

6. Kuro-o M. Mutation of the mouse klotho gene leads to a syndrome resembling ageing //nature.– 1997. – Т.390. – №6655. – С.45-51.

7. Li X.X. Klotho suppresses growth and invasion of colon cancer cells through inhibition of IGF1R-mediated PI3K/AKT pathway //International journal of oncology. – 2014. – Т. 45. – №. 2. – С. 611-618.

8. Mehi S.J. MicroRNA-339 and microRNA-556 regulate Klotho expression in vitro //Age. – 2014. – Т. 36. – №. 1. – С. 141-149.

10. Mitani H. In vivo klotho gene transfer ameliorates angiotensin II-induced renal damage //Hypertension. – 2002. – Т. 39. – №. 4. – С. 838-843.

УДК 612.821.1

Е.А. Третьякова, О.Г. Куропаткина, А.В. Печенкин, А.О. Савина, В.И. Баньков

**ВЛИЯНИЕ МУЗЫКИ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ
ОРГАНИЗМА**

Кафедра нормальной физиологии
Уральский государственный медицинский университет,
Екатеринбург, Российская Федерация

**E.A. Tretyakova, O.G. Kuropatkina, A.V. Pechyonkin, A.O. Savina,
V.I. Bankov**

**IMPACT OF MUSIC ON FUNCTIONAL CONDITION OF HUMAN
ORGANISM**

Department of normal physiology
Ural state medical university
Ekaterinburg, Russian Federation

Контактный e-mail: charodeikaliz@yandex.ru

Аннотация. В статье представлены результаты исследования влияния музыки на функциональное состояние организма исполнителя и слушателя в зависимости от преобладающего типа регуляции деятельности сердечнососудистой системы (эрготропный, трофотропный, эрготрофотропный) и типа личности (экстраверсия, интроверсия).

Annotation. The article represents the results of study, in which impact of music on functional condition of performer's and listener's organism depending on cardiovascular system regulation type (ergotropic, trophotropic, ergotrophotropic) and personality type (extraversion, introversion) was examined.

Ключевые слова: психофизиология, музыка, функциональное состояние организма исполнителя и слушателя.

Keywords: psychophysiology, music, functional condition of performer's and listener's organism.

В наши дни музыка становится для человека постоянным фоном жизни. По мере появления все новых устройств для прослушивания музыкальных композиций возрастает и время их воздействия на организм. Очевидно, что столь мощный действующий фактор не может не оказывать влияния на функциональное состояние организма, в том числе и на психику человека. Доказано, что музыка положительно влияет на биоэлектрическую активность головного мозга, кардиоваскулярные функции, нормализует вегетативный тонус [2]. Однако психофизиологические аспекты воздействия музыки на организм человека на сегодняшний день изучены недостаточно.

Цель исследования – изучение влияния музыки на функциональное состояние организма исполнителя и слушателя с точки зрения психофизиологии.

Материалы и методы исследования

В исследовании принимали участие 7 испытуемых, которым предлагалось прослушать по 2 разнохарактерные композиции, исполняемые на скрипке и гитаре (всего 4 произведения); двое испытуемых выступали также в качестве исполнителей. Исследование проводилось с использованием диагностического комплекса «Лира-100» (патент РФ №2209035 «Способ оценки психофизиологического состояния организма человека» рег. в гос. реестре 27.07.04 и №24724229, рег. в гос. реестре 20.01.2013). С помощью данного комплекса были определены тип регуляции деятельности сердечнососудистой системы и направленность личности испытуемых. Кроме того, для оценки состояния регуляторных механизмов деятельности сердечнососудистой системы на основе измерения АД и ЧСС были подсчитаны интегративные показатели: вегетативный индекс Кердо (ВИ), свидетельствующий о текущем состоянии вегетативной нервной системы, и индекс минутного объема крови (ИМОК), характеризующий механизмы регуляции работы сердца в покое [1]. Исследуемые параметры фиксировались в покое и после прослушивания каждой из композиций. Полученные данные были сведены в электронную базу данных и подвергнуты статистической обработке в программе Microsoft Office Excel.

Результаты исследования и их обсуждение

В ходе исследования было выяснено, что 6 из 7 испытуемых по типу регуляции деятельности сердечнососудистой системы являются эрготрофотропами, и лишь один – эрготропом, поэтому более целесообразным было сочтено деление испытуемых на 2 группы в зависимости от типа личности (экстраверты и интроверты). В каждой группе было определено максимальное изменение показателей ВИ и ИМОК испытуемых по сравнению с базовыми значениями (измеренными в покое) после прослушивания музыки и среднее значение этих показателей для группы (рис. 1). Было отмечено, что

изменение показателей у интровертов более значительно, чем у экстравертов: Δ ВИ экстравертов = 1,86, Δ ВИ интровертов = -16,78; Δ ИМОК экстравертов = -0,06, Δ ИМОК интровертов = -0,2375. Отрицательное значение максимального изменения показателей у интровертов свидетельствует о перенаправлении механизмов регуляции деятельности сердечнососудистой системы в сторону активации парасимпатической нервной системы и сбережения энергии. У экстравертов, напротив, наблюдались изменения в сторону активации симпатической нервной системы (положительное значение отклонения ВИ) при незначительном изменении ИМОК.

Помимо этого, ВИ и ИМОК были определены у исполнителей в покое и после исполнения медленной и быстрой композиций (рис. 2). В случае с исполнителями, оба из которых являются интровертами, полученные результаты были соотнесены с типом регуляции деятельности сердечнососудистой системы: исполнитель 1 (скрипка) – эрготроп, исполнитель 2 (гитара) – эрготрофотроп. Закономерное снижение показателей после исполнения медленного произведения и повышение (по сравнению с медленным) после быстрого у исполнителя 2 обусловлено, очевидно, равновесием в системе регуляции деятельности сердечнососудистой системы, а обратная картина у исполнителя 1 свидетельствует о несовершенстве таковой.

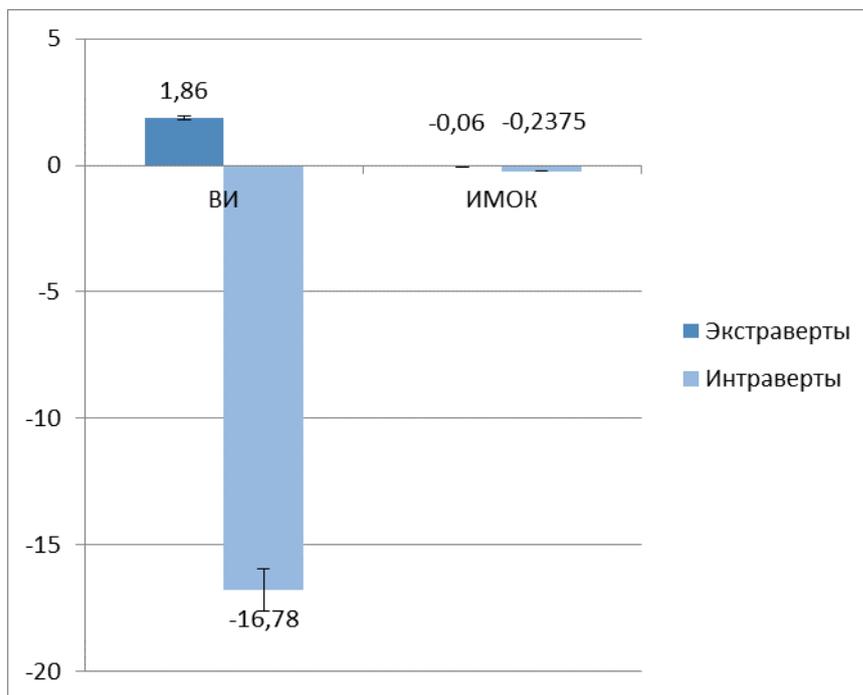


Рис. 1. Максимальное отклонение ВИ и ИМОК от базовых значений после прослушивания музыкальных композиций (среднее по группе)

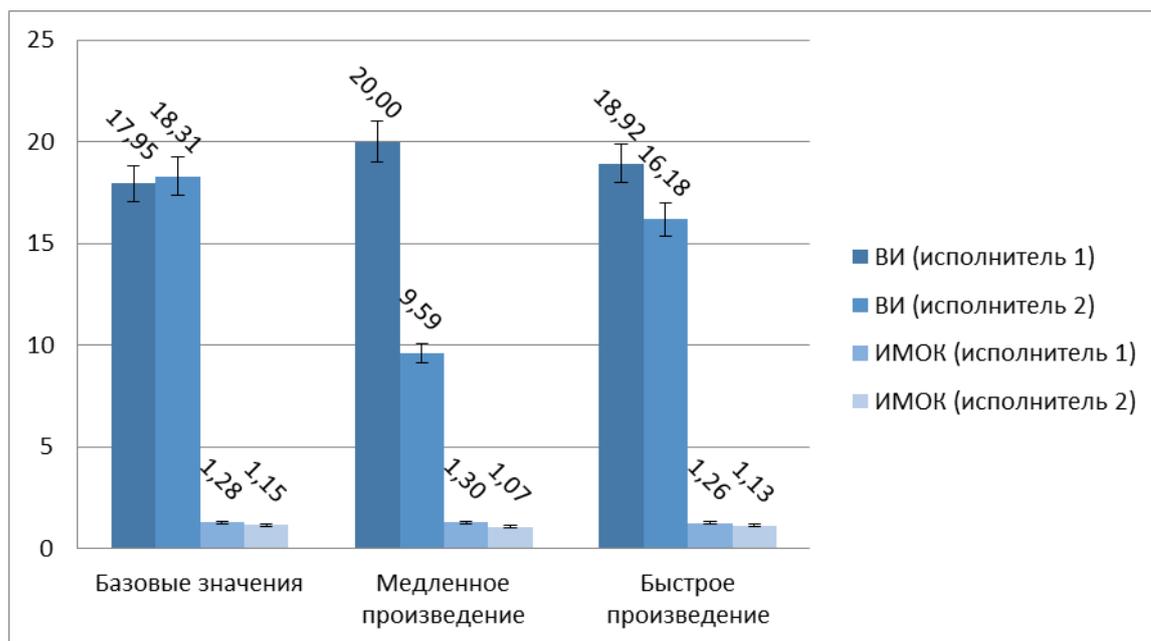


Рис. 2. Изменение значений ВИ и ИМОК у исполнителей в зависимости от характера произведения

Выводы:

1. В результате исследования обнаружено существенное отличие показателей (ВИ и ИМОК) у исполнителей и слушателей ($P < 0,05$);
2. Значительное отклонение показателей, характеризующих регуляторные механизмы деятельности сердечнососудистой системы (ВИ и ИМОК), от базовых значений у интровертов обусловлено их склонностью к творчеству, внутренним переживаниям, к размышлениям и мечтаниям и, следовательно, большим затратам энергии на умственную активность;
3. Перенаправление механизмов регуляции деятельности сердечнососудистой системы в сторону изменения типа экономного поведения при прослушивании музыки интровертами может быть использовано в терапевтических целях, а именно для снятия возбуждения и тревожности.

Литература:

1. В.А. Пестряев. Пособие для практических занятий и самостоятельной работы по нормальной физиологии. / В.А. Пестряев, В.И. Баньков // – Екатеринбург: Изд. УГМУ, 2014. – 105 с.
2. Т.Н. Маляренко. Музыкальные сенсорные притоки: поиск путей расширения функциональных резервов системы регуляции сердечного ритма / Т.Н. Маляренко, И.М. Воронин, И.А. Кириллова, Ю.А. Говша // Вестник ТГУ. – 2001. – Т.6.

УДК 616.36-008.51

Ю.Р. Тхай, Е.О. Холманских, И.В. Гаврилов