

Префронтальная кора

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

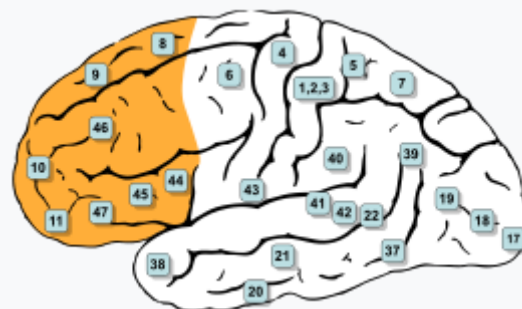
Префронтáльная кора (лат. *Cortex praefrontalis*) — отдел коры больших полушарий головного мозга, представляющий собой переднюю часть лобных долей и включающий в себя 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 24, 25, 32, 44, 45, 46 и 47 поля по Бродману.^[2]

Многие авторы указывали на связь между желанием человека жить, личностью и функциями префронтальной коры^[3]. Эта область мозга вовлечена в планирование сложного когнитивного поведения, проявления личности, принятия решений и регулирование социальным поведением^[4]. Основным назначением этой области мозга считается согласование мыслей и действий в соответствии с внутренними целями^[5].

Типичным психологическим термином для функций, выполняемых префронтальной областью коры головного мозга, является исполнительная функция. Исполнительная функция связана со способностями выявлять конфликтующие мысли, прогнозировать будущие последствия текущих действий (хорошие и плохие, хорошие и еще лучшие, одинаковые и различающиеся), действовать по направлению достижения определенной цели, прогнозировать результаты, ожидания, основанные на действиях, и социального «контроля» (способностью подавлять убеждения, которые могут привести к социально неприемлемым результатам).

Лобная кора поддерживает усвоение конкретных правил. Более передние области вдоль росто-каудальной оси лобной коры поддерживают обучение более общим правилам на более высоких уровнях абстракции^[6].

Префронтальная кора головного мозга



Поля Бродмана 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 24, 25, 32, 44, 45, 46 и 47 расположены в префронтальной коре

Часть Лобная доля

Артерия передняя и средняя мозговая артерия

Вена верхний сагиттальный синус

Каталоги

MeSH (<http://id.nlm.nih.gov/mesh/Prefrontal%2bCortex>) • MeSH • FMA^[1]



Медиафайлы на Викискладе

Содержание

Определение

Состав

Связи и взаимодействия

Функции

Примечания

Определение

Существуют три возможные дефиниции префронтальной коры:

- гранулярная лобная кора (то есть та, в которой преобладают нейроны II и IV слоев — наружный и внутренний гранулярный слой, соответственно — коры больших полушарий)
- зона проекции медиодорсальных ядер таламуса
- часть лобных долей, электрическая стимуляция которой не вызывает моторных актов.

Слабость первого определения в том, что оно работает только для приматов, так как у неprimатов нет IV гранулярного коркового слоя; то есть, хотя оно и применимо к человеку, оно не универсально^[7].

Слабость второго определения была выявлена последующими исследованиями: оказалось, что медиодорсальные ядра таламуса дают проекции не только в гранулярную лобную кору^[8]. Таким образом, определение было скорректировано и может выглядеть как «префронтальная кора — это регион коры больших полушарий, имеющий более сильные реципрокные связи с медиодорсальными ядрами таламуса, чем с любыми другими таламическими ядрами».

Третье определение также имеет свои сложности: не отвечающие на электростимуляцию наблюдаемой двигательной активностью зоны лобных долей включают в себя как гранулярную, так и агранулярную кору^[7].

Состав

В представленной ниже таблице показаны различные способы разделения префронтальной коры на зоны на основе областей Бродмана^[2].

8	лате- ральная 9	46	12	44	45	47	медиаль- ная 9	медиаль- ная 10	24	25	32	11	13	14
каудальная	латеральная						медиальная					<u>орбито- фронтальная</u>		
	<u>дорсо- латеральная</u>		<u>вентро- латеральная</u>											

Медиальная префронтальная кора головного мозга (mPFC) состоит из гранулярных кортикальных областей (медиальные части полей 9 и 10) и агранулярных областей (поля 24, 25 и 32), которые охватывают переднюю поясную извилину (поле 24), инфралимбическую кору (поле 25) и предлимбическую кору головного мозга (поле 32)^[2].

- Орбитофронтальная кора состоит из гранулярных областей коры (поле 11) и смешанных гранулярных и агранулярных областей (поля 13 и 14)^[2].
- Вентролатеральная префронтальная кора состоит из полей 12, 44, 45 и 47^[2].
- Дорсолатеральная префронтальная кора состоит из латеральной части поля 9 и всего поля 46^[2].
- Каудальная префронтальная кора состоит из поля 8, включая фронтальные глазные поля^[2].

Связи и взаимодействия

Префронтальная кора в высокой степени обоюдно связана с большинством структур мозга, включая особенно сильные связи с другими кортикальными, субкортикальными и стволовыми образованиями^[9]. Дорсальная префронтальная кора более всего взаимосвязана с регионами мозга, обеспечивающими внимание, когнитивную деятельность и моторику^[10], в то время как вентральная префронтальная кора взаимосвязана с регионами мозга, отвечающими за эмоции^[11]. Префронтальная кора также имеет обоюдные связи со стволовой активирующей системой, и функционирование префронтальных регионов сильно зависит от баланса активации/торможения, что, в соответствии с концепцией трёх функциональных блоков А. Р. Лурии, является отражением взаимодействия между первым — энергетическим — и третьим — блоком программирования, регуляции и контроля психической деятельности — блоками головного мозга^[12].

Медиальная префронтальная кора участвует в генерации третьей и четвёртой фазы медленноволнового сна (эти фазы объединяются под названием «глубокий сон»), и её атрофия связывается с сокращением доли глубокого сна относительно общего времени сна^[13], что, соответственно, ведёт к ухудшению консолидации памяти^[13].

Атрофия префронтальной коры происходит естественным образом по мере старения, и было показано, что пожилые люди испытывают проблемы с консолидацией памяти в соответствии с деградацией их медиальной префронтальной коры^[13]. У пожилых людей воспоминания, вместо того чтобы быть переданными и сохраненными в неокортексе, начинают оставаться в гиппокампе, где они были закодированы, свидетельством чего является повышенная гиппокампальная активация в сравнении со взрослыми молодыми индивидами во время заданий на воспоминание информации, когда испытуемые заучивали словесные ассоциации, спали и затем должны были воспроизвести выученные слова^[13].

Функции

Базовой функцией префронтальной коры является комплексное управление мыслительной и моторной активностью в соответствии со внутренними целями и планами^[14].

Она играет главную роль в создании сложных когнитивных схем и планов действий, принятии решений, контроле и регуляции как внутренней деятельности, так и социального поведения и взаимодействия^[15].

Управляющие функции префронтальной коры проявляются в дифференциации противоречивых мыслей и мотивов и выборе между ними, дифференциации и интеграции объектов и понятий, прогнозировании последствий настоящей активности и её корректировке в соответствии с желаемым результатом, эмоциональной регуляции, волевом контроле, концентрации внимания на необходимых объектах^[16].

Префронтальная кора — дорсолатеральная её часть — является также субстратом кратковременной памяти: Якобсен в 1936 году показал, что повреждение префронтальной коры у приматов ведёт к дефициту кратковременной памяти^[17]; в 1952 году Карл Прибрам идентифицировал регион префронтальной коры, ответственный за этот дефицит, как 46 поле Бродмана, также известное как дорсолатеральная префронтальная кора^[18]; далее, в 1993 году Голдмен-Ракич с коллегами провела эксперимент, где с помощью временной инактивации участков дорсолатеральной префронтальной коры была вызвана утрата воспоминаний, хранящихся в кратковременной памяти^[19].

Примечания

1. Prefrontal cortex // Foundational Model of Anatomy (<http://purl.org/sig/ont/fma/fma224850>)

2. *Elisabeth Murray, Steven Wise, Kim Graham*. Chapter 1: The History of Memory Systems // *The Evolution of Memory Systems: Ancestors, Anatomy, and Adaptations* (<https://books.google.com/books?id=eMNjDQAAQBAJ&pg=PA24&lpg=PA24>) (англ.). — 1st. — Oxford University Press, 2016. — P. 22—24. — ISBN 9780191509957.
3. *DeYoung C.G., Hirsh J.B., Shane M.S., Papademetris X., Rajeevan N., Gray J.R.* Testing predictions from personality neuroscience. Brain structure and the big five (англ.) // *Psychological Science* : journal. — 2010. — June (vol. 21, no. 6). — P. 820—828. — doi:10.1177/0956797610370159 (<https://dx.doi.org/10.1177%2F0956797610370159>). — PMID 20435951.
4. *Yang Y., Raine A.* Prefrontal structural and functional brain imaging findings in antisocial, violent, and psychopathic individuals: a meta-analysis (англ.) // *Psychiatry Research* : journal. — 2009. — November (vol. 174, no. 2). — P. 81—88. — doi:10.1016/j.psychres.2009.03.012 (<https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.psychres.2009.03.012>). — PMID 19833485.
5. *Miller E.K., Freedman D.J., Wallis J.D.* The prefrontal cortex: categories, concepts and cognition (англ.) // *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences* : journal. — 2002. — August (vol. 357, no. 1424). — P. 1123—1136. — doi:10.1098/rstb.2002.1099 (<https://dx.doi.org/10.1098%2Frstb.2002.1099>). — PMID 12217179.
6. *Badre D., Kayser A.S., D'Esposito M.* Frontal cortex and the discovery of abstract action rules (англ.) // *Neuron* : journal. — Cell Press, 2010. — April (vol. 66, no. 2). — P. 315—326. — doi:10.1016/j.neuron.2010.03.025 (<https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.neuron.2010.03.025>). — PMID 20435006.
7. *Uylings HB, Groenewegen HJ, Kolb B.* Do rats have a prefrontal cortex? (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166432803003346>) // *Behavioural Brain Research* 146 (1-2). — 2003. — C. 3—17.
8. *Markowitsch HJ; Pritzel, M.* The prefrontal cortex: Projection area of the thalamic mediodorsal nucleus? (<https://link.springer.com/article/10.3758%2FBF03326611>) // *Physiological Psychology* 7 (1). — 1979. — C. 1—6.
9. *Alvarez JA, Emory E.* Executive function and the frontal lobes: a meta-analytic review (<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11065-006-9002-x>) // *Neuropsychology Review* 16 (1). — 2006. — C. 17—42.
10. *Goldman-Rakic PS.* Topography of cognition: parallel distributed networks in primate association cortex (<http://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.ne.11.030188.001033>) // *Annual Review of Neuroscience* 11. — 1988. — C. 137—156.
11. *Price JL.* Prefrontal cortical networks related to visceral function and mood (<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1749-6632.1999.tb09278.x/abstract;jsessionid=BEDFAC5E89CCFC4439D56626F63ECF60.f01t01>) // *Annals of the New York Academy of Sciences* 877. — 1999. — C. 383—396.
12. *Лурия А. Р.* Основы нейропсихологии. — 6-е изд.. — Academia, 2008. — 384 с. — ISBN 978-5-7695-4915-1.
13. *Mander BA, Rao V, Lu B et al.* Prefrontal atrophy, disrupted NREM slow waves and impaired hippocampal-dependent memory in aging (<http://www.nature.com/neuro/journal/v16/n3/full/nn.3324.html>) // *Nature Neuroscience* 16 (3). — 2013. — C. 357—364.
14. *Miller EK, Freedman DJ, Wallis JD.* The prefrontal cortex: categories, concepts and cognition (<http://rstb.royalsocietypublishing.org/content/357/1424/1123>) // *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences* 357 (1424). — 2002. — C. 1123—1136.
15. *Yang Y, Raine A.* Prefrontal structural and functional brain imaging findings in antisocial, violent, and psychopathic individuals: a meta-analysis // *Psychiatry Research* 174 (2). — 2009. — C. 81—88.

16. *Goldman-Rakic P.S.* The prefrontal landscape: implications of functional architecture for understanding human mentation and the central executive (<http://rstb.royalsocietypublishing.org/content/351/1346/1445>) // Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences 351 (1346). — 1996. — С. 1445—1453.
 17. *Jacobsen C. F.* Studies of cerebral function in primates. I. The functions of the frontal associations areas in monkeys // Comp Psychol Monogr 13. — 1936. — С. 3—60.
 18. *Pribram, K. H.; Mishkin, M.; Rosvold, H. E.; Kaplan, S. J.* Effects on delayed-response performance of lesions of dorsolateral and ventromedial frontal cortex of baboons (<http://psycnet.apa.org/journals/com/45/6/565/>) // Journal of comparative and physiological psychology 45 (6). — 1952. — С. 565—575.
 19. *Funahashi, S.; Bruce, C. J.; Goldman-Rakic, P. S.* Dorsolateral prefrontal lesions and oculomotor delayed-response performance: Evidence for mnemonic "scotomas" (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8463830>) // The Journal of neuroscience: the official journal of the Society for Neuroscience 13 (4). — 1993. — С. 1479—1497.
-

Источник — https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Префронтальная_кора&oldid=113130351

Эта страница в последний раз была отредактирована 22 марта 2021 в 19:55.

Текст доступен по лицензии Creative Commons Attribution-ShareAlike; в отдельных случаях могут действовать дополнительные условия.

Wikipedia® — зарегистрированный товарный знак некоммерческой организации Wikimedia Foundation, Inc.