

Некоторые особенности таламо-кортикальной системы при шизофрении

Научный руководитель – Лебедева Ирина Сергеевна

Манюхина В.О.¹, Томышев А.С.²

1 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра высшей нервной деятельности, Москва, Россия; 2 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет психологии, Москва, Россия

Шизофрения является одним из наиболее тяжелых и распространенных хронических психических заболеваний, патогенетические механизмы которого остаются до конца не известными. Особое значение таламо-кортикальной системы (ТКС) в патогенезе шизофрении основывается на представлении о роли таламуса: как релейная структура, он принимает участие в передаче и обработке информации между корой больших полушарий и подкорковыми структурами. Таламо-кортикальные и кортико-таламические проекции при этом обеспечивают передачу импульсации между таламусом и корой и таким образом поддерживают структурную целостность ТКС. Ранее у больных шизофренией был выявлен ряд структурных аномалий в ТКС. Однако определения всего диапазона микро-структурных характеристик соответствующих трактов и их взаимосвязей с особенностями коры больших полушарий все еще не проводилось, что и стало целью настоящей работы.

В исследовании принимали участие 23 праворуких мужчины больных шизофренией (F20. МКБ-10) и 30 подобранных по возрасту и полу здоровых добровольцев (правшей). Нейровизуализационное исследование (структурная и диффузионно-взвешенная томография) проводили на магнитно-резонансном томографе Achieva Philips (Голландия) с напряженностью магнитного поля 3.0 Тесла. Анализ данных проводили с помощью пакета программ Freesurfer 5.3.0 [1] и TBSS [2] (часть пакета FSL). Определяли микроструктурные особенности (по показателям фракционной анизотропии (ФА), аксиальной (АД) и радиальной (РД) диффузии) передней (ПТЛ) и задней таламической лучистости (ЗТЛ), толщину серого вещества в областях коры, имеющих структурную взаимосвязь с тестируемыми трактами (сегментацию коры на зоны интереса проводили согласно атласу функциональных сетей коры больших полушарий [3]).

У больных по сравнению с психически здоровым контролем обнаружили статистически значимое (прошедшее коррекцию на множественность сравнений) снижение ФА и увеличение РД в ПТЛ билатерально, снижение ФА в левой ЗТЛ, а также снижение толщины коры в ряде лобных и теменно-затылочных областей, наиболее выраженное в правом полушарии. При этом только у больных толщина серого вещества коры в задней части медиальной префронтальной коры, относящейся к фронто-париетальной сети контроля, отрицательно коррелировала с РД правой ПТЛ. Для ЗТЛ статистически значимых корреляций исследуемых показателей с толщиной коры получено не было. Данные свидетельствуют о наличии выраженных аномалий структуры ТКС у пациентов с шизофренией по сравнению со здоровыми участниками исследования, в первую очередь связанных с ПТЛ и зонами префронтальной коры.

Авторы выражают благодарность руководителю работы д.б.н., профессору НЦПЗ И.С.Лебедеву

Источники и литература

- 1) Fischl B. FreeSurfer // Neuroimage. 2012. V. 62. №2. 774.
- 2) Smith S. Tract-based spatial statistics: voxelwise analysis of multi-subject diffusion data // Neuroimage. 2006. V. 31. 1487-1505

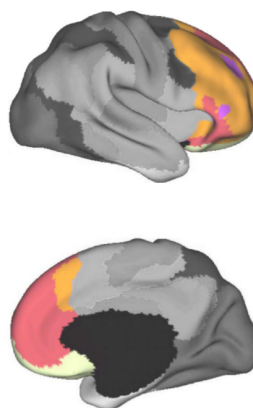
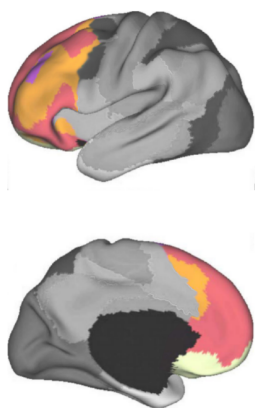
- 3) Yeo B. The organization of the human cerebral cortex estimated by intrinsic functional connectivity // J Neurophysiol. 2011. V. 106. 1125-1165.

Иллюстрации

Области проекции передней таламической лучистости

Л

П



Области проекции задней таламической лучистости

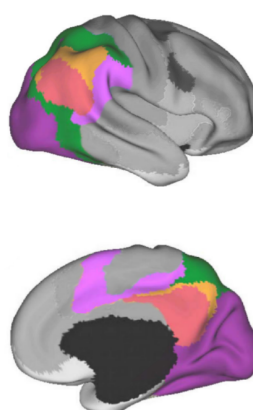
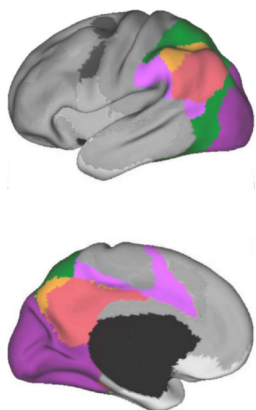
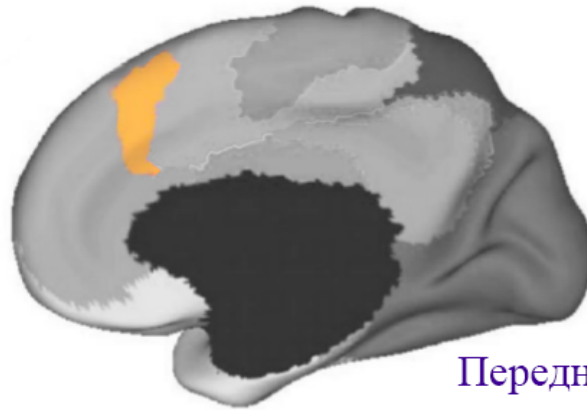


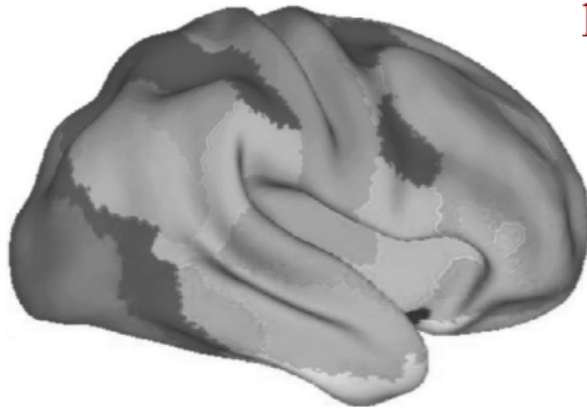
Рис. 1. Области коры, структурно связанные с ПТЛ и ЗТЛ. П - правое полушарие. Л - левое полушарие.

П



Передняя таламическая
лучистость, РД

$p=0.0013$



Фронтально-париетальная сеть контроля:
задняя медиальная префронтальная кора

Рис. 2. Область префронтальной коры, для которой показана отрицательная корреляция толщины серого вещества с показателем РД в правой ПТЛ. П - правое полушарие.