

А.А. МАТОХИНА
(Волгоград)

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КЛАССИЧЕСКОЙ МУЗЫКИ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЛЮДЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ПРОФЕССИЙ

Рассмотрены результаты исследования по выявлению некоторых физиологических механизмов влияния классической музыки на функциональное состояние людей, вовлеченных в трудовую деятельность, сопровождающуюся различной степенью напряженности.

Ключевые слова: *музыкотерапия, эффекты музыки, функциональное состояние, музыкальное воздействие на организм.*

Жизнь современного человека насыщена стрессовыми ситуациями, что сопровождается постоянным эмоциональным напряжением и сказывается на функциональном состоянии организма. При возникновении состояния стрессорного напряжения проявляются нарушения деятельности системы кровообращения и центральной нервной системы, каждая из функциональных систем организма начинает действовать сама по себе, что ведет к возникновению ряда различных расстройств и заболеваний [9–11]. Именно поэтому особую актуальность приобретают меры по совершенствованию существующих и созданию новых эффективных средств, методов реабилитации и профилактики, повышающих резервные возможности организма человека. Особое внимание уделяют изучению вопросов влияния разномодальных пролонгированных сенсорных потоков, наибольший интерес среди которых вызывает музыкального воздействие.

На сегодняшний день исследователи пытаются выявить факторы, детерминирующие максимально эффективное взаимодействие музыки на состояние человека, понять суть механизмов музыкального воздействия. Значительное внимание уделяется изучению технологий активации адаптивно-приспособительных механизмов, особую актуальность приобретают меры по совершенствованию существующих и созданию новых эффективных подходов для оптимизации и коррекции функционального состояния человека [1; 6].

Психофизиологические аспекты музыкотерапии изучаются в работах психологов и физиологов [2; 4; 7; 13]. Продолжаются начатые В.М. Бехтеревым, И.Р. Тархановым, И.М. Догелем работы по изучению влияния свойств музыки на деятельность нервной, дыхательной систем, системы кровообращения, электрическую активность головного мозга, функциональное состояние организма и т.д. Достаточно большое количество исследований посвящено изучению влияния музыки на состояние памяти, внимания, умственной работоспособности учащихся школ и вузов [6; 7; 12]. Современные исследования показывают также и возможности достаточно широкого применения музыкотерапии в лечебно-профилактической медицине [1–3], а также для оптимизации функционального состояния спортсменов в процессе тренировочной деятельности и во время соревнований [5; 8]. Вместе с тем остаются во многом неясными вопросы, касающиеся определения механизмов коррекции различного функционального состояния в зависимости от напряженности профессиональной деятельности, и мало изучены в сравнительном плане эффекты воздействия различных музыкальных стилей, способствующих оптимизации функционального состояния этих людей. В связи с этим целями нашего исследования стали выяснение эффектов и определение подходов к выявлению некоторых физиологических механизмов влияния музыки различных стилей на функциональное состояние человека.

Наше исследование состоит из нескольких этапов, на каждом из которых для исследования влияния музыки используются композиции различных стилей: I – классическая музыка, II – музыка в сти-

ле хард-рок, III – современная музыка в стиле trance, techno и drum'n'bass. На данный момент реализованы первый и второй этапы.

Исследование проходило на базе кафедры физиологии Волгоградской академии физической культуры в течение 2011–2012 гг. В I этапе эксперимента принимало участие 15 чел. в возрасте 26–30 лет, работающих в педагогической сфере, в научно-исследовательских институтах и менеджерами на предприятиях. Все испытуемые были разделены на две группы. В первую вошли менеджеры и преподаватели (всего 8 чел.), во вторую – работники научно-исследовательских институтов (7 чел.). Такое распределение обусловлено тем, что обследуемые первой группы на протяжении всего рабочего имеют постоянное общение с достаточно большим количеством людей, осуществляют руководящие функции, прорабатывают значительное количество сложной информации различного плана, что оказывает определенную психоэмоциональную нагрузку на состояние организма, выражающуюся, в частности, в напряженности регуляторных систем. У работников второй группы контакты с людьми достаточно ограничены, общение происходит в узком кругу работников лабораторий, поток информации не велик и, по сути, имеет единую направленность.

Методы исследования

1. В процессе нашего исследования изменения состояния регуляторных систем и функционального состояния организма в целом у испытуемых оценивались по показателям вариабельности сердечного ритма: мода, амплитуда мода, индекс напряжения регуляторных систем, ЧСС, показатель адекватности процессов регуляции (ПАПР). Регистрация кардиоинтервалов осуществлялась при помощи электрокардиографа ЭКС 2К- «ВИТА», во II стандартном отведении.

2. Воздействие на ЦНС осуществлялось через слуховую сенсорную систему с помощью специально подобранных фрагментов музыки в течение 30 мин. В процессе исследования использовалась классическая музыка (фрагменты музыкальных сочинений П.И. Чайковского, А. Вивальди, В.А. Моцарта, Ф. Шопена, Э. Грига). Музыкальные произведения в данном стиле отличаются мелодичностью, умеренным темпом, однородностью ритма, отсутствием вокала. Прослушивание музыки происходило через головные телефоны (накладные, стереофонические, проводные).

3. Анализ изменения функционального состояния ЦНС в процессе исследования осуществлялось путем визуальной оценки динамичности скаттерограммы.

4. Для оценки состояния ЦНС по нейродинамическим показателям (время простой и сложной двигательных реакций, теппинг-тест, статическая и динамическая координация, время концентрации активного внимания, оценка состояния умственной работоспособности) использовался компьютерный вариант тестирования при помощи аппаратно-программного комплекса «Психомат».

5. Надежность и достоверность полученных результатов обеспечивались проведением статистической обработки данных с помощью программного пакета Statistica for Windows 6.0. Для определения достоверности выявляемых различий использовались критерий Стьюдента.

Результаты исследования

До воздействия музыкой практически у всех обследуемых, относящихся к первой группе, изначально наблюдалось состояние напряженности регуляторных систем, преобладание возбуждения в ЦНС, наличие отрицательных эмоций, что, на наш взгляд, напрямую связано с особенностями их профессиональной деятельности.

После проведения пролонгированной активации слуховой сенсорной системы сеансами классической музыки статистическая обработка данных показала достоверные изменения по всем показателям (см. табл. на с 71).

Показатели		M±m	δ	P
ЧСС	покой	76±2,8	10,7	0,04
	после воздействия классической музыкой	71±2,2	8,3	
Индекс напряжения	покой	139,8±31,3	112,9	0,02
	после воздействия классической музыкой	100,8±25,1	90,6	
Среднее значение RR-интервалов	покой	804±28,7	107,4	0,047
	после воздействия классической музыкой	850±24,3	90,9	
Мода	покой	781±32,9	113,8	0,02
	после воздействия классической музыкой	858±22,6	105	
Амплитуда Мо	покой	43±4,6	15,9	0,02
	после воздействия классической музыкой	38±3,5	12,8	
ПАПР	покой	58,3±7,2	26,7	0,05
	после воздействия классической музыкой	49,1±4,5	16,9	

После 30-минутного прослушивания фрагментов классических музыкальных произведений уменьшается значение ЧСС в среднем на 5 уд/мин, а у двух участников исследования – до 10 уд/мин. Самый изменяющийся во второй части эксперимента показатель – это ИН. Его среднее значение изменяется почти на 40 единиц, а у отдельных обследуемых – до 50. Значительно увеличиваются среднее, максимальное и минимальное значения RR-интервалов. Значительно увеличивается мода, уменьшается амплитуда моды и ПАПР. При этом у 33% испытуемых значение этих показателей до воздействия музыкой указывали на явное напряжение функционального состояния организма, а после воздействия – на его уменьшение. Динамика картины скаттерограммы свидетельствовала о том, что после сеансов классической музыки вегетативная нервная система находилась в равновесном состоянии, а у отдельных участников баланс изменялся в сторону парасимпатического отдела.

Изменения функционального состояния ЦНС были выявлены у 75% испытуемых. После моносенсорного воздействия классической музыкой сократилось время проведения тестов и уменьшилось число ошибок при выполнении теста на концентрацию активного внимания и корректурной пробы на определения уровня умственной работоспособности, сократилось время простой и сложной сенсомоторных реакций. Анализ результатов тестов на статическую и динамическую координацию и теппинг-теста заметной разницы не выявил.

Если анализировать результаты проведенного исследования по группам, то можно говорить о том, что наиболее эффективное воздействие классическая музыка оказала на участников первой группы, т.е. на тех, кто изначально испытывал напряжение функционального состояния организма с преобладанием симпатического отдела ВНС, а после пролонгированного моносенсорного воздействия классической музыкой – состояние спокойствия и вегетативного равновесия.

Ранее исследователи показали, что вибрация звуковых волн, воздействуя через слуховые рецепторы на ЦНС (на вегетативную нервную систему), способна вызывать определенные изменения функционального состояния организма. Фундаментальной основой оптимизирующих влияний пролонгированных сенсорных притоков является, прежде всего, повышение энергетического потенциала мозга, активация процессов интеграции в ЦНС, что проявляется в усилении внутри- и межсистемных связей и пластичности мозга, а также сбалансированности вегетативной регуляции сердечного ритма [1; 6]. Таким образом, музыка способна влиять на физиологические процессы в организме. Проведенные эксперимент и анализ полученных данных показывают положительное влияние классической музыки на состояние людей, вовлеченных в трудовую деятельность, сопровождающуюся различной степенью напряженности.

Полученные результаты предоставляют возможность увидеть, что особенно это эффект проявляется при обследовании педагогов и менеджеров, профессиональная деятельность которых связана с постоянными психоэмоциональными нагрузками, контактами с другими людьми, проработкой значи-

тельного потока информации. Как показал эксперимент, у представителей этих профессий до прослушивания музыкальных классических произведений наблюдалось состояние выраженного напряжения регуляторных систем, которое значительно уменьшалось или исчезало совсем после сеанса музыкального воздействия. И уже сейчас можно предположить, что использование классической музыки в процессе трудовой деятельности, например во время перерывов или в начале и в конце рабочего дня, наилучшим образом повлияет на эффективность профессиональной деятельности человека и на его здоровье в целом. В то же время использование композиций, относящихся к музыкальному направлению хард-рок, показало их отрицательное влияние на функциональное состояние организма, усиление имеющегося у испытуемых напряжения. Полученные в ходе проведенного эксперимента результаты указывают на необходимость дальнейших исследований в этой области.

Литература

1. Быков А.Т., Маляренко Т.Н. Музыкальная терапия // Восстановительная медицина и экология человека / А.Т. Быков. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. С. 613–642.
2. Гринева И.М. Изучение особенностей музыкального восприятия у больных с начальными проявлениями неполноценности кровоснабжения мозга : дис. ... канд. мед. наук. Л., 1981.
3. Казаринова А.С. Музыка в системе психопрофилактики // Труды Ленингр. НИИ психоневрол. 1976. Т. 78. С. 89.
4. Кечхауашвили Г.И. Музыка и фиксированная установка // Бессознательное: природа, функция, методы исследования. Тбилиси, 1978.
5. Коджаспиров Ю.Г. Функциональная музыка в подготовке спортсменов. М. : Физкультура и спорт, 1987.
6. Маляренко Ю.Е., Говша Ю.А., Терентьев В.П. Пути оптимизации сердечного ритма немедикаментозными методами // Регуляция ритма сердца / Т.Н. Маляренко, А.А. Кастаноян. Тамбов : ТГУ, 2000. С. 208–225.
7. Полякова В.Б. О возможности применения музыки для стимуляции умственной работоспособности // Физиологические характеристики умственного и творческого труда. М., 1969. С. 103–104.
8. 8. Сентябрьев Н.Н., Фомин Н.А. Функциональная музыка как способ мобилизации организма спортсмена // Совершенствование управления многолетним процессом становления спортивного мастерства. Волгоград, 1994. С. 130–134.
9. Судаков К.В. Системные механизмы эмоционального стресса. М. : Медицина, 1981.
10. Судаков К.В. Системная интеграция функций человека: новые подходы к диагностике и коррекции стрессорных состояний // Вестн. Рос. акад. мед. наук. 1996. №6. С. 15–25.
11. Тигранян Р.А. Стресс и его значение для организма. М. : Наука, 1988.
12. Фудин Н.А., Тараканов О.П., Классик С.Я. Музыка как средство улучшения функционального состояния студентов перед экзаменом // Физиология человека. 1996. Т. 22. №2. С. 1–9.
13. Шушарджан С.В., Сеиченко Л.М. Комплексное применение рефлекс- и музыкотерапии // Поволжская учредительная и 1-я научно-практическая конф. по традиционной медицине : тез. докл. Казань. 1993. С. 123.



Research of influence of classical music on the functional condition of people of different professions

There are considered the results of research of some physiological mechanisms of classical music influence on the functional condition of people involved into work with different levels of tension.

Key words: *music therapy, effects of music, functional condition, music impact on the organism.*