

Мотивационная активность человека при применении Master Kit

Каримова Руфия Габдельхаевна

доктор биологических наук, профессор, сотрудник Научно-исследовательского института изучения возможностей саморегуляции

Аннотация: Данное исследование направлено на изучение мотивационной активности человека при применении методики саморегуляции Master Kit. С помощью изучения variability сердечного ритма получены ответы на вопросы, связанные с механизмами влияния методики “Master Kit” на организм человека. Эксперименты проведены на пользователях тренажера саморегуляции Master Kit. Испытуемые были разделены на 2 группы: опытные пользователи и новички. Исследование проводилось путем 5-минутной записи ВРС. В результате проведенных экспериментов установлено, что стандартное отклонение величин интервалов NN у людей, длительное время пользующихся тренажером саморегуляции, ниже аналогичного показателя «новичков». Также стоит отметить, что выявленные изменения являются показателем более высокой мотивационной активности у «опытных» пользователей программы “Master Kit”. Исследование показывает, что применение автоматизированного тренажера саморегуляции “Master Kit” способствует достижению намерений с наименьшими количеством затрат энергии.

Ключевые слова: мотивационная активность человека, variability сердечного ритма, достижение результата, мотивационная установка

Введение. Регуляция работы функциональных систем организма осуществляется за счет высшей нервной деятельности, в которой можно выделить условно-рефлекторную деятельность и мотивационную активность. Под мотивационной активностью мы понимаем активность, вызванную неудовлетворенностью потребности.

Мотивационная активность управляется возбуждением подкорковых структур головного мозга, вызванным неудовлетворенностью и отражающим степень неудовлетворенности определенной потребности, и возбуждением специфических для данной потребности восходящих структур адренергической системы. Возбуждение восходящей ретикулярной формации, оказывая тонизирующее влияние на кору больших полушарий, повышает ее реактивность к условным и безусловным сигналам определенной потребности, повышает чувствительность рецепторов всех сенсорных систем, вызывает ответную реакцию к любым стимулам, способствующим формированию исследовательской активности по поиску, добыванию и использованию объектов потребности.

Мотивационная активность, таким образом, энергетически определяет избирательность реактивности на различные по функциональному значению стимулы. Уже на уровне ретикулярной формации она определяет доминирование этой активности, тормозит условно- и безусловно рефлекторные реакции на сигналы, не вызывающие соответствующей ей активности, но усиливается ими энергетически.

Мотивационная активность перестает энергетически поддерживаться с наступлением сенсорного удовлетворения. С наступлением сенсорного удовлетворения, в результате прекращения тонизирующих влияний на кору больших полушарий из ретикулярной формации мотивационная активность прекращается. Мотивационная активность в своем конкретном содержании (архитектуре и архитектонике) регулируется корой головного мозга.

Существуют различные методы изучения мотивационной активности человека: «Иерархия потребностей», «Лесенка побуждений», методика изучения мотивов учебной

деятельности студентов, «Мотивация к избеганию неудач», «Мотивация к успеху», «Мотивация успеха и боязнь неудачи», «Смысло-жизненные ориентации» (СЖО), «Тест юмористических фраз» (ТЮФ). Однако все перечисленные методы являются психологическими тестами, и не показывают изменения, происходящие в работе функциональных систем организма при различных уровнях мотивационной активности.

Одним из привлекательных методов для этого является изучение вариабельности сердечного ритма, которое основано на измерении длительностей RR-интервалов электрокардиограммы и на формировании динамического ряда значений, которые визуально отображаются в виде кардиоинтервалограммы (ритмограммы).

Первые исследования воздействия психической нагрузки на функциональные состояния человека с помощью показателей сердечно-сосудистой системы упоминаются в работе голландского ученого С. Winkler [1899], который установил, что выполнение арифметического теста ведет к повышению частоты сердечных сокращений, росту артериального давления и снижению дыхательной синусовой аритмии. Рост частоты пульса в ответ на эмоциональные нагрузки также был определен в 1949 году в экспериментах R.B. Malmö и С. Shagass [1949]. Голландский исследователь J.W.H. Kalsbeek был одним из первых, кто предложил использовать вариабельность сердечного ритма как индикатор психической нагрузки. В его исследованиях [Kalsbeek J.W.H., Eetema J.H., 1963] было обнаружено постепенное снижение вариабельности R-R интервалов по мере роста сложности выполнения психических задач. Авторы предложили использовать показатель вариабельности сердечного ритма (стандартное отклонение R-R интервалов - SDNN) как меру психической нагрузки, рассматривая снижение показателей BCP как эффект возросших требований задачи. В следующей работе, выполненной под руководством J.W.H. Kalsbeek, был представлен анализ эффекта мотивации на вариабельность сердечного ритма в процессе выполнения психических задач [Kalsbeek J.W.H., Sykes R.N., 1967]. Авторы установили, что "мотивированная" группа имела постоянно сниженный уровень вариабельности сердечного ритма (показатель SDNN) в процессе выполнения задач. При этом уровень снижения вариабельности сердечного ритма в "немотивированной" группе был в начале выполнения незначительным и лишь по мере выполнения увеличивался.

Также в ряде исследований была установлена связь психических усилий и требований задачи со снижением спектральной мощности сердечного ритма в частотном диапазоне около 0,1 Гц (так называемый "0.1 Гц компонент" или MF диапазон) и в высокочастотном диапазоне HF [Aasman J., et al., 1987; Hyndman B.W., Gregory J.R., 1975; Itoh Y. et al., 1990; Jorna P.G.A.M., 1993; Mulder G., Mulder L.J.M., 1980; Mulder G., Mulder L.J.M., 1981; Veltman J.A., Gaillard A.W., 1993; Vicente K.J. et al., 1987]. В эксперименте [Houtveen J.H. et al., 2002] в процессе моделирования психической нагрузки (ответы на интеллектуальные вопросы на время реакции при параллельном выполнении задачи) было установлено значимое снижение мощности спектра сердечного ритма как в высокочастотном (0.125÷0.5 Гц), так и в низкочастотном (LF) диапазонах (0.0625÷0.125 Гц).

Исходя из описанных выше данных литературы изучение мотивационной активности человека при применении психологического тренажера Master KIT, используя метод изучения вариабельности сердечного ритма, может позволить получить ответ на вопрос о механизмах влияния изучаемой методик на организм человека.

Целью наших исследований явилось изучение мотивационной активности человека при применении тренажера Master KIT.

Материал и методы исследований.

Эксперименты проведены на людях, пользующихся тренажером Master KIT. Испытуемые были разделены на 2 группы:

1. испытуемые длительное время пользующиеся тренажером (опытные пользователи)
2. испытуемые начинающие пользоваться тренажером

В обеих группах эксперименты были проведены в состоянии покоя, проработки и постпроработки.

Исследование проводили путем 5-минутной записи ВРС. Для этого накладываюся электроды на конечности в той же последовательности, как при стандартной электрокардиографии (за исключением грудных электродов). Выполнялась стандартная 5-минутная запись ЭКГ в тихом, отдельном помещении с постоянной комнатной температурой. В исследовании использовались параметры временного и спектрального анализа ВРС: стандартное отклонение (SD) величин нормальных интервалов RR (standart deviation of the NN interval, SDNN, мс), квадратный корень из среднего квадратов разностей величин последовательных пар интервалов RR (the square root of the mean squared differences of successive NN interval, RMSSD, мс), процент последовательных интервалов RR, различие между которыми превышает 50 мс (pNN50%, мс), мощность высокочастотных колебаний (high frequency, HF, мс²), мощность низкочастотных колебаний (low frequency, LF, мс²), мощность сверхнизкочастотных колебаний (very low frequency, VLF, мс²), полный спектр частот, характеризующих вариабельность ритма сердца (total power, TP, мс²), индекс вагосимпатического воздействия на сердечный ритм (LF/HF, у.е), а также стресс-индекс (stress index, SI, у.е.).

Статистический анализ проводился с использованием компьютерных программ Statistica 10.0 и Microsoft Excel 2007. Оценку нормальности распределения проводили с использованием критерия Шапиро-Уилка. Различия определяли с помощью критерия Манна-Уитни и t-критерия Стьюдента.

Результаты исследований.

В результате проведенных экспериментов установлено, что стандартное отклонение величин интервалов NN у людей, длительное время пользующихся методикой ниже аналогичного показателя «новичков». Это свидетельствует о высоком уровне мотивационной активности человека, применяющего Master KIT (рисунок 1).

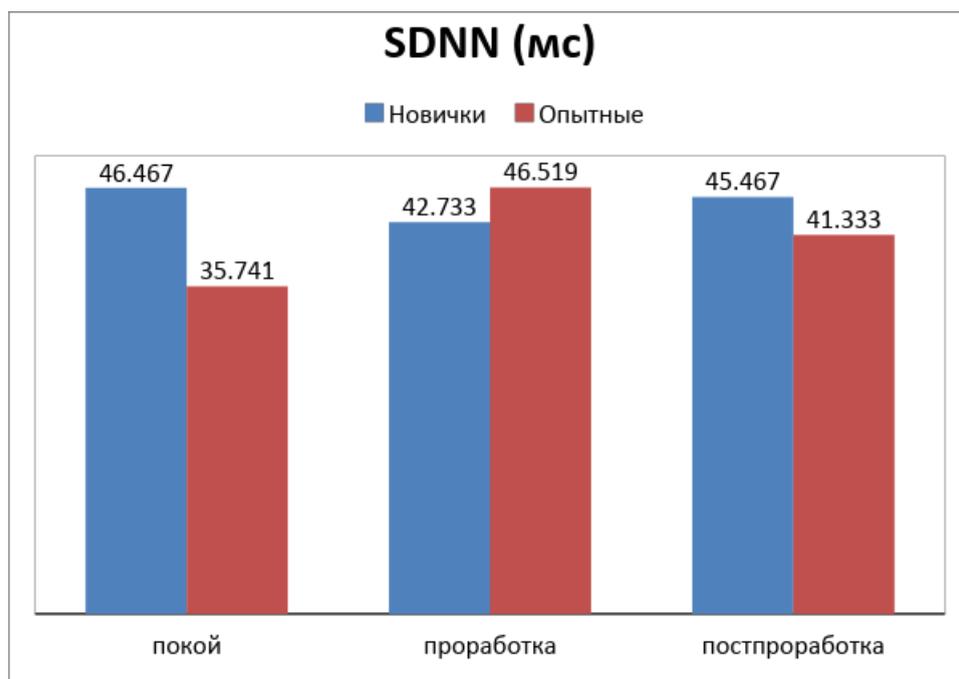


Рисунок 1 – SDNN (standart deviation of the NN interval) - стандартное отклонение величин интервалов NN за весь период в испытуемых группах, мс

Мощность спектра высокочастотного компонента variability в % от суммарной мощности колебаний у «новичков» составляет 22- 28 %, у опытных пользователей показатель снижен до 15- 20 %, а в состоянии проработки снижается до 12 %.

Отмеченные изменения вызывают и отклонение соотношение высокочастотного и низкочастотного компонентов.

Отмеченные изменения также являются показателем более высокой мотивационной активности у «опытных» пользователей Master KIT и согласуются с данными Houtveen J.H. et al .(2002).

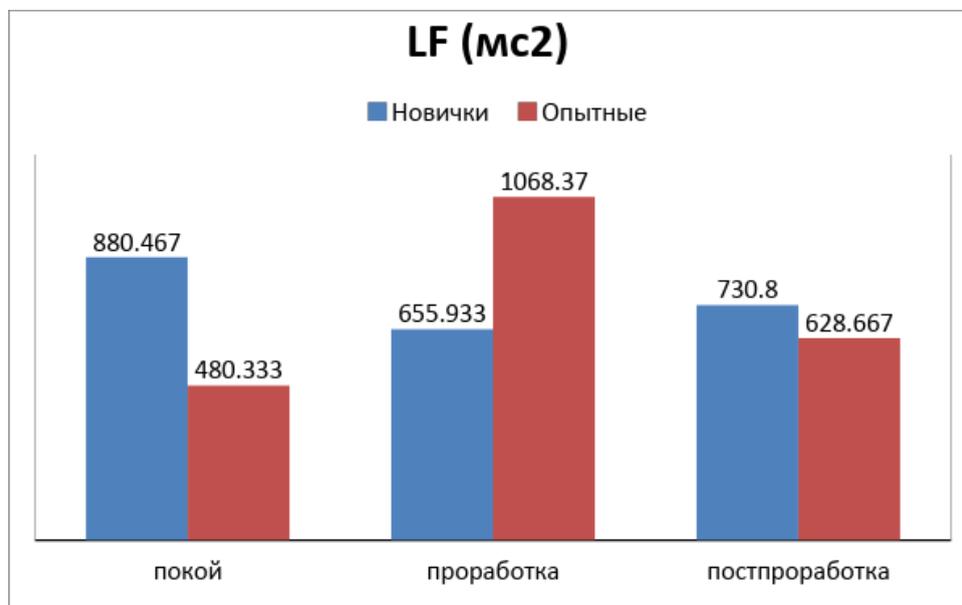


Рисунок 2 – LF (low frequency) - Мощность низкочастотных колебаний в испытуемых группах, мс²

Высокая мотивационная активность активизирует выработку комплекса условно-рефлекторных реакций, необходимых для решения поставленных перед человеком задач, и как следствие реализацию намерений.

С началом действия (или деятельности) мотивация не исчезает, она остается в памяти, а цель действия фиксируется в механизме его контроля - аппарате сличения нервного центра в виде эталона, с которым происходит сопоставление достигаемого результата («акцептор действия»). При достижении запланированного результата и удовлетворении потребности мотивация теряет свою актуальность и как побуждение утрачивает свою энергию, но закрепляется в долговременной памяти в качестве опыта. Мотив становится известным как и его компоненты — потребности и цели, а также пути их достижения.

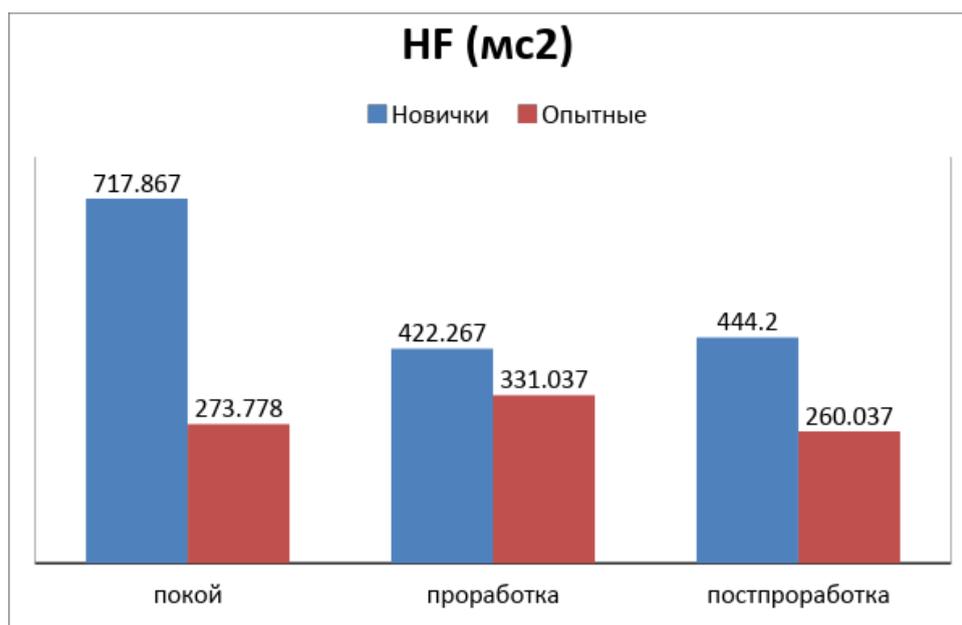


Рисунок 3 – HF (high frequency) - Мощность высокочастотных колебаний в испытуемых группах, мс²

Если цель не достигается, и потребность остается неудовлетворенной, то последствием этого может быть либо угасание мотива, либо появление более сильной потребности, которая подавляет по принципу доминанты нервных центров прежнюю. При этом мотив видоизменяется, трансформируется в новое психологическое образование - мотивационную установку, причем чем дольше она не реализуется, тем все более снижается острота переживания потребности, и, как следствие, снижается побудительное напряжение. Мотивационная установка - это задание организма для себя, запланированное, но отсроченное, или намерение, которое будет осуществлено при появлении нужной ситуации. Эту установку можно рассматривать как латентное состояние готовности к удовлетворению потребности, реализации намерения.

Следовательно, применение Master KIT способствует повышению мотивационной активности человека, что позволяет достигать намерения не затрачивая большого количества энергии на формирование и поддержание деятельности соответствующей функциональной системы. При использовании методики исчезает необходимость формирования мотивационной установки, поскольку намерение реализуется уже по механизму работы системы, обеспечивающей формирование мотивации. Также это приводит к более быстрой реализации намерений, поскольку не затрачивается время на формирование мотивационной установки.

Список использованных источников

1. Kalsbeek J. W., Sykes R. W. Objective measurement of mental load. // Acta Psychologica. - Vol.27. – 1967. - 253-261.
2. Aasman, J., Mulder, G. and Mulder, L. J. M. Operator effort and the measurement of heart rate variability // Human Factors, Vol. 29, 1987, 161-170.
3. Houtveen J.H., Rietveld S., Schoutrop M., Spiering M., Brosschot J.F. A repressive coping style and affective, facial and physiological responses to looking at emotional pictures // Int. J. Psychophysiol. 2001. - Vol.42. - P.265-277.
4. Veltman, H.A., & Gaillard, A.W.K. Physiological workload reactions to increasing levels of task difficulty // Ergonomics, Vol.41. - 1998- P. 656-669.

5. Баевский, Р. М. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе / Р. М. Баевский, О. И. Кириллов, С. З. Клецкая. — М.: Медицина, 1984. — 219 с.
6. Демидова, М. М. Циркадная ритмика показателей variability сердечного ритма у здоровых обследуемых / М. М. Демидова, В. М. Тихоненко // Вестник аритмологии. — 2001. — № 23. — С. 61-66.
7. Захарова, Н. Ю. Физиологические особенности variability сердечного ритма в разных возрастных группах // Вестник аритмологии. — 2003. — № 31. — С. 37.