

Т.Н.Маляренко, А.Т.Быков, Е.П.Громыко, А.Б.Порошенко**,
Г.Ю.Маляренко***, М.В.Синицын, В.А.Холодный*

Оптимизация функционального состояния организма человека

Центральный клинический санаторий им. Ф.Э.Дзержинского. Сочи.

**Городская детская больница. Анапа.*

***Ростовский Научно-исследовательский институт онкологии. Ростов-на-Дону.*

****Сочинский государственный университет туризма и курортного дела. Сочи.
Российская Федерация.*

Рассмотрен один из эффективных методов воздействия на организм человека – музыкотерапия. Её целесообразно использовать для оздоровления и реабилитации как на этапе развития, так и старения. Однако всякий раз для этого необходимо опираться на целый ряд принципов восстановительной медицины, знать теорию музыки и соблюдать индивидуальный подход.

Ключевые слова: музыкотерапия, эффекты музыкотерапии.

Написание данной статьи было стимулировано констатацией академиком РАН В.П.Скулачевым (лекция по Центральному телевидению России, июль, 2010), что у современного человека прекратилась эволюция приспособления к окружающей среде. Поскольку некоторые авторы настоящей статьи уже около 20 лет разрабатывают технологии активации адаптивно-приспособительных механизмов человека на всех этапах его онтогенеза немедикаментозными методами [2, 5, 8, 9], ставилось целью привлечь внимание врачей к указанной проблеме и продемонстрировать возможности музыкотерапии (МТ) в её решении. При этом заметим, что в мире существует несколько тысяч Центров МТ, в том числе в странах с исключительно высоким уровнем здравоохранения. Многие методы реабилитации с появлением современных технологий канули в лету, а МТ продолжает изучаться и совершенствоваться. Широкое распространение МТ, её давняя и содержательная история, без сомнения, свидетельствуют о высокой эффективности данного метода.

Краткий экскурс в историю

Начало проникновения музыки в медицину теряется в глубине веков. Даже сегодня, в XXI веке, многие умозаключения, факты и рекомендации тех лет поражают своей актуальностью.

Конфуций [551-479 до н.э.]: «Приобщение к музыке – это воспитание внутренней гармонии». Как будет показано ниже, многие современные исследователи при определении понятия здоровья именно слово гармония считают ключевым. Р.Бэкон [1267] указал на возможность с помощью музыки производить отсрочку симптомов старения. В Париже в конце XIV века каждый будущий врач во время своего обучения должен был пройти курс теории

(гармонии) музыки. Мы считаем, что это было бы целесообразно и в наши дни.

Лишь в эпоху Возрождения и Просвещения было признано влияние музыки на психику человека, и тем самым было прочно установлено её место в медицине. Этим мы, в первую очередь, обязаны Иоганну Петеру Франку, основателю учения о здоровье и близкому другу Бетховена. Он был глубоко убежден в благотворном влиянии музыки на здоровье человека.

М.А.Rorke [50] отметил, что в развитии музыкотерапии (МТ) основополагающими были труды врачей XVIII века. Именно они начали проводить научные исследования в этой области и систематизировать практические наблюдения для формирования процедуры применения музыки в терапии. Значительную роль в этом сыграл английский врач Richard Brocklesby, написавший в 1749 г. руководство по музыкотерапии “Reflections on the Power of Music” и включивший в него музыкальные примеры для лечения широкого спектра различных эмоций, в частности, страха, чрезмерного веселья и чрезмерной грусти. Он обсудил также музыкальные средства, которые можно использовать при нарушениях интеллекта, известных в то время (делириуме, безумии, меланхолии и маниакальных состояниях). Он описал также воздействие музыки при лечении пожилых людей и беременных женщин.

Можно привести и другие примеры, демонстрирующие целительную силу музыки. Так, десятилетнему Фредерику Шопену своей игрой на фортепьяно удавалось избавить Великого князя Польши от страшных припадков ярости. Испанского короля Филиппа V, страдающего депрессией, только под звуки музыки можно было заставить подняться с постели и приняться за государственные дела.

В России в 1913 г. по инициативе В.М.Бехтерева было основано «Общество для выяснения лечебно-воспитательного значения музыки». Через год он выступил с докладом на заседании Специальной Комиссии по изучению влияния музыки на организм ребенка с первых дней его жизни. Были представлены доказательства благотворного влияния колыбельных песен на психику младенцев при повышенной нервной возбудимости. В.М.Бехтерев установил также оптимизирующее влияние музыки на функции мозга, сердца и акустической анализаторной системы слуха.

С развитием медицинской научной базы стало возможным подвести под действие музыки на человека более объективную основу. Например, благодаря убедительным результатам наблюдений за Гербертом фон Караяном во время дирижирования стало известно, что при плавной мелодии в действии вегетативной нервной системы преобладают парасимпатические механизмы, в то время как диссонансы и быстрый ритм сопровождаются симпатическими реакциями.

Итак, со времен глубокой древности, шаг за шагом накапливались свидетельства о том, что с помощью музыки можно улучшить функциональное состояние

человека, его психологический статус, замедлить процессы старения, изменить активность анализаторов и вегетативной нервной системы. Однако отсутствие достаточных знаний и объективных данных не позволяло надежно и широко использовать МТ в практике оздоровления, лечения, и реабилитации. Методологический аспект музыкотерапии

Знание методологии МТ имеет особо важное значение, поскольку музыка может не только созидать, но и ухудшать функциональное состояние организма. Например, длительное прослушивание громкой ритмичной музыки, лежащей за пределами психофизиологической нормы, приводит к снижению умственной работоспособности, памяти и воли, нарушениям слуха и зрения. В этих условиях могут отмечаться повышенная внушаемость, агрессивность, истерия и галлюцинации. З.И.Хата [12] в самом начале своей монографии по экологии человека справедливо отмечает, что одна из опасных экологических проблем – это музыкальные наркотики, которые по степени воздействия на организм не только не уступают, но даже превосходят многие негативные экологические факторы химической, физической и биологической природы. Музыка может иметь огромную возбуждающую силу, которая иррадирует от центра слуха к двигательному центру. У фанатичных участников рок-фестивалей дело может доходить до танцевального психоза, агрессии и разгрома оборудования.

Нами при исследовании влияния различной музыки на психоэмоциональное состояние человека, в частности, показано, что рок-музыка у здоровых взрослых людей равновероятно вызывает положительные и отрицательные эмоциональные состояния, а у детей и взрослых людей в состоянии депрессии она всегда является отрицательным эмоциональным стимулом. Тяжелый рок даже умеренной громкости вызывает у подростков астению или гипервозбуждение и появление разрушительных тенденций, особенно у мальчиков [5]. Прав был Платон, указывая, что музыка не только облагораживает нравы, но и может портить их.

Материальным субстратом восприятия музыки являются физиологические процессы в коре больших полушарий и лимбической системе, ответственной за формирование эмоциональных реакций. Даже плод является активным реципиентом не только мелодий, но и других ритмически организованных слуховых стимулов, например, звуков из окружающей среды, особенно сердцебиений матери [4, 8].

Мы, используя музыку для коррекции функционального состояния людей разного возраста [1, 5, 7], исходили из того, что анализаторные (сенсорные) системы, в том числе слуховая, представляют собой «окна в мозг», через которые можно эффективно управлять как функциями мозга, так и вегетативной регуляцией. Методология МТ должна базироваться на методологии системного подхода. При выборе режима музыкального воздействия следует руководствоваться принципами индивидуализации, психологической комфортности, малой интенсивности, пролонгированности, прерывистости [6].

Люди реагируют на музыку индивидуально, и необязательно, что реакция на какое-либо произведение при повторном прослушивании будет такой же, как при первом. Реакции могут быть очень выраженными, в зависимости от того, нравится или не нравится человеку тип музыки, выбранный для сеанса МТ, композитор, или исполнитель. Многие исследования показывают, что эффекты музыки больше, когда она более значима для слушателя [27,59].

Даже выбор инструмента играет в музыкотерапии определенную роль. Установлено, например, что звучание кларнета влияет преимущественно на кровообращение, нормализует сердечную деятельность. Виолончель, скрипка и фортепиано лучше всего успокаивают; звуки виолончели обладают и релаксационным действием, но понятно, возможны вариации эффектов в связи с индивидуальными реакциями.

При проведении МТ лучше использовать музыку прошлых веков, так как она считается наиболее гармоничной (Вивальди, Баха, Моцарта и др.). Некоторые музыкотерапевты считают, что музыка Моцарта оказывает наибольший целительный эффект на организм человека, особенно ребенка. Другие отдают предпочтение музыке барокко (Пахельбель, Бах и др.). Значительная часть современных произведений, как и некоторые произведения Бетховена и Рахманинова относятся к числу агрессивных, и включение их в программы коррекции не показано.

Чтобы вывести человека из нежелательного настроения, В.М.Бехтерев рекомендовал (и этого придерживаются современные музыкотерапевты) сначала дать ему прослушать мелодии, соответствующие этому настроению, и лишь затем постепенно сменить характер музыки в соответствии с желательной переменой в настроении. Например, при меланхолии, навязчивой тревоге, страхе, первой должна звучать грустная мелодия, как голос сострадания и сочувствия подлинным или воображаемым невзгодам человека. Звучание следующего произведения призвано противостоять первой мелодии, как бы нейтрализуя ее действие: это должна быть светлая лирическая музыка, утешающая и вселяющая надежду. Наконец, эмоциональное воздействие завершающего фрагмента должно быть наиболее сильным. Оно должно породить то настроение, которое необходимо для оздоровления.

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 (СР) [1, 7,11].

Для повышения эффективности музыкального воздействия рекомендуется активная, интерактивная МТ (музицирование самого пациента, одного или вместе с музыкотерапевтом, а также в группе), и звучание «живой» музыки при

высоком качестве её исполнения [4, 15, 16, 19, 60, 21]. Для прослушивания музыкального произведения или его фрагмента в аудиозаписи следует использовать аппаратуру высокого класса.

Если элементы предлагаемой музыки стабильны и их изменения предсказуемы, она вызывает релаксацию пациентов, тогда как при постоянной значительной вариабельности музыкальных параметров, их внезапном и непредсказуемом изменении у пациентов поддерживается высокий уровень бодрствования и стимуляции.

Потенциальными элементами стимулирующей музыки являются [61]:

- непредсказуемые изменения темпа;
- непредсказуемые или внезапные изменения объема, ритма, тембра, высоты, гармонии;
- широкие вариации музыкальной фактуры;
- неожиданный диссонанс;
- неожиданные акценты;
- неприятные тембры;
- внезапные *accelerando*, *retardando*, *crescendo* или *diminuendo*;
- неожиданное прерывание музыки.

Добавим, что активирующее влияние на человека оказывает в основном музыка в темпе *allegretto* и *allegro*.

Потенциальные элементы релаксационной музыки [57, 61]:

- звучание на частоте 600-900 Гц;
- напевная, протяжная, но динамичная мелодия;
- громкость менее 65 дБ с небольшими изменениями;
- стабильный темп (60-80/мин);
- стабильность или постепенные изменения объема, ритма, тембра, высоты и гармонии;
- постоянная фактура;

- предсказуемые гармонические модуляции;
- соответствующие каденции;
- предсказуемые мелодические линии;
- повторения музыкального материала;
- стабильность структуры и формы музыки;
- приятный тембр;
- незначительные акценты.

Некоторые пациенты, например, при психотических нарушениях, особенно нуждаются в стабильности и предсказуемости музыки, ведь их мир хаотичен. Другие пациенты, например, с аутизмом, трудностями в обучении, повышенной тревожностью, нуждаются в развитии способности противостоять окружающему их непредсказуемому миру, и у них начинает развиваться адаптивность к нему при прослушивании именно непредсказуемой музыки. Аналогичным должен быть выбор музыки и для активной музыкотерапии. Но в каждом случае музыка должна соответствовать психоэмоциональному состоянию пациентов в динамике терапии.

Музыка часто применяется в виде структурированного звукового фона не только в клиниках, но и для психологической коррекции практически здоровых людей или для сопровождения учебного процесса [5, 6, 17]. В англоязычной литературе этот фон обозначается термином “background music”, а в отечественной - «музыкальное кондиционирование». В наших исследованиях использовалась пассивная МТ, когда предъявляемая музыка для маленьких детей представляла собой звуковой фон «на периферии сознания», они находились в условиях свободного поведения, а подростки и взрослые слушали её сознательно. Музыка для детей звучала по 15 мин в день, для подростков и взрослых – 30 мин в день в течение от 10 дней до 3-6 мес.

Некоторые показания к использованию музыкотерапии

- Инсомния.
- Неврозы.
- Аутизм.
- Психопатии.
- Депрессии.

- Повышенная тревожность.
 - Нервно-эмоциональное напряжение (стресс).
 - Страх перед медицинским обследованием, манипуляциями, операцией, эмоциональный дискомфорт в связи с пребыванием в стационаре.
 - Задержка психоэмоционального и психомоторного развития ребенка, в том числе, формирования речи.
 - Гиперкинетический синдром, нарушение концентрации внимания.
 - Последствия инсульта и черепно-мозговых травм (нарушения речи и движения, памяти, внимания).
 - Болевой синдром.
 - Гипертензия / гипотензия, аритмия, ишемия миокарда.
 - Психосоматические заболевания.
 - Астения, снижение работоспособности.
 - Сенсорная или двигательная депривация.
 - Социальная депривация.
 - Психологические и психофизиологические нарушения в старческом возрасте.
- Эффекты музыкального воздействия

Музыку можно использовать в учебном процессе и на производстве в качестве оптимального эмоционального фона. Так, например, хирурги при проведении длительных операций всё чаще используют музыкальное кондиционирование для поддержания своей работоспособности и уменьшения психоэмоционального напряжения. Различное влияние на человека оказывают консонанс и диссонанс. Консонанс уравнивает, успокаивает, несет в себе мощную целительную силу, а диссонанс, напротив, тревожит слух нестройностью, ощущением неразрешенных противоречий и создает эмоцию неуверенности, неудовлетворенности. Гармонии музыкальных произведений используются для оздоровления на физическом, эмоциональном, ментальном и духовном уровнях [61].

Еще в 1939 г. Н.А. Сеймур в работе «How to use music for health» обсудила три специфических уровня, на которых проявляется воздействие музыки: вибрационный, эмоциональный и духовный. Вибрационные элементы музыки

действуют на все ткани и органы. Некоторые виды музыкальных воздействий оказывают болеутоляющее действие. Один механизм этого эффекта заключается в торможении передачи болевых импульсов за счет активации А α -волокон и контроля на входе в спинной мозг. Второй – в рефлекторной активации противоболевой системы с выделением эндогенных опиатов. А. Goldstein из Исследовательского центра Стэнфорда установил, что положительные эмоции, вызванные музыкой, сопровождаются высвобождением эндорфина; введение налоксона, блокирующего эндорфин, приводило к исчезновению удовольствия от музыки. Существует ещё один обезболивающий механизм музыки: МТ изменяет вегетативную регуляцию церебральных артерий, происходит их расширение и купирование головных болей, вызванных нарушением мозгового кровотока.

Область Брока в левом полушарии головного мозга и её правополушарный аналог вовлечены в синтаксический анализ не только во время восприятия устной речи, но и при прослушивании гармонических секвенций [39]. У детей, в отличие от взрослых, переработка музыкальной информации происходит в том же полушарии, что и речи, и, следовательно, мозг детей воспринимает музыку и язык более сходно, чем мозг взрослых людей. Полученные данные могут служить поддержкой мнения об общих механизмах восприятия и переработки речевой и музыкальной информации в мозге человека, а также важность «музыкальных» характеристик устной речи для овладения родным и иностранным языком [36]. Нам приходилось наблюдать в Доме ребенка 3-летних детей с лепетной речью, которые начали говорить под влиянием 3-6-месячной МТ, и после прекращения воздействия улучшение у них функции речи продолжалось.

При прослушивании струнных секвенций Баха активируются области Брока и Вернике, верхняя височная извилина, передняя верхняя кора островка [36] и некоторые другие образования мозга. Ранее было показано, что некоторые из этих структур мозга включаются в переработку музыкальной информации, но считалось, что кортикальные сети, охватывающие все эти структуры, являются специфичными для переработки речи. То, что эти сети могут также активироваться при переработке неречевой информации, оставалось неизвестным. Авторы доказали, что мозг человека использует эти нейрональные сети и для переработки музыкальной информации. Представленные данные вскрывают механизм появления и улучшения речи у детей с задержкой психоэмоционального и психомоторного развития, аутизмом, а также у взрослых людей после инсульта, под воздействием регулярных музыкальных сеансов, программа которых составлялась из фрагментов инструментальной музыки. Дети с аутизмом лучше овладевают жестовой и разговорной речью, если занятия проходят на фоне музыки. Эффект музыки больше, чем ритмического проговаривания слов педагогом, кроме того, многие дети предпочитают именно музыкальный вариант занятий и умолкают, когда перестает звучать музыка. Показано также улучшение овладения словарным запасом абстрактных слов здоровыми детьми при музыкальном сопровождении занятий.

Ритм - существенная характеристика как музыки, так и речи, поэтому музыка оказывает позитивное влияние на овладение речью или ее восстановление у людей с нейрогенными коммуникативными расстройствами.

Определенные музыкальные произведения могут использоваться в качестве фона при изучении детьми социальной или академической информации; в этом случае музыка выполняет уникальную роль универсальной структурированной подсказки, снижает психоэмоциональное напряжение и способствует фокусировке внимания. Во многих работах продемонстрировано облегчающее влияние музыки не только при овладении словарем, но и при выполнении билингвальных упражнений как у нормально развивающихся детей, так и при нарушении развития [62]. Показано, что фоновая музыка, сопровождающая обучающие TV-передачи для детей, облегчает усвоение академической, социальной и аффективной информации дошкольниками; улучшается вербализация содержания, лучше запоминаются ключевые фразы [63]. По данным S.Rosenberg и L.Abbeduto [51] трудности в овладении речью обуславливаются недостаточно развитой кратковременной вербальной памятью, а под влиянием музыки она существенно улучшается [20].

Специально подобранная музыка широко используется для коррекции когнитивных функций [5, 61]. В исследованиях S.Leng et al. [38] показано, что предъявление математических и шахматных задач, а также музыки, в течение нескольких секунд вызывает формирование идентичных паттернов возбуждения групп нейронов в коре головного мозга, что позволило сделать предположение о связи восприятия музыки с абстрактными формами мышления. То, что восприятие музыки доступно человеку с момента его рождения, делает музыку универсальным средством развития высших психических функций. Эта гипотеза подтверждена в исследовании влияния 6-месячных музыкальных занятий с детьми трех лет на выполнение ими невербальных задач теста Векслера для дошкольников, причем эффект активной и пассивной МТ оказался более выраженным для детей из неблагополучных семей, имеющих исходно более низкие показатели невербального интеллекта [48]. Нами в Доме ребенка и специальной школе для детей и подростков с задержкой психомоторного и психоэмоционального развития было получено значимое повышение показателей невербального интеллекта у воспитанников 3-13 лет, а также вербального интеллекта у школьников в результате пассивной МТ в течение 6 месяцев (программы из фрагментов классической музыки менялись еженедельно) [9].

Известно, что семантика является ключевым элементом языка. Но может ли музыка активировать механизмы мозга, связанные с процессом формирования семантического значения речи, до недавнего времени было неизвестно. Что это так, доказали S.Koelsch et al. [37] при помощи анализа поведенческих реакций волонтеров и метода вызванных потенциалов.

Музыка имеет стимуляционный и мотивационный эффекты, облегчает вовлечение детей в деятельность, что помогает им достичь цели в овладении различными навыками. Для улучшения концентрации внимания в процессе обучения некоторые музыкотерапевты рекомендуют, чтобы музыка (нравящаяся пациенту песня или инструментальная пьеса) звучала только тогда, когда внимание пациента сфокусировано на задаче или на музыкотерапевте [61]. Если целенаправленность поведения нарушается и внимание рассеивается, музыку выключают. Обычно пациенты хотят, чтобы музыка зазвучала вновь, и эта мотивация вызывает концентрацию внимания. Музыкальные занятия оказывают выраженное позитивное влияние на уровень вовлеченности в учебный процесс, поведенческие реакции и коммуникативность школьников с нарушениями психического развития, повышают эмпатию и кооперативность детей как друг с другом, так и со здоровыми сверстниками [20,58]. Многие авторы отмечают позитивное влияние не только активного, но и пассивного прослушивания музыки не только на академические и социальные, но и на перцептуально-моторные навыки и объясняют этот эффект трансфером восприятия музыки на более сложный для детей вид восприятия обучающей ситуации. Использование музыки рационально еще и потому, что дети слуховые стимулы воспринимают лучше, чем зрительные, а музыка способствует облегчению зрительного восприятия.

Современные технологии приближают нас к пониманию происходящих в мозге изменений при музицировании. При изучении нейропластичности сенсомоторных корковых зон у профессиональных музыкантов и учащихся музыкальных школ (пианистов), у которых с раннего детства сочетаются запоминания длинных и сложных последовательностей бимануальных движений пальцев, перевод музыкальных символов в эти движения и музыкальный сенсорный приток установлено, что длительная тренировка таких сочетаний приводит к расширению соответствующих корковых представительств [31, 44], причем особенности архитектоники мозга у музыкантов относятся не только к моторным, но и когнитивным зонам.

Нашими исследованиями [6, 42] было показано следующее. Под воздействием пролонгированных информационных притоков в виде сеансов классической музыки нормализуется психоэмоциональное состояние испытуемых всех возрастных групп: уровень тревожности при исходно низких его значениях повышается, приближаясь к зоне средних значений, а при высоких – снижается до средних величин; нарастает устойчивость к действию стрессорных факторов. Значительно уменьшается как потребность в сохранении энергии, так и мотивация к её чрезмерному расходу.

Пролонгированное воздействие классической музыки на функциональное состояние мозга у детей 4-5 лет проявляется в нарастании частоты альфа-ритма в спектре ЭЭГ, повышении общей спектральной мощности, увеличении внутри- и межполушарной когерентности. Отмечается выраженное и стабильное улучшение протекания познавательных психических процессов, сглаживание

сезонных колебаний умственной работоспособности и резких её изменений в течение дня. У молодых людей выявлено нарастание интегративной функции мозга, улучшение функций внимания и памяти, повышение невербального интеллекта и продуктивности умственной работы [5, 9, 41, 42, 43].

Под влиянием пролонгированных сеансов классической музыки у детей и взрослых происходит устойчивое улучшение извлечения информации анализаторами (повышение слуховой и обонятельной чувствительности) и активация межсенсорных связей. Улучшается зрительное восприятие детей, что выражается в оптимизации функции цветоощущения, особенно в длинноволновом диапазоне спектра, повышается зрительная продуктивность [5]. У взрослых людей улучшение зрительной продуктивности сопровождается нарастанием электрической активности сетчатки, улучшением кровотока в сосудах глаза, нормализацией функции аккомодации, расширением полей цветового зрения [10].

В настоящее время анализ variability сердечного ритма (ВСР) рассматривается как новое мышление. Считается, что излишняя периодичность или хаотичность в функционировании систем, в том числе, в регуляции сердечного ритма (СР), может, по крайней мере, предвещать заболевание или же прогнозировать летальный исход при сердечной патологии. Таким образом, ВСР расценивается как интегральный маркер регуляторных механизмов ССС, обеспечивающей гомеостаз. В этой связи изучение возможности воздействия на СР различными ритмическими сенсорными притоками для профилактики и коррекции его дисрегуляторных нарушений, в том числе суточной динамики, является весьма перспективным как в теоретическом, так и в прикладном аспектах.

Нами было установлено [1, 6, 11, 54], что пролонгированные сеансы классической музыки по специально разработанным программам обладают устойчивым позитивным влиянием на хронотропную функцию сердца у людей с нейроциркуляторной дистонией (НЦД), причем гомеостатический эффект в большей степени проявляется в последствии. Механизмы изменения временной и частотной структуры СР в основном зависят от характера исходной несбалансированности вегетативных влияний на сердце. При НЦД по симпатикотоническому типу происходит снижение исходно повышенной централизации регуляции СР и уменьшение чрезмерного преобладания симпатических влияний с параллельным увеличением парасимпатических модулирующих воздействий. Нарастание парасимпатической активности в регуляции СР в наибольшей степени проявляется в ночное время суток. Напротив, при исходном преобладании парасимпатической активности те же информационные притоки способствуют ее ослаблению, а симпатическая регуляция СР усиливается. Повышается выраженность суточной активности эрготропных и трофотропных систем, что приводит к нормализации циркадного профиля СР. Более соответствующими уровню дневной активности или периоду ночного сна становятся функции разброса и концентрации СР, обеспечивающие

гомеостаз. На суточных ЭКГ молодых мужчин, не предъявляющих жалоб на здоровье, выявлено уменьшение числа и длительности эпизодов синусовых бради- и тахикардий, «остановки» синусового узла, миграции водителя ритма (в среднем с 319 до 180 мин/сутки, т.е. на 43,5%), количества наджелудочковых и желудочковых (I класса) экстрасистолий (в среднем на 47%).

Для нормализации психоэмоционального состояния пациентов разного возраста МТ активно используется не только в психотерапии, но и в соматической клинике и родильных отделениях [34, 49]. Восприятие релаксационной музыки взрослыми людьми после стресса, а также игры на арфе в отделении интенсивной терапии для недоношенных новорожденных сопровождается снижением концентрации кортизола в слюне [19, 35]. Эмоции обладают длительным последствием, способны суммироваться, при повторных воздействиях их продолжительность существенно увеличивается, что обеспечивает устойчивый эффект МТ. Для снятия стрессорного состояния у новорожденных в отделении интенсивной терапии может негромко звучать классическая музыка и колыбельные мелодии. J.Standly [55, 56], рассматривает музыку как эффективный стимул к действию. Она исследовала эффект музыки при кормлении недоношенных новорожденных, у которых очень быстро затухает рефлекс сосания. Как только ребенок прекращал сосать молоко, музыка выключалась, и начинала звучать только при возобновлении сосания. В результате происходила активация процесса сосания, существенно уменьшались начальная потеря массы тела и число эпизодов кислородной десатурации. Масса тела и здоровье детей повышались настолько, что их намного раньше, чем детей, не получавших музыкотерапию, переводили из палат интенсивной терапии; сокращались и общие сроки госпитализации. И наоборот, негармоничные звуки, сильный шум приводят к уменьшению насыщения крови кислородом, повышению ЧСС и нарушению сна [33].

Положительные результаты получены не только в отношении улучшения соматического, физиологического и психофизиологического статуса рожденных раньше срока детей, но и по снижению тревожности и боли у рожениц [49]. Однако автор отмечает, что необходимы дальнейшие исследования, чтобы установить, какая именно музыка в большей мере подходит для беременных и рожениц. На этот вопрос в результате более чем 30-летних исследований по использованию музыки для развития и лечения детей и внедрения своих разработок в практику, в том числе, и для беременных, исчерпывающе ответил М.Л.Лазарев в своей книге «Мамалыш» [4].

В клиниках нейрохирургии Германии музыкотерапия используется как часть мульти-профессионального лечения больных детей, в частности, при коме [26]. Продемонстрированы позитивные эффекты музыки в инициации и закреплении контактов с пациентами, находящимися в вегетативном состоянии; в коммуникационном взаимодействии с пациентами, которые вначале не имеют возможности вербального общения при афазических расстройствах; в развитии движений у пациентов с сенсомоторными расстройствами; в улучшении

концентрации, памяти, восприятия у пациентов с нейропсихологическими функциональными расстройствами когнитивных функций; в лечении нарушений пространственного восприятия; в повышении социальной интеграции.

В рамках комплексного лечения пациентов с нарушением восприятия речи и поведения после повреждения мозга МТ используется для коррекции этих расстройств. Продемонстрирована также эффективность музыкотерапии в плане улучшения функциональных возможностей этих пациентов - снижения тревожности и возбуждения, повышения вовлеченности больных в реализацию задач личной гигиены, восстановления навыков и плотности устной речи, повышения независимости и уменьшения эпизодов напряженного поведения при выполнении функциональных задач, преодоления нарастающих трудностей, а также в обеспечении позитивного межличностного поведения у людей с его расстройствами на фоне остаточных явлений черепно-мозговых травм. МТ способствует также более успешному переходу к вербальным техникам реабилитации [30].

МТ применяется и для пациентов с острыми заболеваниями, а также у пожилых людей в основном, для снижения тревожности, улучшения сна и уменьшения отчаяния, возбуждения, агрессии и депрессии. Наиболее часто МТ используется в отделениях интенсивной терапии. В результате у пациентов нарастает ощущение комфортности, увеличивается накопление в их организме энергии, необходимой для процесса исцеления [14, 24].

Активная импровизационная МТ может использоваться как вспомогательный метод лечения при ранней реабилитации пациентов в среднем через 154 дня после комы, вызванной тяжелым повреждением мозга и длящейся 14-89 дней [23]. Этот вид МТ состоит из музыкальных импровизаций пациента и терапевта – пения или игры на различных музыкальных инструментах в зависимости от общего состояния пациента, его неврологического статуса и двигательных возможностей. Авторами получено значительное улучшение коммуникативности и психомоторных функций пациентов (оживление их при инертности или уменьшение двигательного возбуждения).

В клинике МТ успешно используют для улучшения настроения, уменьшения боли, предоперационной и послеоперационной тревожности, страха перед процедурами и диагностическими манипуляциями, повышения ощущения комфортности пребывания в стационаре, в том числе у онкологических / гематологических больных разного возраста [40, 53, 18, 32]. Эффективность использования в таких случаях музыки доказывает снижение уровня кортизола в слюне [35].

Интерактивная музыкотерапия была более действенна для госпитализированных онкологических / гематологических больных дошкольного и подросткового возраста, чем для школьников младших и средних классов [18]. Т. Aasgaard [13] обозначил использование музыкального кондиционирования и активного

исполнения и сочинения музыки детьми с опухолевыми процессами как здоровье-ориентированную практику, создающую экологию любви, делающей слышимой дружелюбие и любовь к детям персонала и родителей. Активная музыкотерапия выполняет бóльшую, чем паллиативную роль. Она позволяет вовлечь ослабленных детей в доступную им игру, выполнять, хоть какое-то время, другую социальную роль (поэта, композитора, исполнителя), а не роль безнадежного пациента.

При анализе ответов на визуальные аналоговые шкалы и наблюдений за поведением больных в терминальной стадии рака выявлено значительное воздействие музыки на общие симптомы и сделан вывод о рациональности включения музыкотерапии в программы паллиативной медицины как дополнительного средства симптоматического лечения таких пациентов [25]. С. О'Callaghan [46] при более чем трехмесячном использовании программы музыкальной терапии в клинике онкологии имел в виду не только пациентов и посетителей, но и медицинский персонал. Компьютерная обработка мнений 128 человек о музыкотерапии позволила однозначно заключить, что музыка может быть компонентом паллиативной помощи раковым больным, способствуя созданию более благоприятного психоэмоционального состояния у пациентов и окружающих. Различные техники музыкотерапии с позитивным эффектом применяются как компонент паллиативной помощи и взрослым пациентам с некурабельными стадиями заболеваний и их родственникам для повышения стрессоустойчивости, уменьшения тревожности и депрессии, усиления эмпатии, снятия страха перед смертью [45, 47]. R.E.Hilliard [29] продемонстрировал хорошие результаты использования музыкотерапии как вспомогательное воздействие при паллиативной помощи пациентам в хосписе и их родственникам для повышения их стрессоустойчивости при горе и потере близкого человека, боли и тревожности, дезориентации и деменции у старых людей и чувстве безнадежности.

Почему МТ не всегда эффективна? Чтобы этого не было, следует учитывать, что есть люди, у которых эмоциональная активность вообще и восприятие музыки, в частности, слабо выражены; одни люди больше предрасположены к восприятию ритмичной музыки, другие – к мелодичной; музыка в быстром и ломаном ритме противопоказана при некоторых психических заболеваниях, гиперкинезах и острых инфекционных заболеваниях; музыка для слушателя должна быть приятной, а не раздражающей. Характер подаваемой музыки вначале должен соответствовать настроению человека в данный момент. При острой стрессорной реакции или депрессии не следует начинать с прослушивания радостной мелодии. Принципиально важно, чтобы пациент помогал врачу и боролся за себя. Доказано, что в этом случае активность механизмов самовосстановления существенно повышается [22].

Заключение

Приведенные в статье данные свидетельствуют о многогранности и эффективности МТ. Идея о том, что анализаторная система представляет собой окно в мозг, через которое можно управлять функциями ЦНС, вегетативной нервной системы и самих сенсорных систем, оказалась весьма продуктивной. С помощью пролонгированных воздействий акустического сенсорного притока в виде музыки удастся скорректировать когнитивные функции, снять или снизить тревожность и стресс, повысить работоспособность, активировать в ЦНС процессы интеграции и пластичность, функцию речи, оптимизировать сердечный ритм. МТ успешно используется у детей с задержкой развития и аутизмом, у взрослых с психическими нарушениями и повреждениями мозга, для торможения процессов старения. Многие исследования демонстрируют действенность МТ у пациентов с неврологическими заболеваниями. Музыка помогает пациентам контролировать паттерн ходьбы после инсульта, стимулировать краткосрочную и долговременную память у пациентов с болезнью Альцгеймера, а также улучшать социальное взаимодействие у пожилых и старых людей [64].

С помощью МТ можно повысить энергетический потенциал мозга, установить гармоничные внутри- и межсистемные связи, активировать механизмы приспособления и физиологической защиты. Наша точка зрения в отличие от таковой у академика В.П.Скулачева, более оптимистична. Резервы адаптации человека не исчерпаны, хотя человек много делает для того, чтобы снизить эффективность своих приспособительных возможностей (ухудшающаяся экология, гиподинамия, нерациональное питание, потребление огромного количества чуждых организму лекарств). Однако при должном образе жизни всё еще происходит совершенствование механизмов регуляции физиологических функций и приспособления к окружающей среде. В определенной мере примером может служить динамика спортивных результатов чемпионатов мира и Олимпийских игр последнего столетия, а также возросшая продолжительность жизни населения развитых стран. Как видно из приведенных в статье данных, приспособительные механизмы можно развивать и совершенствовать, в частности, с помощью музыкотерапии. E.Ruud [52] рассматривал здоровье как мультифакторный феномен, а музыку – как один из многих факторов в этом комплексе. Музыка влияет не только на физиологические компоненты приспособления, но, являясь средством общения и социального взаимодействия, способствует повышению адаптивности человека к внешней среде.

Литература

1. Быков, А. Т. Роль пролонгированных воздействий специально подобранной музыки в оптимизации хронотропной функции сердца / А. Т. Быков, Т. Н. Маляренко, Ю. Е. Маляренко // *Вопр. курортол., физиотерап. и лечебн. физкульт.* 2003. № 2. С. 10–16.

2. Быков, А. Т. Музыкальная терапия / А. Т. Быков, Т. Н. Маляренко // В кн.: А. Т. Быков. Восстановительная медицина и экология человека. М.: ГЭОТАР-Медиа,

2009. Гл. 15. С. 613–642.

3. Лазарев, М. Л. Музыка движения (Сонатал-педагогика) / М. Л. Лазарев // Физкультура в профилактике, лечении и реабилитации. 2006. № 1(16). С. 18–23.

4. Лазарев, М. Л. Малыш. Рождение до рождения / М. Л. Лазарев. М.: ОЛМА Медиа-Групп, 2007. 848 с.

5. Маляренко, Г. Ю. Музыка и мозг ребенка / Г. Ю. Маляренко. Тамбов: ТГУ, 1998. 97 с.

6. Маляренко, Т. Н. Пролонгированное информационное воздействие как немедикаментозная технология оптимизации функций сердца и мозга / Т. Н. Маляренко. Пятигорск, 2004. 48 с.

7. Маляренко, Т. Н. Развитие электрической активности мозга у детей 4 лет при пролонгированном усилении сенсорного притока с помощью музыки / Т. Н. Маляренко [и др.] // Физиология человека. 1996. Т. 22. № 1. С. 82–87.

8. Маляренко, Т. Н. Зависимость регуляции сердца плода от сенсорного притока / Т. Н. Маляренко [и др.] // Успехи физиол. наук. 1994. Т. 25. № 2. С. 95.

9. Маляренко, Т. Н. Развитие функций мозга ребенка сенсорными притоками / Т. Н. Маляренко, М. В. Хватова. Тамбов: ТГУ, 1998. 95 с.

10. Маляренко, Т. Н. Этюды к разработке метода восстановления зрительной продуктивности с помощью музыки / Т. Н. Маляренко, В. М. Шелудченко, Ю. Е. Маляренко // Валеология. 1996. № 3–4. С. 43–44.

11. Маляренко, Ю. Е. Пути оптимизации сердечного ритма немедикаментозными методами / Ю. Е. Маляренко, Ю. А. Говша, В. П. Терентьев // В: Маляренко Т. Н., Кастаноян А. А. Регуляция ритма сердца. Тамбов: ТГУ, 2000. Гл. 5. Ч. 5.1. С. 208–225.

12. Хата, З. И. Здоровье человека в современной экологической обстановке / З. И. Хата. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2001. 208 с.

13. Aasgaard, T. An ecology of love: aspects of music therapy in the pediatric oncology environment / T. Aasgaard // J. Palliat. Care. 2001 Autumn. Vol. 17, № 3. P. 177–181.

14. Ashida, S. The effect of reminiscence music therapy sessions on changes in depressive symptoms in elderly persons with dementia / S. Ashida // J. of Music Therapy. 2000. Vol. 37, № 3. P. 170–182.

15. Aldridge, G. Improvisation as an assessment of potential in early Alzheimer's

disease / G. Aldridge // In: D.aldridge (ed). Music therapy in dementia care / More new voices. London: Jessica Kingsley Publishers. 2000.

16.Baker, F. The effects of live, taped and no music on people experiencing posttraumatic amnesia / F. Baker // J. Of Music Therapy. 2001. Vol. 38, № 3. P. 170–192.

17.Barber, N. L. Jass for success: Alternative music therapy to enhance student development in college / N. L. Barber, J. L. Barber // J. of College a.Univ. Student housing. 2005. Vol. 33, № 2. P. 4–9.

18. Barrera, M. E. The effects of interactive music therapy on hospitalized children with cancer: a pilot study / M. E. Barrera, M. H. Rykov, S. L. Doyle // Psychooncology. 2002. Sep–Oct. Vol. 11, № 5. P. 379–88.

19.Block, S. Live harp music decreases salivary cortisol levels in convalescent preterm infants / S. Block, D. Jennings, L. David // *Pediatr. Res.* 2003. Vol. 53. 469A.

20.Buday, E. M. The effects of signed and spoken words taught with music on sign and speech imitation by children with autism / E. M. Buday // J. of Music Therapy. 1995. Vol. XXXII (3). P. 189–202.

21 Carcou, V. Arts therapy. A research-based map of the field / V. Carcou, P. Sanderson. Elsevier: Churchill Livingstone, 2006. 307 p.

22.DeNora, T. Evidence and effectiveness in music therapy / T. DeNora, T. Wigram, G. Ansdell // *The British J. of Music Therapy.* 2006. Vol. 20, № 2. P. 81–99.

23. Formisano, R. Active music therapy in the rehabilitation of severe brain injured patients during coma recovery / R. Formisano [et al.] // *Ann. Ist. Super Sanita.* 2001. Vol. 37, № 4. P. 627–630.

24.Gagner-Tjellesen, D. Use of music therapy and other ITNIs in acute care / D. Gagner-Tjellesen, E. E. Yurkovich, M. Gragert // *J. Psychosoc. Nurs. Ment. Health Serv.* 2001, Oct. Vol. 39, № 10. P. 26–37.

25.Gallagher, L. M. Music therapy in palliative medicine / L. M. Gallagher [et al.] // *Support Care Cancer.* 2001 May. Vol. 9, № 3. P. 156–61.

26.Gilbertson, S. Merging pathways: music therapy in neurosurgical rehabilitation / S. Gilbertson, W. Ischebeck // *Acta Neurochir. Suppl.* 2002. Vol. 79. P. 41–42.

27.Hannibal, N. Overforing I den musikalse interaction / N. Hannibal // In: C.Lindvang (ed). *Den musikterapeutiske behandling.* Aalborg Psykiatriske Sygehus. 2000. № 1. P. 141–164.

28. Hilary Moss, H. Reflections on music therapy and arts in health / Hilary H. Moss // *The British J. of Music Therapy*. 2008. Vol. 22, № 2. P. 83–87.
29. Hilliard, R. E. The use of music therapy in meeting the multidimensional needs of hospice patients and families / R. E. Hilliard // *J. Palliat. Care*. 2001, Autumn. Vol. 17, № 3. P. 161–166.
30. Hitchen, H. Music therapy in the treatment of patients with neuro-behavioural disorders stemming from acquired brain injury / H. Hitchen, W. L. Magee, S. Soeterik // *Nordic J. of Music Therapy*. 2010. Vol. 19. № 1.
31. Jang, S. H. Medial reorganisation of motor function demonstrated by functional MRI and diffusion tensor tractography / S. H. Jang [et al.] // *Restor. Neurol. Neurosci.* 2005. Vol. 23, № 5–6. P. 265–269.
32. Kain, Z. N. Interactive music therapy as a treatment for preoperative anxiety in children: a randomized controlled trial / Z. N. Kain [et al.] // *Anesth. Analg.* 2004. Vol. 98. P. 1260–1266.
33. Kellman, N. Noise in the intensive care nursery / N. Kellman // *Neonatal. Nefr.* 2002. Vol. 21. P. 35–41.
34. Kennelly, J. The role of music therapy in paediatric rehabilitation / J. Kennelly, K. Brien-Elliott // *Pediatr Rehabil* 2001, Jul–Sep. Vol. 4, № 3. P. 137–43.
35. Khalifa, S. Effects of relaxing music on salivary cortisol level after psychological stress / S. Khalifa [et al.] // *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 2003. Vol. 999. P. 374–376.
36. Koelsch, S. Children Processing Music: Electric Brain Responses Reveal Musical Competence and Gender Differences / S. Koelsch [et al.] // *J. of Cognitive Neurosci.* 2003. Vol. 15. P. 683–693.
37. Koelsch, S. Music, language and meaning: brain signatures of semantic processing / S. Koelsch [et al.] // *Nat Neurosci.* March 2004. Vol. 7. № 3. P. 302–307.
38. Leng, X. Coding of musical structure and the trion model of cortex / X. Leng, G. C. Shaw, E. L. Wright // *Music Perception*. 1990. № 8. P. 49–62.
39. Maess, B. Musical syntax is processed in Broca's area: an MEG study / B. Maess [et al.] // *Nat. Neurosci.* May 2001. Vol. 4, № 5. P. 540–545.
40. Magill, L. The use of music therapy to address the suffering in advanced cancer pain / L. Magill // *J. Palliative Care*. 2001. Vol. 17. P. 161–172.
41. Malyarenko, T. N. The role of additional sensory flow in development of higher brain functions in children / T. N. Malyarenko // In: *New Research in Neurobiology. The 4th Russian-Swedish symposium on “New research in neurobiology”*. Moscow, 1996. P. 71.

42. Malyarenko, T. N. The peculiarities of the optimizative music influence on functional state of nervous system in women with different psychophysiological stability to the stress factors (constitutional aspects) / T. N. Malyarenko [et al.] // *Exercise & Society: J. of Sports Science*. Komotini: Democritus University of Trace, 2003. P. 350.
43. Malyarenko, T. N. Activation of brain maturation in children by means of sensory flow elevation / T. N. Malyarenko [et al.] // *Abstracts of the 2nd International Congress on Physical Education & Sport*. Komotini, Greece, 1994. P. 171.
44. Morcom, A. M. Age effects on the neural correlates of successful memory encoding / A. M. Morcom [et al.] // *Brain*. 2003. Vol. 126. P. 213–229.
45. Mramor, K. M. Music therapy with persons who are indigent and terminally ill / K. M. Mramor // *J. Palliat. Care*. 2001 Autumn. Vol. 17, № 3. P. 182–187.
46. O'Callaghan, C. Bringing music to life: a study of music therapy and palliative care experiences in a cancer hospital / C. O'Callaghan // *J. Palliat. Care*. 2001, Autumn. Vol. 17, № 3. P. 155–160.
47. O'Kelly, J. Music therapy in palliative care: current perspectives / J. O'Kelly // *Int. J. Palliat. Nurs.* 2002 Mar. Vol. 8, № 3. P. 130–136.
48. Rausher, F. H. Pilot study indicates music training of three year old enhances specific reasoning skills / F. H. Rausher [et al.] // *NAMM Economic Summit of the Music Products Industry*. Newport Beach, California, 1993.
49. Robinson, A. Music therapy and the effects on laboring women / A. Robinson // *Ky. Nurse*. 2002. Apr–Jun. Vol. 50, № 2. P. 7
50. Rorke, M. A. Music therapy in the age of enlightenment / M. A. Rorke // *J. Music Ther.* 2001, Spring. Vol. 38, № 1. P. 66–73.
51. Rosenberg, S. Language and communication in mental retardation: development, processes, and intervention / S. Rosenberg, L. Abbeduto. Hillsdale, N.J.: Erlbaum, 1993. 194 p.
52. Ruud, E. Music therapy – history and cultural context. Two major new text on music therapy / E. Ruud // *Nordic J. of Music Therapy*. 2000. Vol. 9, № 2. P. 67–76.
53. Shertzer, K. E. Music and the PACU environment / K. E. Shertzer, J. F. Keck // *J. Perianest. Nurs.* 2001. Vol. 16. P. 90–102.
54. Sofiadis, N. Th. Heart Rate Control / N. Th. Sofiadis, T. N. Malyarenko. Thessaloniki: University Studio Press, Greece, 2003. 188 p.

55. Standley, J. M. A meta-analysis of the efficacy of music therapy for premature infants / J. M. Standley // *J. Pediatr. Nurs.* 2002. Vol. 17, № 2. P. 107–113.
56. Standley, J. M. The effect of contingent music to increase non-nutritive sucking of premature infants / J. M. Standley // *ISSM Congress. Melbourne Univ.*, 1998.
57. Staum, M. J. The effect of music volume on the relaxation response / M. J. Staum, M. Brotons // *J. of Music Therapy.* 2000. Vol. 37, № 1. P. 22–39.
58. Thompson, K. P. The general music class as experienced by mainstreamed handicapped students / K. P. Thompson // *J. of the Intern. Assoc. of Music for the Handicapped (formerly MEH Bull).* 1996. № 1 (3). P. 16–23.
59. Trevarthen, C. The dance of wellbeing: defining the musical therapeutic effect / C. Trevarthen, S. N. Malloch // *Nordic J. of Music Therapy.* 2000. Vol. 9, № 2. P. 3–17.
60. Waldon, E. G. The effects of group music therapy on mood state and cohesiveness in adult oncology patients / E. G. Waldon // *J. of Music Therapy.* 2001. Vol. 38, № 3. P. 212–238.
61. Wigram, T. A comprehensive guide to music therapy: theory, clinical practice, research and training / T. Wigram, I. N. Pederson, L. O. Bonde. London and Philadelphia: Jessica Kingsley Publishers, 2002. 381 p.
62. Wolfe, D. E. Use of melodies as structural prompts for learning and retention of sequential verbal information by preschool children / D. E. Wolfe, C. Hom // *J. of Music Therapy.* 1993. № 30. P. 100–118.
63. Wolfe, D. E. Interviews with preschool children about music video / D. E. Wolfe, J. A. Jellison // *J. of Music Therapy.* 1995. Vol. XXXII, № 4. P. 265–285.
64. Zarate, P. Application of music therapy in medicine / P. Zarate, V. Diaz // *Rev. Med. Chil.* 2001. Feb. Vol. 129, № 2. P. 219–223.