

БЕЛИШЕВА Н.К., ЧЕРНОУС С.А.

ПАБСИ ПГИ, КНЦ РАН, Апатиты, Россия

belisheva@com.mels.ru; Chernouss@pgi.kolasc.net.ru

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА КАК ИНДИКАТОР ПСИХО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

Цели: выявление связи между вариабельностью сердечного ритма (ВСР), характеристиками вегетативной нервной системы (ВНС) и психофизиологическим состоянием человека.

Объект: волонтер Б., использовавший в качестве психотропного агента (психотомиметика) сушеный мухомор (МХ). Известно, что основным ядовитым веществом красного мухомора, является мускарин - алкалоид, который вызывает тяжёлые отравления у человека: замедляет биение сердца, усиливает секрецию слюны, слёз, пота, сужает зрачки и т.д., действуя на постганглионарные парасимпатические окончания ВНС. Эффекты воздействия мускарина воспроизводят действие ацетилхолина. Наряду с мускарином, в МХ содержится также галлюциноген буфотенин. Буфотенин, также как и другие психоактивные вещества (диэтиламид лизергиновой кислоты, псилоцибин, фенциклидин и др.) имеют сродство с серотонином, участвующим в регуляции функций ВНС. В патогенезе психоза, вызываемого психотомиметиками, основное значение придается действию этого класса веществ на серотонинергические и дофаминергические системы мозга. До начала эксперимента у волонтера Б. был зарегистрирован симпатикотонический тип (на основе фоновых измерений индексов симпатических и парасимпатических отделов ВНС).

Методы: регистрация вариабельности сердечного ритма производилась с помощью программно-аппаратурного комплекса КАРДИОАНАЛИЗАТОР-ВР, разработанного В.В.Пиво'варовым. Этот комплекс позволяет оценивать реакцию организма на стресс-воздействие и способность к адаптации с помощью верифицированных статистических и спектральных параметров сердечного ритма. Такая оценка возможна на основе диагностики изменений в степени выраженности симпатического и парасимпатического отделов ВНС, которая базируется на анализе спектральных параметров сердечного ритма отдельно для симпатического (диапазон частот 0.04-0.15Гц, LF- low frequency) и парасимпатического (диапазон частот 0.15-0.4 Гц, HF- high frequency) отделов ВНС при различных воздействиях.

Результаты: показано, что кардиограмма с первого отведения у добровольца Б. на протяжении всего периода испытаний во время воздействия МХ. не обнаружила никаких изменений и оставалась в пределах нормы. Однако средняя частота сердечных сокращений (ЧСС), через 5 часов после начала воздействия МХ, уменьшилась на 20%. Гистограмма распределения кардиоинтервалов, также как и пульс, свидетельствовали о сдвиге эффектов регуляции ВНС у испытуемого в сторону преобладания парасимпатических отделов нервной системы. Но наиболее ярко выраженный эффект воздействия МХ получен в спектральных индексах: индекс HF (парасимпатические отделы ВНС) увеличился более, чем в 10 раз, а индекс LF (симпатические отделы ВНС) уменьшился в 3 раза. В целом, соотношение эффектов симпатических и парасимпатических отделов ВНС изменилось более, чем в 30 раз.

Изменения в регуляции симпатического и парасимпатического отделов ВНС сопровождались слабо выраженными психотическими расстройствами, характерными для действия психотомиметиков, содержащих буфотенин.

Выводы: анализ ВСР является перспективным методом для изучения активности симпатических и парасимпатических отделов ВНС и диагностики психофизиологического состояния человека, в том числе при воздействиях психоделиков, наркотических веществ, а также широкого спектра отравляющих веществ, включая бытовые яды и боевые отравляющие вещества.