего пятна, ядер шва, покрышки среднего мозга). Через С. о. в составе медиального переднемозгового пучка проходят восходящие и нисходящие холинергические пути, а также серотонин-, дофамин- и норадренергические волокна. При повреждении С. о. в гиппокампе падают уровни *серотонина* (см.) и *норадреналина* (см.). Часть септальных афферентных структур образует холинергический нейрониль и терминальные синапсы в гиппокампе. Источником холинергической системы гиппокампа являются медиальное и диагональное ядра С. о.

**Методы исследования.** Морфологию С. о. изучают с помощью методов световой и электронной микроскопии (см. *Микроскопические методы исследования, Электронная микроскопия*). Исследование физиологии С. о. проводят путем регистрации биоэлектрической активности отдельных ее структур или отдельных нейронов, стимуляции электрическими импульсами, воздействия (через канюлю или с помощью микронофореза) различных медиаторов, нейропептидов и др. «Выключение» перегородки осуществляют методом анодической поляризации, введением новокаина, электролитической деструкцией и др.

**Библиогр.:** Виноградова О. С. Гиппокамп и память, М., 1975, библиогр.; О н и а н и Т. Н. Интегративная функция лимбической системы, Тбилиси, 1980, библиогр.; Структура и функция архипалеокортекса, Гагрские беседы, под ред. И. С. Бериташвили, т. 5, с. 56, М.,

1968; Физиология лимбической системы, под ред. Г. А. Степанского, М., 1977; Andy O. J. a. Stephan H. The septum in the human brain, *J. comp. Neurol.*, v. 133, p. 383, 1968; C o v i á n M. R. Fisiologia del area septal, *Acta physiol. lat.-amer.*, v. 16, p. 119, 1966, bibliogr.; Fried P. A. Septum and behavior, *Psychol. Bull.*, v. 78, p. 292, 1972, bibliogr.; Functions of the septo-hippocampal system, p. 446, Amsterdam, 1978; Limbic mechanisms, ed. by E. Kenneth a. o., N. Y.—L., 1978; R a i s m a n G. The connexions of the septum, *Brain*, v. 89, p. 317, 1966. **Ф. П. Ведяев, О. Ю. Майоров.**