

УДК 612+616.1

РОЛЬ АКУСТИЧЕСКОГО СЕНСОРНОГО ПРИТОКА В РЕГУЛЯЦИИ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПРИ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОМ НАПРЯЖЕНИИ

© И.В. Исаева, И.М. Воронин

Isaeva I.V., Voronin I.M. The role of the acoustic sensory flow in the heart rate regulation at the psychoemotional exertion.

Психоэмоциональный стресс является одной из основных причин возникновения нарушений физиологических функций [1], в том числе регуляции хронотропной функции сердца [2]. В связи с этим особую важность приобретает вопрос поиска немедикаментозных путей повышения устойчивости организма к стрессорным воздействиям. Показано, что одним из эффективных средств снижения стресса является музыка, воздействие на организм которой способствует уменьшению психоэмоционального напряжения (ПЭН) [3], формированию положительных эмоций и улучшению настроения [4], нормализации функций сердечно-сосудистой системы [5]. Установлено, что музыка способна вызывать снижение в плазме крови уровня «гормонов стресса» – катехоламинов и стероидов [6]. Вместе с тем, влияние музыки на механизмы вегетативной регуляции сердечного ритма в условиях психоэмоционального стресса и, особенно, пролонгированного ее воздействия, остается практически не изученным.

В нашем исследовании ставилось целью изучить влияние краткосрочного и пролонгированного акустического сенсорного притока в виде классической музыки на механизмы регуляции сердечного ритма (СР) при ПЭН.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследование включено 40 девушек в возрасте 20 ± 1 лет.

Всем испытуемым проводилась регистрация СР в состоянии спокойного бодрствования по методу спектрального анализа на базе быстрого преобразования Фурье с применением аппаратно-программного комплекса типа «KARD» (ПО «Медицинские компьютерные системы», Москва). В частотной области СР оценивали абсолютные (мс^2) и нормализованные (н.е.) мощности частот в диапазонах высоких (HF – High Frequency), низких (LF – Low Frequency) и очень низких (VLF – Very Low Frequency) частот. Нормализованные мощности получали путем расчета отношения мощности каждой составляющей к сумме мощностей всех трех спектральных диапазонов. Анализировали показатель симпато-вагусного баланса (LF/HF), отношение $VLF + LF/HF$ (ИЦ – индекс централизации – у.е.). Во временной области оценивали показатель

RMSSD (мс) – квадратный корень из суммы квадратов разностей величин последовательных пар RR интервалов; значение общей вариабельности СР – SDNN (мс) – стандартное отклонение RR интервалов; среднюю длительность кардиоинтервалов – RR (мс). Исходя из современных представлений о вариабельности СР, мощность в диапазоне HF отражает влияния парасимпатических модуляций на СР, LF – активность преимущественно симпатических модулируемых влияний на СР, VLF – активность нейрогуморальных систем и систем терморегуляции, SDNN – общую вариабельность СР, а RMSSD – высокочастотный компонент BCP, связанный с парасимпатическими влияниями на СР [7].

У всех испытуемых осуществляли регистрацию СР в условиях ПЭН, в моделировании которого использовали пробу «счет в уме» по Крепелину в условиях дефицита времени и дополнительных акустических помех. Активацию слуховой сенсорной системы проводили с использованием произведений классической музыки. Длительность воздействия при кратковременной стимуляции составляла 30 минут (19 испытуемых), при пролонгированной – по 30 минут в течение 10 дней (21 испытуемая). По окончании акустической сенсорной стимуляции проводили повторную регистрацию СР в условиях покоя и при ПЭН.

Статистическая обработка результатов заключалась в определении средних значений всех показателей (M), среднеквадратического отклонения (σ), критерия достоверности Стьюдента (t). Для оценки направленности и выраженности изменений показателей вариабельности СР при ПЭН рассчитывали отношение разницы величин показателей в исходном состоянии и при ПЭН к исходной величине показателя (Δ , %).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При анализе исходного вегетативного фона в целом по выборке была выявлена ее неоднородность. В связи с этим испытуемые были разделены на две группы: I – с исходным преобладанием активности механизмов парасимпатической регуляции ($LF/HF < 1,0$), II – с изначально повышенной активностью симпатической регуляции СР ($LF/HF > 1,0$).

Анализ особенностей влияния ПЭН на СР показал, что у всех испытуемых ПЭН привела к увеличению

