

СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВАРИАБЕЛЬНОСТИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА КАК МАРКЕРА РЕАКЦИИ НА ЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ СТИМУЛЫ

Кривова О.А., Козак Л.М., Чайковский И.А.

Международный научно-учебный центр информационных технологий и систем НАНУ, Институт кибернетики НАН Украины, г. Киев

Возможность использования variability сердечного ритма (BCP) в качестве меры реакции на различные раздражители (ментальные, стрессовые, эмоциональные) подтверждается многими экспериментальными исследованиями. Однако до сих пор нет консенсуса относительно наиболее информативных показателей-маркеров эмоциональных реакций (ЭР). Проблемой остается поиск статистически значимого однозначного соответствия между изменениями многочисленных показателей BCP и показателями ЭР.

Цель - определить информативные показатели BCP, которые могут использоваться в качестве объективного критерия оценки эмоциональных реакций на индивидуальном и групповом уровне.

Результаты. Разработана общая схема вычислительной процедуры оценки влияния стимулов на показатели BCP, которая была апробирована по результатам экспериментального исследования реакции операторов при просмотре тестовых видеоклипов разной эмоциональной модальности (положительного, отрицательного и нейтрального) и силы. Проанализированы 48 показателей BCP, три показателя самооценки эмоционального состояния, а также параметры психологического тестирования личности. Расчеты проводились с применением пакета STATISTICA 10.

Установлено, что набор показателей (среднее значение RR интервалов, индекс напряжения, мощность спектра в среднем (MF) и длинном (LF) диапазонах) является информативным для статистической оценки влияния видео клипов разной модальности (эффект влияния η^2 составляет более 20%). Установлено наличие корреляционной взаимосвязи ($R_s = 0,49, p = 0,002$) между индикатором ЭР на положительный стимул и LF компонентом спектра. Выявлены различия объективной составляющей реакции на видеоклипы в группах с разным типом вегетативной регуляции. Симпатотоники сильнее реагируют на отрицательный стимул (снижением MF), а у ваготоников и нормотоников больше реакция на положительный стимул (увеличение LF).

Процедура предполагает применение методов: дисперсионного анализа (ДА) с использованием параметрических и непараметрических критериев, одномерного (с повторными измерениями), многомерного ДА (факторного), корреляционного анализа, а для выделения типологических групп - кластерного анализа.

Выводы. Разработана вычислительная процедура статистического анализа субъективных и объективных компонентов реакции операторов на эмоциональные раздражители, учитывающая наличие типологических групп операторов (пол, возраст, вегетативный и психологический профиль).