FOCUSED ATTENTION МЕДИТАЦИЯ; НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Шаптилей М.А., Кривощапова М.Н., Капустина А.П., Карпова Ю.А.
shaptileym@gmail.com
ООО «Экзиклуб», Научный центр исследования здоровья
(Россия, Санкт-Петербург)

За последнее десятилетие учеными найдено много параллелей между нейрофизиологическими процессами, участвующими в обеспечении функции внимания и медитации. Так, Focused Attention (FA) медитация по классификации Lutz (2008) – это одно из направлений медитативных техник, где основной задачей практикующего является поддержание избирательного внимания каждый момент времени на выбранном объекте. Выделяют следующие основные навыки, возникающие в ходе длительной практики подобной медитации: способность к мониторированию собственного состояния с выделением дистракторов (помех) и без дестабилизации основного фокуса внимания; формирование способности к своевременному отсоединению от отвлекающего объекта. Данные позитронно-эмиссионной томографии показали, что процесс формирования этих навыков задействует определенные нейронные сети (Hasenkamp 2011). Некоторые из этих сетей перекрываются, но две находятся в реципрокных отношениях. Это так называемая «сеть пассивного режима работы мозга» («default mode network») (Raichle 2015), функционально связанная с «блуждающим сознанием», и нейронная сеть, обеспечивающая функцию внимания.

Установлено, что наработка опыта в FA медитации, приводит к минимизации усилий, необходимых для поддержания избирательного внимания и, соответственно, к снижению активации определённых зон мозга (Brefczynski-Lewis 2007). Изменения касаются не только функции, но и структуры. Так, в ряде работ указывается на наличие структурных изменений (увеличение объема) некоторых отделов мозга, причастных к процессам внимания у опытных медитаторов. Предполагается, что регулярная практика медитации может уменьшать когнитивные расстройства, связанные с процессом старением (Pagnoni 2007, Slagter 2007).

Электроэнцефалографические данные (ЭЭГ) носят по сей день противоречивый характер: описываемая динамика в характере биоэлектрической активности мозга в состоянии FA медитации охватывает практически весь частотный диапазон. Одни авторы указывают на усиление альфа-активности, или медленно-волновой составляющей ЭЭГ, другие авторы демонстрируют, напротив, смещение ритмики в сторону высоких

частот (гамма-, бета-ритмы). Задачей настоящего исследования явилось изучение некоторых аспектов альфа-активности мозга у лиц, практикующих FA медитацию на протяжении 6 месяцев.

В исследовании приняли участие две группы людей. Первая группа обследуемых (n=25) проходила полугодовую программу психологических тренингов, посещая групповые занятия с психологом не реже 1 раза в неделю (3 часа). Данная программа нацелена на повышение эмоциональной компетенции и стрессоустойчивости, на осознавание и смену когнитивных установок. Вторая группа обследуемых (n=15), наряду с участием в аналогичной тренинговой программе, регулярно, на протяжении 6 месяцев занималась медитативной практикой (FA), объемом, в среднем, 90 минут в неделю. Все участники являлись «новичками» в медитации - общий объем практики не превышал 100 часов. Возраст участников – от 28 до 50 лет в обеих группах.

Комплексное психофизиологическое обследование участников проводилось дважды с интервалом в 6-7 месяцев (в начале и в конце тренинговой программы).

Схема электроэнцефалографического исследования включала: 1) состояние покоя (5 мин); 2) медитация (10 мин); 3) состояние покоя (3 мин); 4) «счет в уме» (1-2 мин). При первичном обследовании все участники проходили однотипный инструктаж по практике FA-медитации. Исследование проводилось в тишине, глаза обследуемых во время ЭЭГ-регистрации закрыты.

Количественный анализ ЭЭГ осуществлялся с помощью программного обеспечения, используемых в работе электроэнцефалографов (фирм «Мицар» и «Медиком МТД») и являлся универсальным для частотно-временных характеристик нативной ЭЭГ. ЭЭГ-данные обрабатывались отдельно для трёх фрагментов («фон», «медитация», «счёт в уме»). Для реализации задач настоящего исследования нами был выбран следующий параметр ЭЭГ - индивидуальная частота максимального альфа-пика. Известно, что частота альфа-пика (ЧАП) сопряжена с такими психологическими характеристиками, как когнитивные стратегии, когнитивная продуктивность, успешность обучения (Klimesh 2007, Базанова 2008). Так, беглость выполнения когнитивных и психомоторных заданий, что, безусловно, сопряжено с функцией внимания, выше у лиц с высокочастотным альфа-ритмом (> 10,6 Гц).

При анализе данных среди обследуемых I и II группы («без» и «с» практикой FA-медитации, соответственно) были выделены подгруппы с низкими показателями частоты альфа-пика (<9,6 Гц) и с высокими показателями частоты альфа-пика (>10,6 Гц). В обеих группах наблюдалось увеличение величины ЧАП во время Focused Attention медитации. Но до-

стоверное изменение величины ЧАП в фоновой ЭЭГ (состояние покоя) наблюдалось только во II группе у лиц с изначально низкими показателями частоты альфа-пика (9,45±0,1 Гц) и практикующих на протяжении 6 месяцев медитацию. Так, при заключительном обследовании средняя частота альфа-пика в данной подгруппе составила 9,8±0,2 Гц.

Focused Attention медитация, наряду с улучшением функции внимания, может приводить к устойчивым изменениям корковой ритмики и способствовать формированию нового стиля нейрофизиологического функционирования.

Brefczynski-Lewis J., Lutz A., Schaefer H., Levinson D., Davidson R. 2008. Neural correlates of attentional expertise in long-term meditation practitioners. PNAS. vol. 104. no. 27. 11483–11488

Hasenkamp W., Wilson-Mendenhall C., Duncan E., Barsalou L. 2012. Mind wandering and attention during focused meditation: A fine-grained temporal analysis of fluctuating cognitive states. NeuroImage. Vol. 59 (1). P. 750–760.

Klimesch W., Sauseng P., Hanslmayr S. 2007. EEG alpha oscillations: The inhibition-timing hypothesis. Brain Res. Rev. 53, 63-88.

Lutz A., Slagter H., Dunne J., Davidson R. 2008. Attention regulation and monitoring in meditation. Trends Cogn Sci. Apr;12(4):163-9.

Pagnoni G., Cekic M. 2007. Age effects on gray matter volume and attentional performance in Zen meditation. Neurobiology of Aging. 28. 1623–1627

Raichle M. E. The brain's default mode network. 2015. Annual review of neuroscience. Vol. 38. P. 433–447

Slagter H., Lutz A., Greischar L., Francis A., Nieuwenhuis S., Davis J., Davidson R. 2007. Mental Training Affects Distribution of Limited Brain Resources. PLoS Biology, 5(6): 138

Базанова О.М. 2010. Вариабельность и воспроизводимость индивидуальной частоты максимального пика в различных экспериментальных условиях // Журнал выс. нервн. деят. им. П.И. Павлова. Т. 60, № 6, 767-776.