

МУЗЫКА С ПОЗИЦИЙ ФИЗИОЛОГИИ, ПСИХОЛОГИИ И МЕДИЦИНЫ (обзор литературы)

Веневцева Ю.Л., Мельников А.Х., Путилин Л.В.

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», медицинский институт

Аннотация. Музыка является универсальным феноменом, существующим во всех мировых культурах. Хотя история изучения ее влияния на эмоциональную и интеллектуальную жизнь началась в 19 веке, исследования активно продолжаются. В данный обзор включены 47 работ отечественных и зарубежных авторов, опубликованных, в основном, в последние 10 лет. Обоснованы выбор музыки и ее воздействие на слушателя, в том числе во время физических нагрузок. Кроме современных направлений музыкотерапии, показана возможность использования музыки в учебном процессе при подготовке врачей.

Ключевые слова: музыка, музыкальные предпочтения, студенты, ЭЭГ, вариабельность ритма сердца

Музыка, как важная составляющая социокультурной среды, пользуется большой популярностью среди молодежи. По материалам исследований, выполненных на кафедре пропедевтики внутренних болезней 15-20 лет назад, Г.О.Самсоновой была издана монография [1], а в 2011 году успешно защищена диссертация «Эффективность методов музыкальной терапии в программах восстановительной коррекции практически здоровых студентов с выявленными психофизиологическими отклонениями» с присвоением степени доктора психологических наук по специальности 14.03.11 «Восстановительная медицина, спортивная медицина, лечебная физкультура, курортология и физиотерапия». В настоящий обзор вошли работы из базы данных *PubMed*, а также отечественные статьи, опубликованные преимущественно в последние 10 лет, до 30 августа 2020 года.

Музыкальные предпочтения становятся частью социальной идентификации, соотносятся с молодежной субкультурой, при этом на них оказывают влияние многие факторы: статус, профессиональная деятельность, образование, личный музыкальный опыт и уровень музыкальной подготовки, возраст, гендер, место жительства, СМИ, мода, семья, референтная группа, привлекательность того или иного эмоционального состояния, вызываемого определенной музыкой, увлечения, темперамент, общий интеллект, порог активности, психотип [2]. Вероятно, существенную роль, кроме социальной составляющей, в выборе музыки играют и физиологические сдвиги при ее прослушивании, изменяющие уровень активированности (бодрствования) в желаемом направлении.

Физиологические и нейрофизиологические эффекты музыки

У здоровых лиц музыка улучшает концентрацию внимания, преимущественно при повышении активированности и увеличения темпа, с последующей релаксацией в паузу между отрывками. При прослушивании музыки быстрого темпа с простыми ритмическими структурами возрастали вентиляция, АД и ЧСС, а скорость потока в средней мозговой артерии и чувствительность барорефлекса снижались. Не было эффекта привыкания. Во время пауз снижались ЧСС, АД и минутная вентиляция, иногда ниже исходного уровня. Медленная или медитативная музыка способствовала расслаблению. Музыканты демонстрировали большую чувствительность ритма дыхания к изменению ритма музыки, чем немусыканты [3].

Кроме ритма дыхания, отмечено динамическое взаимодействие ритмов музыкальных произведений с величиной АД и вазодилатацией, при этом 10-секундные фразы Верди были синхронны с показателями *вариабельности сердечного ритма* (VSP) – 10-секундными вазомоторными волнами Майера, LF (*low frequency*). Предположили, что эти изменения в автономной нервной системе вследствие активации во время крещендо и ритмических фраз могут соответствовать эмоциям [4].

Считается, что наиболее полезна для здоровья классическая и медитативная музыка, в то время как стили *heavy metal* и техно не только неэффективны, но даже опасны, они могут вести к стрессу и жизнеугрожающим аритмиям. Идеальными являются произведения Баха, Моцарта и итальянских композиторов [5]. У 60 слушателей музыка Моцарта и Штрауса снижала АД и ЧСС, а музыка ансамбля АББА – нет, независимо от музыкальных предпочтений [6].

Аналогично на музыку реагируют и животные. Классическая музыка, по данным шести экспериментальных исследований, достоверно влияла на поведение госпитализированных собак и физиологические параметры, связанные с их реакцией на стресс: VSP, уровень вокализации и время отдыха [7].

Нейрофизиологические эффекты музыки в настоящее время активно изучаются. Первая публикация *Rauscher et al.* [8] об эффекте Моцарта в 1993 году положила начало изучению влияния сонаты К 448 для двух фортепьяно на выполнение пространственных задач. В дальнейшем с помощью позитронно-эмиссионной томографии было установлено, что предпочитаемая музыка активирует кортикальные и субкортикальные области, связанные с эмоциями. Наблюдаемый нейробиологический эффект позволяет предположить, что аудиальная стимуляция вызывает эмоции, связанные с состоянием повышенной активации при бодрствовании, которые способствуют временному повышению результативности во многих когнитивных сферах [8].

Еще 20 лет назад мы изучали динамику ЭЭГ у здоровых студентов при прослушивании приятной и неприятной музыки [1]. Исследования в этом же дизайне продолжаются и сейчас. Детальный обзор изменений ЭЭГ под влиянием музыки представлен в обзоре авторов из Литвы [9].

После прослушивания сонаты К 448 Моцарта у молодых и пожилых здоровых лиц наблюдалось увеличение относительной мощности альфа-ритма и его ведущей частоты, что связывают с памятью, сознанием и готовностью к решению проблем. Этот феномен отсутствовал у пожилых людей с мягкими когнитивными нарушениями. Интересно, что после прослушивания сонаты Бетховена «К Элизе» изменений альфа-ритма ни в одной группе не обнаружили [10].

Увеличение мощности альфа- и бета-ритма в лобной и височной области правой гемисферы наблюдалось при прослушивании предпочитаемой музыки, в то время как белый шум вызывал подобные изменения слева [11].

В исследовании международного коллектива авторов в 2020 году установлено, что нейронные сети мозга по данным пространственного анализа ЭЭГ были частотно-зависимыми от характеристик прослушиваемой музыки. Возрастала бета-активность билатерально в передней височной извилине, альфа-ритм – в затылочных областях билатерально, а также дельта- и бета-активность – в префронтальной коре [12].

Другим доступным диагностическим инструментом для изучения влияния музыки является ВСР.

Так, в обзоре, опубликованном в 2020 году и включавшем 29 работ, только в трех исследованиях не было обнаружено влияния музыки на автономную нервную систему [13]. При прослушивании возбуждающей музыки, по сравнению с успокаивающей, на фоне увеличения ЧСС наблюдается снижение ВСР, как за счет уменьшения мощности волн LF , так и HF . Неприятная музыка, по сравнению с приятной, урежает ЧСС [14]. Для студентов-медиков предпочитаемая музыка являлась эффективным методом релаксации, вызывая сдвиг автономного баланса в сторону ваготонии [15].

Вместе с тем, хотя 20 здоровых взрослых людей при слушании музыки после трудовой смены отметили большой позитивный эмоциональный сдвиг и снижение ЧСС в сравнении с пассивным отдыхом, параметры ВСР, включая LF/HF , у них не изменились [16].

Выявлены гендерные различия в реактивности на музыкальные стимулы: женщины реагируют как на приятную (ренессанс), так и неприятную музыку (*heavy metal*) большими изменениями ЧСС и электрофизиологических показателей (электродермальная активность, температура кожи), чем мужчины, при одинаковых показателях кортизола и альфа-амилазы в слюне [17]. При прослушивании музыки наблюдались различия в межполушарной когерентности аль-

фа-ритма, указывающие на большее вовлечение рабочей памяти у женщин и внимания – у мужчин [18].

Музыка и физическая активность

По данным мета-анализа 139 работ, опубликованного в 2020 году, выполнение различных видов физических упражнений на фоне музыки сопровождается более позитивной аффективной валентностью, увеличивает физическую работоспособность (эргогенный эффект), снижает субъективное напряжение и улучшает физиологическую эффективность. Наиболее четко это наблюдается при занятиях физкультурой, чем спортом, и на фоне музыки быстрого, чем среднего и медленного темпа [19].

Беговой тест со ступенеобразно повышающейся скоростью под музыку и без нее выполняли 10 физически активных мужчин и 10 женщин. Мощность нагрузки на уровне порога анаэробного обмена не различалась, но 70% женщин выполняли тест дольше в сопровождении музыки, у них также была больше площадь под кривой по уровню лактата, ЧСС и самооценки напряженности нагрузки [20]. В более ранней работе авторы из США обнаружили меньший прирост ЧСС и АД, а также уровня лактата при выполнении бегового теста под музыку у 10 тренированных мужчин в возрасте 25,1 года [21]. Систематический обзор и мета-анализ показал, что слушание музыки во время Вингейт-теста может увеличивать относительную анаэробную производительность, хотя причины остаются спекулятивными [22].

Потенцирование физической активации при выполнении физической нагрузки у 12 студенток под музыку, передаваемую с помощью виброакустического аппарата, достоверно увеличивало отношение LF/HF в отличие режима без музыки [23].

Функциональная музыка

В настоящее время студенты часто слушают музыку как фоновую: во время умственной работы, используя ее как источник внешней стимуляции, или при передвижении (прогулки, езда в транспорте, на велосипеде, при занятиях спортом). Однако исследования в этой области, проводившиеся в последние 35 лет, содержат противоречивые сведения: фоновая (функциональная) музыка может помогать, ухудшать или не влиять на качество выполнения умственных нагрузок разной модальности. Поэтому для повышения уровня активации предлагается слушать музыку не во время, а перед началом умственной работы [24].

В опубликованной в августе 2020 года работе авторов из Лондона было показано, что предпочитаемая фоновая музыка у 40 испытуемых при выполнении задания, не требующего высокой концентрации внимания (стандартного

психомоторного теста), повышала длительность сфокусированного внимания, снижала рассеянность, но не влияла на скорость реакции или отвлекаемость на внешние стимулы [25].

В то же время громкость прослушивания музыки и длительное использование внутренних ушных вкладышей являются факторами, которые могут вызывать снижение слуха у молодых людей [26,27].

Музыка и психологические особенности личности

В раннем исследовании, опубликованном в 1993 году, 70,7% мальчиков - подростков (средний возраст 14,76 лет) в Южной Австралии предпочитали рок/металл, а 74% девочек – поп-музыку. Авторы выявили взаимосвязь между выбором стиля рок/металл, возникновением эмоций грусти после прослушивания предпочитаемой музыки и суицидальными наклонностями, особенно у девушек [28].

В зависимости от предпочитаемого музыкального стиля подростков 12-16 лет в Нидерландах разделили на 7 групп. Наиболее многочисленной была группа лиц, которые слушали чаты поп-музыки «в пути», помогавшие решению проблем социально-психологического функционирования. Музыкальные вкусы также объясняли различия в способах решения спектра внутренних или внешних проблем [29]. В последующем эти же авторы установили, что склонность к употреблению наркотиков может быть связана как с предпочитаемым музыкальным жанром, так, частично, с примером родителей [30]. Исследователи из Австралии обнаружили связь выбора музыки с эмоциональной ранимостью молодых людей [31].

Результаты двух онлайн опросов с числом участников свыше 20 тысяч в каждом, включая «лайки» в *Facebook*, показали зависимость реакции на незнакомые музыкальные отрывки, помимо демографических различий, от личностных характеристик, в первую очередь от открытости и экстраверсии [32].

По данным опросника «Большая пятерка», предпочтение музыки было тесно связано с личностными особенностями [33]. Так, лица, открытые к новому опыту, предпочитают блюз, джаз, классическую и народную музыку, экстраверты и конгруэнтные личности выбирают поп-музыку, музыку к кинофильмам, религиозную, фанк, электронную музыку и танцевальные жанры [34].

Восприятие музыки, согласно теории сопереживания – систематизации (*E-S*), связано с когнитивными стилями (типами «мозга»). Лица, склонные к эмпатии (тип *E*), предпочитают слушать музыку мягких стилей (музыку «для души», современную музыку для взрослых, мягкие жанры рока), по сравнению с лицами типа *S* (склонность к систематизации), предпочитающими музыку интенсивных направлений (панк, *heavy metal* и тяжелый рок).

Анализ детальных психологических и акустических атрибутов музыки показал, что лица типа *E* предпочитают слабо возбуждающую музыку (нежные, теплые и чувственные оттенки) с негативной валентностью (депрессивную и грустную), глубоко эмоциональную (поэтическую, релаксирующую и задумчивую), в то время как лица типа *S* предпочитают возбуждающую музыку (сильную, напряженную и захватывающую), с аспектами положительной валентности (анимированную) и глубоко проникающую в сознание (комплексность). Эта классификация, по мнению авторов, может быть полезна и для клиницистов при коррекции расстройств аутистического спектра (выраженный или резко выраженный тип *S*) [35].

Новая теория, опубликованная в 2020 году авторами из Колумбии, обосновывает предпочтение слушателем конкретного исполнителя при совпадении их личностных черт – «самоконгруэнтный эффект музыки» [36].

Результаты эмпирического исследования музыкально-стилевых предпочтений 30 российских студентов Российского университета дружбы народов в 2016 году показали, что наиболее часто студенты слушают музыку к кинофильмам, рэп, хип-хоп, далее по степени убывания предпочтений рок, клубную музыку, классику, классику в современной обработке и музыку для релаксации, панк, джаз и шансон, реже всего эстраду, этнику и авангардное направление в классике [2].

Лица, предпочитающие классику, кроме особенностей психической сферы по тесту СМИЛ, имели более тонкую организацию психомоторной сферы [37]. Поп-музыка и рок-музыка имеют черты поколенческой прецедентности. Высокий уровень *личностной тревожности* (ЛТ) был выявлен у будущих музыкальных педагогов, слушающих поп-музыку, далее идут меломаны. У любителей классики и рока был средний уровень ЛТ. У слушающих поп, рок и меломанов показатель шкалы «поиск социальной поддержки» отражал высокую напряженность копинга, что свидетельствует о выраженной дизадаптации. У предпочитающих классику был более высокий адаптационный потенциал по этому параметру [38].

Вместе с тем, стробоскопические эффекты света при анализе 28 концертов электронной танцевальной музыки в Амстердаме в 3,5 раза увеличивают риск судорожного синдрома у лиц с фотосензитивной эпилепсией [39].

Современные направления музыкотерапии

Активация при прослушивании музыки используется в клинике для отвлечения внимания пациентов от неприятных переживаний и будущих процедур в контексте многих важных клинических состояний, таких, как сердечно-сосудистые заболевания, болевой синдром, в том числе при онкологии, эпилеп-

сия, депрессия и деменция. Более того, музыка может модулировать иммунный ответ путем увеличения активности натуральных киллеров, лимфоцитов и γ -интерферона, ликвидируя дисбаланс в иммунной системе, наблюдаемый при многих заболеваниях [8].

По данным систематического Кокрановского обзора, содержащего 26 работ об эффективности музыкотерапии у пациентов с инфарктом миокарда, было подтверждено снижение тревожности, особенно при возможности выбора прослушиваемых произведений. У пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями отмечено положительное влияние на систолическое АД, ЧСС, частоту дыханий, качество сна и болевые ощущения [40]. Аналогичный обзор включал 14 работ по эффективности музыкотерапии у пациентов, находящихся на искусственной вентиляции легких. Наблюдалось снижение тревожности, частоты дыхания и систолического АД, а также уменьшение приема анальгетиков и седативных препаратов [41]. По данным 52 работ, посвященных влиянию музыки на физический и психологический статус онкологических пациентов, отмечено повышение качества жизни, снижение тревожности, боли и утомляемости [42].

Показана эффективность 5-недельной музыкотерапии у 34 сотрудников, работающих с пациентами с *Covid-19* в университетском госпитале Бари, Италия, у которых достоверно снизились усталость, печаль, страх и беспокойство [43].

В опубликованном в 2020 году обзоре авторов из Италии по материалам 12 работ показана возможность исполнения пациентами-музыкантами отрывков во время нейрохирургических операций по поводу удаления опухоли или очага при эпилепсии, что может предупреждать неврологические осложнения [44].

Музыка в подготовке врачей

При обучении студентов в секционном анатомическом зале наиболее эффективной оказалась классическая музыка средней громкости и умеренного темпа [45]. В Роттердаме, Нидерланды на фоне предпочитаемой музыки 60 студентов быстрее и точнее выполняли задания на лапароскопическом тренажере. Хотя различий в величине ЧСС и АД не наблюдалось, музыка способствовала снижению умственного утомления [46]. Во время экзамена в стоматологической лаборатории 82,5% девушек и 76% юношей положительно отзывались о функциональной музыке как о способе снятия стресса [47].

Таким образом, в настоящее время изучение влияния музыки как на здоровых лиц, так и пациентов, продолжается многими коллективами, работающими в разных (часто сопряженных) научных областях. Наибольшие положительные физиологические эффекты наблюдаются при прослушивании классической или предпочитаемой музыки.

Литературы

1. Самсонова Г.О. Звукотерапия. Музыкальные оздоровительные технологии // Монография. – Тула – Москва: Дизайн-Коллегия, 2009. – 248 с.
2. Полянская Е.Н., Каргина Н.В. Музыкально-стилевые предпочтения российских студентов. Знание. Понимание. Умение. Проблемы педагогики и психологии, 2018. №1.С.187-193.
3. Bernardi L, Porta C, Sleight P. Cardiovascular, cerebrovascular, and respiratory changes induced by different types of music in musicians and non-musicians: the importance of silence. *Heart*. 2006;92(4):445-452. doi:10.1136/hrt.2005.064600
4. Bernardi L, Porta C, Casucci G, et al. Dynamic interactions between musical, cardiovascular, and cerebral rhythms in humans. *Circulation*. 2009;119(25):3171-3180. doi:10.1161/circulationaha.108.806174
5. Trappe HJ. Musik und Gesundheit. Welche Musik hilft welchem Patienten--welche eher nicht? [Music and health--what kind of music is helpful for whom? What music not?] [published correction appears in *Dtsch Med Wochenschr*. 2009 Dec;134(51-52):E3]. *Dtsch Med Wochenschr*. 2009;134(51-52):2601-2606. doi:10.1055/s-0029-1243066
6. Trappe HJ, Voit G. The Cardiovascular Effect of Musical Genres [published correction appears in *Dtsch Arztebl Int*. 2016 Jun 17;113(24):414]. *Dtsch Arztebl Int*. 2016;113(20):347-352. doi:10.3238/arztebl.2016.0347
7. McDonald CI, Zaki S. A role for classical music in veterinary practice: does exposure to classical music reduce stress in hospitalised dogs?. *Aust Vet J*. 2020;98(1-2):31-36. doi:10.1111/avj.12905
8. Pauwels EK, Volterrani D, Mariani G, Kostkiewics M. Mozart, music and medicine. *Med Princ Pract*. 2014;23(5):403-412. doi:10.1159/000364873
9. Kučikienė D, Praninskienė R. The impact of music on the bioelectrical oscillations of the brain. *Acta Med Litu*. 2018;25(2):101-106. doi:10.6001/actamedica.v25i2.3763
10. Verrusio W, Ettorre E, Vicenzini E, Vanacore N, Cacciafesta M, Mecarelli O. The Mozart Effect: A quantitative EEG study. *Conscious Cogn*. 2015;35:150-155. doi:10.1016/j.concog.2015.05.005
11. O'Kelly J, James L, Palaniappan R, Taborin J, Fachner J, Magee WL. Neurophysiological and behavioral responses to music therapy in vegetative and minimally conscious States. *Front Hum Neurosci*. 2013;7:884. Published 2013 Dec 25. doi:10.3389/fnhum.2013.00884
12. Zhu Y, Zhang C, Poikonen H, et al. Exploring Frequency-Dependent Brain Networks from Ongoing EEG Using Spatial ICA During Music Listening. *Brain Topogr*. 2020;33(3):289-302. doi:10.1007/s10548-020-00758-5
13. Mojtabavi H, Saghazadeh A, Valenti VE, Rezaei N. Can music influence cardiac autonomic system? A systematic review and narrative synthesis to evaluate its impact on heart rate variability. *Complement Ther Clin Pract*. 2020;39:101162. doi:10.1016/j.ctcp.2020.101162
14. Koelsch S, Jäncke L. Music and the heart. *Eur Heart J*. 2015;36(44):3043-3049. doi:10.1093/eurheartj/ehv430
15. Archana R, Mukilan R. Beneficial Effect of Preferential Music on Exercise Induced Changes in Heart Rate Variability. *J Clin Diagn Res*. 2016;10(5):CC09-CC11. doi:10.7860/JCDR/2016/18320.7740

16. Kume S, Nishimura Y, Mizuno K, et al. Music Improves Subjective Feelings Leading to Cardiac Autonomic Nervous Modulation: A Pilot Study. *Front Neurosci.* 2017;11:108. Published 2017 Mar 10. doi:10.3389/fnins.2017.00108
17. Nater UM, Abbruzzese E, Krebs M, Ehler U. Sex differences in emotional and psychophysiological responses to musical stimuli. *Int J Psychophysiol.* 2006;62(2):300-308. doi:10.1016/j.ijpsycho.2006.05.011
18. Flores-Gutiérrez EO, Díaz JL, Barrios FA, et al. Differential alpha coherence hemispheric patterns in men and women during pleasant and unpleasant musical emotions. *Int J Psychophysiol.* 2009;71(1):43-49. doi:10.1016/j.ijpsycho.2008.07.007
19. Terry PC, Karageorghis CI, Curran ML, Martin OV, Parsons-Smith RL. Effects of music in exercise and sport: A meta-analytic review. *Psychol Bull.* 2020;146(2):91-117. Doi:10.1037/bul0000216
20. Rasteiro FM, Messias LHD, Scariot PPM, et al. Effects of preferred music on physiological responses, perceived exertion, and anaerobic threshold determination in an incremental running test on both sexes. *PLoS One.* 2020; 15(8):e0237310. Published 2020 Aug 12. doi:10.1371/journal.pone.0237310
21. Szmedra L, Bacharach DW. Effect of music on perceived exertion, plasma lactate, norepinephrine and cardiovascular hemodynamics during treadmill running. *Int J Sports Med.* 1998;19(1):32-37. doi:10.1055/s-2007-971876
22. Castañeda-Babarro A, Marqués-Jiménez D, Calleja-González J, Viribay A, León-Guereño P, Mielgo-Ayuso J. Effect of Listening to Music on Wingate Anaerobic Test Performance. A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(12):4564. Published 2020 Jun 24. doi:10.3390/ijerph17124564
23. Urakawa K, Yokoyama K. Music can enhance exercise-induced sympathetic dominance assessed by heart rate variability. *Tohoku J Exp Med.* 2005;206(3):213-218. doi:10.1620/tjem.206.213
24. Küssner MB. Eysenck's Theory of Personality and the Role of Background Music in Cognitive Task Performance: A Mini-Review of Conflicting Findings and a New Perspective. *Front Psychol.* 2017;8:1991. Published 2017 Nov 14. doi:10.3389/fpsyg.2017.01991
25. Kiss L, Linnell KJ. The effect of preferred background music on task-focus in sustained attention [published online ahead of print, 2020 Aug 3]. *Psychol Res.* 2020;10.1007/s00426-020-01400-6. doi:10.1007/s00426-020-01400-6
26. You S, Kong TH, Han W. The Effects of Short-Term and Long-term Hearing Changes on Music Exposure: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(6):2091. Published 2020 Mar 21. doi:10.3390/ijerph17062091
27. Jiang W, Zhao F, Guderley N, Manchaiah V. Daily music exposure dose and hearing problems using personal listening devices in adolescents and young adults: A systematic review. *Int J Audiol.* 2016;55(4):197-205. doi:10.3109/14992027.2015.1122237
28. Martin G, Clarke M, Pearce C. Adolescent suicide: music preference as an indicator of vulnerability. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 1993;32(3):530-535. doi:10.1097/00004583-199305000-00007
29. Mulder J, Bogt TT, Raaijmakers Q, Vollebergh W. Music Taste Groups and Problem Behavior. *J Youth Adolesc.* 2007;36(3):313-324. doi:10.1007/s10964-006-9090-1
30. Mulder J, Ter Bogt TF, Raaijmakers QA, Nic Gabhainn S, Monshouwer K, Vollebergh WA. Is it the music? Peer substance use as a mediator of the link between music preferences and adolescent substance use. *J Adolesc.* 2010;33(3):387-394. doi:10.1016/j.adolescence.2009.09.001

31. Baker F, Bor W. Can music preference indicate mental health status in young people?. *Australas Psychiatry*. 2008;16(4):284-288. doi:10.1080/10398560701879589
32. Nave G, Minxha J, Greenberg DM, Kosinski M, Stillwell D, Rentfrow J. Musical Preferences Predict Personality: Evidence From Active Listening and Facebook Likes. *Psychol Sci*. 2018;29(7):1145-1158. doi:10.1177/0956797618761659
33. Rentfrow PJ, Gosling SD. The do re mi's of everyday life: the structure and personality correlates of music preferences. *J Pers Soc Psychol*. 2003;84(6):1236-1256. doi:10.1037/0022-3514.84.6.1236
34. Rentfrow PJ, Goldberg LR, Levitin DJ. The structure of musical preferences: a five-factor model. *J Pers Soc Psychol*. 2011;100(6):1139-1157. doi:10.1037/a0022406
35. Greenberg DM, Baron-Cohen S, Stillwell DJ, Kosinski M, Rentfrow PJ. Musical Preferences are Linked to Cognitive Styles. *PLoS One*. 2015;10(7):e0131151. Published 2015 Jul 22.
36. Greenberg DM, Matz SC, Schwartz HA, Fricke KR. The self-congruity effect of music [published online ahead of print, 2020 Jul 2]. *J Pers Soc Psychol*. 2020;10.1037/pspp0000293. doi:10.1037/pspp0000293
37. Пантелеев А.Ф. Взаимосвязь музыкальных предпочтений и психологических особенностей слушателей музыки. Известия Саратовского государственного университета. 2012. Т.12. Сер. Философия. Психология, Педагогика, вып.2. С.67-72
38. Хоржевская А.А. Исследование взаимосвязи предпочитаемых музыкальных стилей с личностными особенностями начинающих педагогов-музыкантов. Музыкальное искусство и образование, 2019. Т.7, №2. С. 41-56.
39. Salet N, Visser M, Stam C, Smulders YM. Stroboscopic light effects during electronic dance music festivals and photosensitive epilepsy: a cohort study and case report. *BMJ Open*. 2019;9(6):e023442. Published 2019 Jun 11. doi:10.1136/bmjopen-2018-023442
40. Bradt J, Dileo C, Potvin N. Music for stress and anxiety reduction in coronary heart disease patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;(12):CD006577. Published 2013 Dec 28. doi:10.1002/14651858.CD006577.pub3
41. Bradt J, Dileo C. Music interventions for mechanically ventilated patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;2014(12):CD006902. doi:10.1002/14651858.CD006902.pub3
42. Bradt J, Dileo C, Magill L, Teague A. Music interventions for improving psychological and physical outcomes in cancer patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;(8):CD006911. Published 2016 Aug 15. doi:10.1002/14651858.CD006911.pub3
43. Giordano F, Scarlata E, Baroni M, et al. Receptive music therapy to reduce stress and improve wellbeing in Italian clinical staff involved in COVID-19 pandemic: A preliminary study. *Arts Psychother*. 2020;70:101688. doi:10.1016/j.aip.2020.101688
44. Scerrati A, Labanti S, Lofrese G, et al. Artists playing music while undergoing brain surgery: A look into the scientific evidence and the social media perspective [published online ahead of print, 2020 Jun 4]. *Clin Neurol Neurosurg*. 2020;196:105911. doi:10.1016/j.clineuro.2020.105911
45. Anyanwu GE, Nto JN, Agu AU, Ekezie J, Esom EA. Musical preferences and learning outcome of medical students in cadaver dissection laboratory: A Nigerian survey. *Ann Anat*. 2016;208:228-233. doi:10.1016/j.aanat.2016.07.010
46. Oomens P, Fu VX, Kleinrensink VEE, Kleinrensink GJ, Jeekel J. The Effects of Preferred Music on Laparoscopic Surgical Performance: A Randomized Crossover Study. *World J Surg*. 2020;44(8):2614-2619. doi:10.1007/s00268-020-05523-0

47. Varma SR, Thomas S, Al Radaideh A, Ergieg S, Fayez E, Malik L. The Impact of Background Music in Reducing Stress During Preclinical Dental Laboratories. *J Int Soc Prev Community Dent.* 2019;9(1):77-82. doi:10.4103/jispcd.JISPCD_258_18

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХРОНОТИПА, УРОВНЯ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ И ПИЩЕВЫХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ У СТУДЕНТОВ 6 КУРСА МЕДИЦИНСКОГО ИНСТИТУТА

Путилин Л.В.

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», медицинский институт

Аннотация. Весной 2020 года 103 студента 6 курса медицинского института (35 юношей и 58 девушек) в домашних условиях выполнили ряд скрининговых исследований для определения физической работоспособности (датский степ-тест, тест Руфье) и хронотипа (тест Хорна-Остберга), а также заполнили анкету о пищевых предпочтениях и динамике веса с 1 по 6 курс.

Масса тела увеличилась более чем на 2% у 76,5% юношей и 62,5% девушек, снизилась – у 20,5 и 23,5%. Физическая работоспособность, независимо от пола, была достоверно выше у лиц утреннего хронотипа по сравнению с вечерним хронотипом, а у юношей, ежедневно употребляющих фаст-фуд – достоверно ниже относительно употребляющих фаст-фуд не чаще одного раза в неделю. Сахаросодержащие напитки ежедневно употребляют 20,6% юношей и 11,8% девушек, только у 54,5% юношей и 57,4% девушек в рационе ежедневно присутствуют фрукты.

Необходима разъяснительная работа, направленная на предупреждение увеличения массы тела во время обучения и повышение культуры питания студентов медицинского института.

Ключевые слова: датский степ-тест, динамика веса, питание студентов, пищевые предпочтения, тест Хорна-Остберга, хронотипы

Введение.

На уровень здоровья студентов медицинского вуза влияет целый ряд факторов, таких, как характер питания, двигательная активность, режим сна и отдыха. Динамика изменения веса среди студентов медицинского института представляет интерес в силу специфики учебного процесса на протяжении шести лет обучения, однако в подобных работах обычно изучается динамика за короткие временные отрезки. Так, из 268 студентов Университетского Колледжа Великобритании более 55% опрошенных заявили о наборе веса в течение пер-