

УДК 796.1:616.831

DOI: 10.22141/2224-0713.3.105.2019.169923

Березуцкий В.И.<sup>1</sup>, Березуцкая М.С.<sup>2</sup><sup>1</sup>ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины», г. Днепр, Украина<sup>2</sup>Днепропетровская академия музыки им. М. Глинки, г. Днепр, Украина

## Музыкальная терапия в лечении болезни Альцгеймера

**Резюме.** Статья представляет собой обзор исследований, посвященных применению музыкальной терапии в комплексном лечении болезни Альцгеймера. Анализу подвергались результаты научных исследований, опубликованные за последние 5 лет в журналах, индексируемых в наукометрических базах Scopus, Web of Science, MedLine и PubMed. Анализ свидетельствует, что музыкальная терапия позитивно влияет на когнитивные функции больных с деменцией благодаря способности стимулировать нейропластичность мозга и холинергическую активность вегетативной нервной системы, усиливать кровоток головного мозга, ослаблять стресс и патологические адренергические влияния. Музыкальная терапия является эффективным и безопасным методом улучшения памяти, ослабления депрессии, тревоги и ажитации у лиц с болезнью Альцгеймера. Широкое использование метода в практической деятельности неврологической службы могло бы повысить эффективность лечения болезни Альцгеймера.

**Ключевые слова:** болезнь Альцгеймера; деменция; музыкальная терапия; обзор

### Введение

Болезнь Альцгеймера (БА) является основной причиной деменции, такие больные не только нуждаются в лечении, но и требуют больших затрат на их социализацию. Поскольку основной фактор риска для БА — это старческий возраст, распространенность заболевания неуклонно растет одновременно со старением населения во всем мире. По подсчетам Всемирной организации здравоохранения, число больных БА в 2015 году составляло 47,5 млн человек, к 2030 году ожидается увеличение числа больных до 75,6 млн, а к 2050 году — до 135,5 млн. Это означает, что каждый четвертый человек в возрасте старше 65 лет будет страдать БА. Расходы на осуществление профилактики, диагностики, лечения и ухода за больными с БА уже сейчас непомерно велики. В 2016 году в США только на уход было потрачено более 230 млн долларов [43].

Этиология и патогенез БА по сей день до конца не изучены, и единой общепризнанной теории пока нет. Каждая из трех основных гипотез патогенеза (холи-

нергическая, амилоидная и тау-гипотеза) объясняет лишь отдельные механизмы развития заболевания. Наиболее перспективной считается в настоящее время комбинация двух последних гипотез, в соответствии с которой генетически детерминированные нарушения ферментных систем приводят к отложению нерастворимого и токсичного амилоидного белка, а также тау-протеина в тканях мозга. В первую очередь отложение белков происходит в богатых ацетилхолином и ответственных за память медиобазальных отделах лобной коры и ядре Мейнерта, поскольку метаболизирующие церебральный ацетилхолин ферменты ускоряют процесс отложения белка. Установлен ряд закономерностей развития когнитивных нарушений при БА. Известно, что уровень содержания амилоидного белка в спинномозговой жидкости подвержен циклическим колебаниям в течение суток и наиболее высок в ночное время, поэтому при нарушении продолжительности и качества сна выведение токсичного белка уменьшается. Этим объясняется доказанное негативное влияние на-

рушений эмоционального состояния и расстройств сна на течение БА. В не меньшей степени прогрессирование БА зависит от когнитивного резерва — количества нейронов, способных взять на себя функцию погибших клеток. Отсутствие систематических интеллектуальных нагрузок ведет к уменьшению когнитивного резерва и прогрессирующему течению БА [58].

Основные мероприятия, направленные на сохранение и восстановление когнитивной функции при БА, вызывают стимуляцию мозгового кровотока, устранение дефицита ацетилхолина и дофамина. Используются медикаментозное лечение (ноотропы, холинергические средства, сосудистые препараты и дезагреганты, специфические вакцины для воздействия на амилоидный и тау-белок), диета, физические упражнения и различные методы тренировки когнитивной функции. Как и для всех геронтологических пациентов, для больных БА характерно снижение функции выделительных систем, наличие большого количества сопутствующих заболеваний. Все это существенно ограничивает возможности фармакотерапии и делает актуальным поиск альтернативных методов лечения. Особый интерес среди немедикаментозных методов представляет музыкальная терапия (МТ), поскольку обладает эффектами, позволяющими воздействовать на отдельные звенья патогенеза БА [33]. Нейрофизиологическое воздействие музыки реализуется через лимбические и паралимбические области мозга, что позволяет стимулировать центры вознаграждения, мотивации и удовольствия, а также активировать межнейронные взаимодействия. Кроме того, установлена возможность дифференцированного влияния при помощи музыки на регуляцию вегетативной нервной системы (ВНС), эмоциональную и когнитивную функции [9]. Особенно ценным для терапии БА представляется способность музыки улучшать дофаминергическую нейротрансмиссию [22]. МТ все активнее используется в нейрореабилитации для уменьшения двигательного, когнитивного, речевого, эмоционального и социального дефицита у больных с нейродегенеративными заболеваниями головного мозга [49].

В последние несколько лет выполнено большое количество научных исследований, посвященных применению МТ для коррекции нарушений когнитивной функции, эмоционального состояния и расстройств сна при нейродегенеративных заболеваниях. Апробирована возможность применения МТ в нейрореабилитации больных инсультом, эпилепсией, рассеянным склерозом, паркинсонизмом и различными видами деменции [52]. Систематизация, анализ и популяризация такого опыта являются весьма актуальными для повышения эффективности помощи больным БА. Для изучения возможности практического применения МТ в комплексном лечении БА проведен анализ научных публикаций последних 5 лет, посвященных лечению нейродегенеративных заболеваний при помощи МТ. Поиск публикаций проведен в наукометрических базах Scopus, Web Of Science, MedLine и PubMed, в результате отобрано 212 публикаций, 60 из которых были непосредственно использованы при написании обзора.

## Восприятие музыки больными с нарушениями когнитивной функции

Поскольку основные механизмы воздействия музыки на нервную систему опосредуются через слуховой анализатор, который тоже вовлекается в патологический процесс при нейродегенеративных заболеваниях, изучение возможности эффективного применения МТ при БА должно начинаться с оценки восприятия музыки больными с деменцией. Действительно, для больных БА уже на ранних этапах заболевания характерны когнитивные нарушения, затрудняющие восприятие речи. Если закодированное в музыке эмоциональное содержание не может быть распознано поврежденным мозгом, польза МТ при деменции представляется сомнительной. Однако современные нейрофизиологические исследования выявили избирательную сохранность восприятия музыки при БА [21]. Контролируемое рандомизированное исследование, проведенное на больных с БА, показало, что даже при выраженной деменции сохраняется правильное восприятие тембра, тональности и метроритма мелодии. Больные БА уверенно различают музыкальные эквиваленты шести основных эмоций (радость, грусть, отвращение, удивление, гнев и страх) [20]. В похожем по задачам исследовании, проведенном итальянскими учеными, была использована Монреальская шкала оценки амусии, позволяющая определить восприятие исследуемых мелодических (звукорысотность, ладотональность) и временных (метроритм) характеристик музыки, а также оценить музыкальную память. Было установлено, что при БА часть характеристик мелодии распознается хуже, чем в группе контроля, но восприятие эмоционального содержания музыки не нарушено [7]. Подтвердили сохранность музыкальных способностей при БА и немецкие исследователи [36]. Еще в одном исследовании оценивалась способность больных БА увязывать музыку определенного эмоционального содержания с соответствующим выражением лица человека. Тесты показали, что больные БА испытывают значительные затруднения не только в ассоциации разных видов проявления эмоций, но даже в распознавании значения выражения лица. В то же время эмоциональное содержание музыки больные определяли достаточно уверенно, хотя и несколько хуже, чем люди без деменции (контрольная группа) [38]. Систематизация многочисленных исследований, посвященных изучению эффектов музыки на центральную нервную систему при БА, позволила выделить три основных механизма улучшения когнитивной функции: нейропластический, нейроэндокринный и нейрорепсихиатрический [39].

## Механизмы влияния МТ на когнитивную функцию при деменции

*Нейропластический механизм* является основой когнитивных эффектов МТ. Многочисленные нейрофизиологические исследования убедительно доказали, что музыкальная память чрезвычайно устойчива и сохраняется длительное время у больных с выраженными

нарушениями когнитивных функций. Выделение роли перцептивного, когнитивного и эмоционального компонентов в процессе запоминания музыки позволило установить, что мультимодальность и многомерность музыки определяет вовлечение в процесс обработки множества структур мозга. Музыкальная память обеспечивается не отдельной системой памяти, а распространенной кортикальной пластичностью, благодаря которой незатронутые нейродегенерацией центры коры и сохранные подкорковые структуры частично компенсируют нарушения когнитивной функции [54]. Именно на музыкальной памяти строится большинство методик музыкальной психотерапии, направленных на коррекцию основного симптома БА — нарушения памяти. Особенно важную, ключевую роль в реабилитации когнитивных функций у больного БА играет восстановление личной памяти. Память личного опыта, или автобиографическая память, позволяет людям определять себя и строить значимую историю жизни. Следствием ухудшения автобиографической памяти при БА является затруднение доступа к воспоминаниям, определяющим самоидентификацию человека как личности. Это ведет к нарушению в сознании больного согласованности между прошлыми (сохранявшимися в виде воспоминаний) и текущими целями и убеждениями. Восстановление чувства самоидентификации является одним из ключевых пунктов реабилитации когнитивных функций больных с деменцией. Музыка — один из наиболее эффективных методов стимуляции восстановления автобиографических воспоминаний, поскольку обладает выраженным эмоциональным содержанием, очень часто ассоциативно связанным с теми или иными автобиографическими событиями [20]. Установлено, что вызванные музыкой автобиографические воспоминания (Music-evoked autobiographical memories — MEAMs) гораздо ярче, содержат больше деталей, чем воспоминания, ассоциированные со знакомыми лицами [5]. Исследование, проведенное на больных БА, показало высокую эффективность MEAMs в качестве нейрореабилитационной методики. Использование опросника восприятия музыки (Music Engagement Questionnaire — MEQ) и шкалы позитивных и негативных эмоций (Positive And Negative Affect Schedule — PANAS) позволило установить связь между выраженностью вызванной прослушиванием музыки эмоциональной реакции и эффективностью восстановления памяти (объем и детализация воспоминаний). Оценка динамики показателей шкалы степени тяжести деменции (Dementia Severity Rating Scale — DSRS) в ходе курсовой стимуляции MEAMs показала значимое улучшение когнитивных функций [10].

Самые значительные для человека события в жизни всегда сопровождаются сильными эмоциями и запоминаются именно благодаря сильному эмоциональному потрясению: потеря родных сопровождается горем, угрожающие жизни стрессы — страхом, длительная разлука с близкими людьми — грустью и тоской. Воссоздание соответствующей событию эмоции при помощи музыки является мощным средством восста-

новления автобиографических воспоминаний. Способность музыки в зависимости от своего эмоционального содержания вызывать те или иные эмоции позволяет смоделировать, а значит, и спровоцировать безграничное число эмоций различных оттенков, что открывает беспредельные возможности для восстановления памяти человека и чувства самоидентификации [41]. Установлено, что более сильные эмоции способствуют формированию более устойчивых воспоминаний. Восстановление же утраченных воспоминаний наиболее эффективно в тех случаях, когда они окрашены позитивными эмоциями. Еще более действенны излюбленные мелодии пациента, а также музыка, связанная с принадлежностью к определенной профессиональной или этнической группе, отражающая те или иные проявления идентичности человека [15]. Именно поэтому наиболее эффективны индивидуальные программы МТ, учитывающие все особенности личности больного [32].

Современные нейрофизиологические исследования механизмов влияния музыки на активность головного мозга при БА, основанные на данных функциональной магнитно-резонансной томографии (Functional Magnetic Resonance Imaging — fMRI), открыли новые возможности дифференцированного воздействия при помощи МТ для стимуляции процессов нейропластичности, улучшения когнитивных функций, ослабления беспокойства, депрессии и агрессивного поведения у пациента [59]. Изучение при помощи fMRI особенностей функциональной интеграции различных структур головного мозга во время прослушивания музыки у музыкантов и нем музыкантов позволило обнаружить скрытые резервы развития нейропластичности, которые могут быть использованы в терапии БА. Выяснилось, что у музыкантов автоматически активируются и взаимодействуют между собой сенсорные и сенсомоторные области мозга, мозжечка, а также множество нейронных сетей, отвечающих за эмоции, внимание, сенсомоторную и невербальную обработку речи. У нем музыкантов задействуются лишь участки мозга, ответственные за восприятие и обработку данных слухового канала [2].

**Нейроэндокринный механизм.** Установлено, что музыка способствует высвобождению нескольких нейротрансмиттеров, нейропептидов и других биохимических медиаторов, таких как эндорфины, эндоканнабиноиды, дофамин и оксид азота, что стимулирует вовлечение в работу ранее незадействованных и поврежденных синапсов [8, 6]. Кроме того, позитивное влияние музыки на эмоциональное состояние приводит к понижению содержания в крови биохимических маркеров стресса — норадреналина, адренкортикотропного гормона, кортизола, лептина, углекислого газа [28]. Особенно важной для лечения БА является способность медленной и спокойной музыки стимулировать холинергическую активность ВНС. Такой эффект не только помогает компенсировать присутствующий БА дефицит ацетилхолина, но и способствует улучшению кровообращения головного мозга за счет

вазодилатации [35]. Четырехнедельный курс МТ (дважды в неделю по 45 минут), проведенный больным БА, привел к снижению содержания в крови адреналовых веществ, уменьшению недостатка ацетилхолина и, как следствие, к улучшению мозгового кровотока, что было подтверждено данными FMRI. Положительная клиническая симптоматика, которая закономерно сопровождала повышение кровоснабжения мозга, выражалась в улучшении поведенческих реакций, а также в положительной динамике результатов тестирования когнитивных функций [50].

**Нейропсихиатрический механизм** МТ обусловлен эмоциональным воздействием музыки. Необходимый для коррекции нарушений сна, симптомов депрессии и тревоги эффект достигается при прослушивании спокойной, умиротворяющей музыки. Успокаивающий эффект такой музыки обусловлен регуляторным влиянием на биохимические механизмы как центральной, так и вегетативной нервных систем: медленная и негромкая мелодия уменьшает выработку стимулирующих нервную систему катехоламинов и повышает выработку холинергических транснамиттеров. Длительное курсовое воздействие спокойной музыки способствует стабилизации баланса регуляторных влияний нервной системы [46]. Систематизированный обзор исследований влияния МТ на клиническое течение деменции при дегенеративно-дистрофических заболеваниях головного мозга, основанный на анализе публикаций 2005–2016 гг., свидетельствует о высокой эффективности метода в устранении или ослаблении нейропсихиатрической симптоматики БА [1]. К таким же выводам пришли авторы еще более масштабного интегративного обзора исследований применения МТ при БА, проведенных с 1998 по 2017 год [11]. Шестинедельный курс МТ у 42 больных БА с легкой и средней степенью деменции позитивно отразился как на когнитивной функции, так и на психоэмоциональном статусе. Показатель выраженности депрессии по госпитальной шкале тревоги и депрессии (Hospital Anxiety and Depression Scale — HADS) снизился почти вдвое — с 9,35 до 5,71, а показатель тревожности — с 13,07 до 10,71. Показатель ажитации, по данным нейропсихиатрического исследования (Neuropsychiatric Inventory — NPI), уменьшился ровно вдвое — с 2,0 до 1,0. Показатели краткой шкалы оценки психического статуса (Mini-Mental State Examination — MMSE) также отразили выраженную позитивную динамику: показатель внимания вырос с 1,02 до 1,64; показатель памяти — с 3,35 до 4,71; показатель способности ориентироваться — с 3,35 до 4,71; речь — с 6,42 до 7,41 [15]. Полугодовая индивидуализированная МТ, построенная на подборе значимой для больного музыки и проведенная в 98 домах престарелых у 12 905 больных БА, была направлена на коррекцию поведенческих и психологических симптомов, связанных с деменцией. Музыка, ассоциативно связанная с привычной и комфортной обстановкой, а также с позитивными биографическими воспоминаниями, способствовала адаптации пожилых людей с нарушениями когнитивных функций к непривычным условиям жиз-

ни в доме престарелых. Установлено, что на фоне МТ прием анксиолитических препаратов был прекращен у 24,4 % больных, а антипсихотических — у 20,1 %, в то время как в группе контроля эти показатели составили 17,2 и 15,9 % соответственно. В группе больных БА, получавших МТ, отмечались более высокие темпы снижения поведенческих проблем (с 50,9 до 56,5 %) по сравнению с группой контроля (с 55,8 до 55,9 %) [31]. Еще в одном исследовании двухнедельный курс МТ был проведен 132 обитающим в домах престарелых больным БА с умеренной и тяжелой деменцией. Успокаивающая музыка облегчила адаптацию вырванных из привычной домашней обстановки пожилых людей к новым и незнакомым для них условиям жизни в доме престарелых. Многофакторный анализ показал положительную динамику нейропсихиатрических симптомов под влиянием музыкальных интервенций: по шкале депрессии почти половина больных перешли из категории тяжелых в категорию средней тяжести, у остальных также наблюдался регресс симптомов депрессии и ажитации [45]. О высокой эффективности МТ в коррекции нейропсихиатрической симптоматики при БА сообщают еще четыре аналитических обзора, основанных на анализе в общей сложности 54 исследований с участием 2457 больных БА [19, 29, 56, 60].

Аналитический обзор публикаций в научной периодике за период с 2006 по 2016 год, посвященных описанию опыта применения МТ при БА, систематизировал методы использования музыки для стимуляции когнитивных функций, а также коррекции психоэмоционального статуса больных с деменцией. Накоплен опыт прослушивания музыки, пения и многих других основанных на музыке психотерапевтических вмешательств (сочетание музыки с беседой, видео, стихами; фоновая музыка, музыка в сочетании с физической активностью, мультисенсорная стимуляция (комбинация различных методов когнитивных стимуляций: музыка в сочетании с рисованием, садоводством, видеоиграми, физическими упражнениями)) [13]. В этом же обзоре приведены примеры применения схем МТ с использованием конкретных музыкальных произведений, наиболее эффективно стимулирующих когнитивную функцию при БА: И. Пахельбель — «Канон», В. Моцарт — «Соната К. 448», Л. Бетховен — «Ода к радости», А. Вивальди — «Весна» из «Времен года».

## Методики музыкальной терапии, применяемые при болезни Альцгеймера

**Прослушивание музыки** — наиболее изученный, «классический» вид МТ, который может быть как групповым, так и индивидуальным. Групповая МТ для больных БА основывается на подборе музыкальных композиций, обладающих релаксирующим действием. Такой эффект присущ малодинамичной по громкости и спокойной по темпу инструментальной музыке, прослушивание которой способствует повышению выработки эндорфинов и снижению активности симпатoadrenalовой системы за счет индуцирования позитивных

эмоций. Эффективность групповой МТ во многом зависит от грамотного подбора состава группы: больные не должны сильно отличаться по тяжести деменции и выраженности симптомов депрессии. В рандомизированном исследовании иранских ученых групповая МТ больных БА, направленная на коррекцию поведенческих реакций, проводилась в виде 45-минутных сеансов 3 раза в неделю в течение 4 недель и привела к существенному ослаблению тревожно-ажитированной и депрессивной симптоматики. Для МТ использовалась классическая инструментальная персидская музыка, обладающая необходимыми для реализации релаксирующего и адаптивного эффектов темпо-ритмическими характеристиками. Немаловажное значение для эффективности такой МТ имеет использование национальной музыки, совокупность мелодической и ритмической структуры которой соответствует просодическим характеристикам родной речи [27]. Индивидуальная МТ дает возможность добиться более выраженного эмоционального ответа от больного, она особенно эффективна, если учитывает музыкальные предпочтения больного, а также его личностные характеристики [25]. Восьмимесячный курс персонализированной МТ был проведен 50 больным БА, пребывающим в домах престарелых. При выборе музыки учитывались не только музыкальные предпочтения каждого пациента, но и множество других факторов: баланс ВНС, образование и уровень интеллекта, национальная принадлежность, семейное положение, профессия. Видеонаблюдение показало позитивную динамику психоэмоционального состояния больных, которые стали более общительны и более улыбкивы, увеличился их словарный запас [23]. Трехмесячное проспективное рандомизированное контролируемое исследование с участием 92 больных БА показало, что ежедневное прослушивание предпочитаемой больными музыки сопровождалось снижением содержания в крови биохимических маркеров стресса, что привело к существенному улучшению: у больных основной группы значительно снизился уровень тревоги и немотивированного возбуждения, что позволило на 50 % снизить дозировки антипсихотических средств. Позитивный эффект не ограничивался поведенческими и психологическими симптомами, наблюдалась положительная динамика по результатам тестирования когнитивных функций [51]. Реализация индивидуальной МТ БА была доведена до совершенства в исследовании, где подбор музыкальных композиций происходил при помощи родственников больного БА, которые формировали плей-лист из музыки, имеющей важное личное значение для больного, ассоциирующееся у него с самыми дорогими и близкими ему людьми. Систематическое прослушивание такой музыки сопровождалось существенным снижением уровня тревоги больных, что особенно важно в период отсутствия прямого контакта с родственниками и близкими [40]. Систематизация опыта обмена предпочитаемой музыкой между больными БА и членами их семей подтвердила эффективность индивидуальной МТ, проводимой с участием родственников [26].

Общепризнанным лидером среди композиций, используемых при МТ БА, является музыка Вольфганга Амадея Моцарта [16]. В исследовании, проведенном междисциплинарной командой итальянских исследователей, изучалось влияние музыки В. Моцарта («Соната К. 448») и Людвига ван Бетховена («Für Elise») на когнитивную функцию при начальной стадии БА. Прослушивание сонаты Моцарта сопровождалось у больных значительным увеличением средней амплитуды альфа-ритма фоновой электроэнцефалограммы, что свидетельствовало об активации областей мозга, отвечающих за память, познание и готовность к решению проблем. Прослушивание «Für Elise» значимыми изменениями электроэнцефалограммы не сопровождалось. Был сделан вывод о том, что музыка Моцарта способна активировать нейронные кортикальные цепи, связанные с вниманием и когнитивными функциями [57]. Курсовое прослушивание музыки Моцарта (ежедневно в течение 3 месяцев) при БА (начальная стадия с легкими или умеренными нарушениями когнитивных функций) сопровождается выраженной позитивной динамикой субъективных, объективных и инструментальных данных в виде улучшения продолжительности и качества сна, уменьшения выраженности тревожно-депрессивных расстройств, улучшения показателей когнитивных функций (по краткой шкале оценки психического статуса Mini-Mental State Examination — MMSE), что, в свою очередь, обеспечивает улучшение качества жизни больных.

**Мультисенсорная стимуляция когнитивных функций** при деменции в последние годы реализуется путем создания мультисенсорной среды обитания для больных БА, которая предусматривает особый дизайн помещений: картины, мебель, предметы быта, стимулирующие мышление больного. Как правило, такая среда включает и МТ в виде фоновой музыки. В сочетании с интерьером музыка может создавать для больных с депрессией и повышенной тревожностью успокаивающий эффект (медленно, размеренно текущая, ритмически однородная музыка в минорной тональности), а в случае подавленности и торможения — мягкий стимулирующий эффект (музыка с периодически изменяющимися темпом и ритмом в мажорной тональности) [24]. Сравнение эффективности индивидуальной МТ и мультисенсорной стимуляции при БА по результатам 16-недельного курсового лечения показало, что симптомы ажитации, тревоги и депрессии, а также общая тяжесть деменции по шкале Бедфорда — Альцгеймера существенно и равноценно снизились в обеих группах больных. Преимущество в тестах когнитивной функции наблюдалось у больных, получавших мультисенсорную стимуляцию. Исследователи единодушно высказываются за сочетание мультисенсорной среды и персонализированной МТ [47]. Многолетний опыт наблюдения и лечения больных с деменцией свидетельствует об огромном значении окружения больного с когнитивными расстройствами. Важная роль в создании среды, стимулирующей восстановление интеллектуальных функций, принадлежит взаимодействию не

только медицинских работников, но и всех остальных помощников, осуществляющих уход за больным. Этот подход имеет непосредственное отношение и к организации МТ больного с деменцией. Активное участие в выполнении программы МТ среднего и младшего медперсонала, а также родственников больного значительно повышает эффективность проводимого лечения [4]. Уход за больными деменцией негативно сказывается на состоянии психики опекающих больного людей: депрессии и другие расстройства психики развиваются у них в несколько раз чаще, чем у их неотягощенных таким бременем сверстников. Установлено, что вовлечение в процесс МТ больных деменцией лиц, осуществляющих уход за ними, положительно сказывается и на их эмоциональном статусе [53].

**Интерактивные музыкальные игры.** Месячный курс МТ БА, проводимой в форме интерактивной игры (викторина, основанная на узнавании искаженной мелодии и искаженного изображения), показал существенный прирост производительности когнитивной функции по данным тестов Memory Functioning Questionnaire (MFQ), Trail-making Test (ТМТ-А/В), Digit-Symbol Substitution Test (DSST). Интересен факт, что у больных БА обратная связь с музыкой оказалась более эффективным усилителем производительности по сравнению с визуальной обратной связью, несмотря на присутствие у них характерного для пожилых людей снижения остроты слуха. Данный феномен является одним из свидетельств сохранности музыкальных способностей у больных БА при наличии нарушений большинства других функций мозга. На данном феномене строится большое количество разнообразных методик МТ, направленных на восстановление когнитивных функций при деменциях [14].

**Активная музыкальная терапия** может проводиться в виде пения (наиболее доступный способ приобщения к музыке) или в форме обучения игре на музыкальных инструментах (наиболее частый выбор музыкальных терапевтов — барабаны). Вовлечение в процесс музицирования нескольких анализаторов стимулирует нейропластические процессы и эффективно способствует компенсации когнитивных нарушений. Особенно эффективны методики, предполагающие взаимодействие с другими людьми (родственниками, медицинским персоналом, другими пациентами) и стимулирующие коммуникативные способности. Исследование, в котором больные БА при помощи музыкального терапевта обучались игре на музыкальных инструментах в паре со своими здоровыми супругами (или другими родственниками) в течение одного месяца, продемонстрировало высокую эффективность метода. Выраженность тревоги и депрессии по HADS уменьшилась почти вдвое, ажитации по NPI — на 40 %. Не менее позитивной была динамика MMSE [44]. Похожие позитивные результаты были достигнуты в исследовании эффективности группового (хорового) пения для больных БА. Хоровое пение стимулирует когнитивные функции не только за счет эмоционального эффекта, но и за счет доступного при деменции взаимодействия

с партнерами по пению. Особенностью примененной в исследовании методики было участие семейных пар, в которых один из партнеров страдал БА. Такой подход улучшает взаимоотношения в семейной паре и способствует социализации больного [55].

**Сочетание музыки с когнитивными тренировками, основанными на запоминании текстов,** является еще одним свидетельством мнемонической силы музыки: ассоциированные с музыкой тексты запоминаются больными БА в несколько раз лучше, чем тексты с любой другой ассоциацией [12]. Еще одним доказательством позитивного влияния музыкального обучения на когнитивную функцию при БА является исследование, в котором способность к запоминанию музыки, песен и текстов сравнивалась у профессиональных музыкантов и больных, не имеющих музыкальных навыков. Музыканты с БА запоминали песни в 3 раза быстрее и в 5 раз дольше удерживали их в памяти, чем больные без музыкального опыта. В тестах с текстами преимущество было менее значительным, но достоверным [3]. Весьма перспективным в терапии БА считается сочетание активной МТ и когнитивного обучения (система упражнений для стимуляции памяти, концентрации внимания, различных видов мышления). Трехмесячное рандомизированное проспективное исследование показало 62-процентный прирост показателей инициативности и эпизодической памяти больных БА. Благоприятное влияние МТ выразилось в ослаблении симптомов депрессии, тревожности и улучшении социальных отношений [17].

**Сочетание музыки с видео.** Итальянские ученые использовали для стимуляции когнитивных функций больных БА сочетание народной музыки и песен с видеороликами, посвященными местным традициям: два цикла по 6 сеансов в каждом. Метод основан на стимуляции самоидентификации личности больного БА в аспектах его национальной, регионарной и семейной принадлежности. Поскольку утрата способности к самоидентификации является важным механизмом усугубления нарушений когнитивных функций и поведенческих реакций при деменции, она предсказуемо ведет к развитию и прогрессированию тревожно-депрессивных состояний больных и снижению качества их жизни. Позитивная динамика оценки качества жизни больных БА (Quality of Life in Alzheimer's Disease Scale — QOL-AD) и данных MMSE была зарегистрирована лишь у больных с умеренно выраженной деменцией, в то время как при тяжелых нарушениях когнитивных функций достигнутое улучшение не было достоверным [47].

**Сочетание музыки с движением** — гимнастикой или танцами — также направлено на стимуляцию нейропластичности мозга. Необходимость координировать движения своего тела с ритмом мелодии способствует активации взаимодействия нервных центров, расположенных в спинном мозге, стволе головного мозга, коре и подкорковых структурах, что обеспечивает улучшение функции вестибулярного аппарата больного. Позитивный эффект не ограничен эмоциональным воздействием музыки и радостью от движения, параллельно

достигается улучшение кровотока (в том числе и головного мозга), нормализация функции ВНС. Особенно эффективен метод при взаимодействии музыкального терапевта, невролога и членов семьи больного [30]. Позитивные результаты были получены у группы больных БА при комбинации МТ с танцевально-двигательной терапией (Dance Movement Therapy) при активном участии сотрудников дома престарелых, осуществляющих уход. Активное участие медперсонала в организации танцевально-музыкальной терапии позволило создать для больных БА своеобразную терапевтическую среду, стимулирующую когнитивные способности за счет восстановления коммуникативных и двигательных навыков [34].

**Сочетание музыки с медитацией.** Шестимесячный курс такого воздействия был проведен лицам с субъективным снижением познавательной способности (сильный предиктор БА и компонент нарушения когнитивных функций при уже развившемся заболевании). Медитация — одна из наиболее эффективных психотерапевтических методик для снижения уровня тревоги и депрессии. Медитативная музыка не просто облегчает вход в медитативное состояние, но и является важной составляющей методики: медленная, с тягучим ритмом, монотонная музыка соответствует состоянию эмоциональной отрешенности и сосредоточенно-углубленной интроспекции, во время которого увеличивается мозговой кровоток в префронтальной, верхней лобной и верхней теменной коре. Такая музыка способствует увеличению выработки серотонина, дегидроэпиандростерона, гамма-аминомасляной кислоты, эндорфинов, мелатонина, а также снижению выработки кортизола. Результаты исследования свидетельствовали о существенном улучшении когнитивных функций по данным тестов MFQ, TMT-A/B, DSST [24].

Все вышеперечисленные методики МТ являются лишь частью комплексного лечения БА и применяются на фоне медикаментозного лечения. Высокое качество методического обеспечения проанализированных рандомизированных контролируемых исследований не позволяет сомневаться в эффективности применения МТ при БА начальной стадии (сопровождающейся нарушениями когнитивных функций легкой и средней степени тяжести), однако не раскрывает всех аспектов механизмов взаимодействия музыки и применяемых при деменциях медикаментозных препаратов. Дальнейшие исследования такого взаимодействия могут открыть новые перспективы для поиска путей повышения эффективности лечения БА.

Таким образом, многочисленные апробации различных вариантов МТ доказывают безопасность и эффективность применения метода для улучшения когнитивных функций, стабилизации психоэмоционального статуса и повышения качества жизни больных БА. Широкое применение МТ в практической деятельности учреждений, осуществляющих лечение и уход за больными с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями головного мозга, позволит повысить эффективность медицинской помощи больным с БА.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии какого-либо конфликта интересов при подготовке данной статьи.

## Список литературы

1. Aleixo M.A.R. Efficacy of music therapy in the neuropsychiatric symptoms of dementia: systematic review / M.A.R. Aleixo., R.L. Santos, M.C.N. Dourado // *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*. — 2017. — Vol. 66, № 1. — P. 52-61.
2. Alluri V. Connectivity patterns during music listening: Evidence for action-based processing in musicians / V. Alluri, P. Toiviainen, I. Burunat et al. // *Human Brain Mapping*. — 2017. — Vol. 38, № 6. — P. 2955-2970.
3. Baird A. Does music training facilitate the mnemonic effect of song? An exploration of musicians and nonmusicians with and without Alzheimer's dementia / A. Baird, S. Samson, L. Miller et al. // *Journal of clinical and experimental neuropsychology*. — 2017. — Vol. 39, № 1. — P. 9-21.
4. Beer L.E. The role of the music therapist in training caregivers of people who have advanced dementia / L.E. Beer // *Nordic Journal of Music Therapy*. — 2017. — Vol. 26, № 2. — P. 185-199.
5. Belfi A.M. Music evokes vivid autobiographical memories / A.M. Belfi, B. Karlan, D. Tranel // *Memory*. — 2016. — Vol. 24, № 7. — P. 979-989.
6. Blum K. Hypothesizing Music Intervention Enhances Brain Functional Connectivity Involving Dopaminergic Recruitment: Common Neuro-correlates to Abusable Drugs / K. Blum, T. Simpatico, M. Febo et al. // *Molecular neurobiology*. — 2017. — Vol. 54, № 5. — P. 3753-3758.
7. Campanelli A. Musical cognition in Alzheimer's disease: application of the Montreal Battery of Evaluation of Amusia / A. Campanelli, L. Rendace, F. Parisi et al. // *Annals of the New York Academy of Sciences*. — 2016. — Vol. 1375, № 1. — P. 28-37.
8. Chanda M.L. The neurochemistry of music / M.L. Chanda, D.J. Levitin // *Trends in cognitive sciences*. — 2013. — Vol. 17, № 4. — P. 179-193.
9. Clark C.N. Music, memory and mechanisms in Alzheimer's disease / C.N. Clark, J.D. Warren // *Brain*. — 2015. — Vol. 138, № 8. — P. 2122-2125.
10. Cuddy L.L. Music-evoked autobiographical memories (MEAMs) in Alzheimer disease: Evidence for a positivity effect / L.L. Cuddy, R. Sikka, K. Silveira et al. // *Cogent Psychology*. — 2017. — Vol. 4, № 1. — P. 1-20.
11. De Souza M.C. The Treatment of Alzheimer in the Context of Musicotherapy / M.C. de Souza, A.B. da Rocha Alves, D.S. de Lima et al. // *International Archives of Medicine*. — 2017. — Vol. 10, № 69. — P. 1-8.
12. Deason R.G. Explicit and implicit memory for music in healthy older adults and patients with mild Alzheimer's disease / R.G. Deason, J.V. Strong, M.J. Tat et al. // *Journal of clinical and experimental neuropsychology*. — 2019. — Vol. 41, № 2. — P. 1-12.
13. Fang R. Music therapy is a potential intervention for cognition of Alzheimer's disease: a mini-review / R. Fang, S. Ye, J. Huangfu et al. // *Translational neurodegeneration*. — 2017. — Vol. 6, № 1. — P. 2-9.
14. Ferreira L.D. Music-based assistive feedback system for the exploration of virtual environments in individuals with dementia / L.D. Ferreira, M.S. Cameirão, S.B. Badia // *Virtual Rehabilitation (ICVR), 2017 International Conference on*. — IEEE, 2017. — P. 1-7.

15. Gallego M.G. *Music therapy and Alzheimer's disease: Cognitive, psychological, and behavioural effects* / M.G. Gallego, J.G. García // *Neurologia (English Edition)*. — 2017. — Vol. 32, № 5. — P. 300-308.
16. Garrido S. *The use of music playlists for people with dementia: A critical synthesis* / S. Garrido, L. Dunne, E. Chang et al. // *Journal of Alzheimer's disease*. — 2017. — Vol. 60, № 3. — P. 1129-1142.
17. Gerdner L.A. *Ethnicity is an inherent criterion for assessment of individualized music for persons with Alzheimer's disease* / L.A. Gerdner // *Clinical Gerontologist*. — 2015. — Vol. 38, № 2. — P. 179-186.
18. Giovagnoli A.R. *Cognitive training in Alzheimer's disease: a controlled randomized study* / A.R. Giovagnoli, V. Manfredi, A. Parente et al. // *Neurological Sciences*. — 2017. — Vol. 38, № 8. — P. 1485-1493.
19. Golden H.L. *Music perception in dementia* / H.L. Golden, C.N. Clark, J.M. Nicholas et al. // *Journal of Alzheimer's disease*. — 2017. — Vol. 55, № 3. — P. 933-949.
20. Gómez-Romero M. *Benefits of music therapy on behaviour disorders in subjects diagnosed with dementia: A systematic review* / M. Gómez-Romero, M. Jiménez-Palomares, J. Rodríguez-Mansilla et al. // *Neurologia (English Edition)*. — 2017. — Vol. 32, № 4. — P. 253-263.
21. Haj M. *Autobiographical memory decline in Alzheimer's disease, a theoretical and clinical overview* / M. Haj, P. Antoine, J. Nandrino et al. // *Ageing research reviews*. — 2016. — Vol. 27. — P. 15-22.
22. Hardy C.J. *Hearing and dementia* / C.J. Hardy, C.R. Marshall, H.L. Golden et al. // *Journal of neurology*. — 2016. — Vol. 263, № 11. — P. 2339-2354.
23. Howland R.H. *Hey Mister Tambourine Man, Play a Drug for Me: Music as Medication* / R.H. Howland // *Journal of psychosocial nursing and mental health services*. — 2016. — Vol. 54, № 12. — P. 23-27.
24. Ihara E.S. *Music and memory: partnerships to stimulate emotions and behaviors in individuals with dementia* / E.S. Ihara, S.S. Sonneman // *Innovation in Aging*. — 2017. — Vol. 1, Suppl. 1. — P. 754.
25. Ihara E.S. *Results from a person-centered music intervention for individuals living with dementia* / E.S. Ihara, C.J. Tompkins, M. Inoue et al. // *Geriatrics & Gerontology International*. — 2019. — Vol. 19, № 1. — P. 30-34.
26. Innes K.E. *Meditation and music improve memory and cognitive function in adults with subjective cognitive decline: a pilot randomized controlled trial* / K.E. Innes, T.K. Selfe, D.S. Khalsa et al. // *Journal of Alzheimer's disease*. — 2017. — Vol. 56, № 3. — P. 899-916.
27. Jakob A. *Sensory enrichment for people living with dementia: increasing the benefits of multisensory environments in dementia care through design* / A. Jakob, L. Collier // *Design for Health*. — 2017. — Vol. 1, № 1. — P. 115-133.
28. Johnston E. *Witnesses to transformation: Family member experiences providing individualized music to their relatives with dementia* / E. Johnston, X. Rasmusson, B. Foyil et al. // *Cogent Education*. — 2017. — Vol. 4, № 1. — P. 1-12.
29. Karimi S. *Effectiveness of group music therapy on agitated behaviors in elderlies with Alzheimer's disease* / S. Karimi, E. Hossieni, G.H. Naziri // *The Horizon of Medical Sciences*. — 2016. — Vol. 22, № 4. — P. 275-281.
30. Koelsch S. *The impact of acute stress on hormones and cytokines, and how their recovery is affected by music-evoked positive mood* / S. Koelsch, A. Boehlig, M. Hohenadel et al. // *Scientific reports*. — 2016. — Vol. 6. — P. 1-11.
31. Kwak J. *Randomized crossover study of music & memory intervention with nursing home residents with dementia* / J. Kwak, K.O. Valuch, M. Brondino // *Gerontologist*. — 2016. — Vol. 56, № 3. — P. 205-205.
32. Lai C.K. *Interdisciplinary collaboration in the use of a music-with-movement intervention to promote the wellbeing of people with dementia and their families: Development of an evidence-based intervention protocol* / C.K. Lai, L.L. Lai, S.C. Ho et al. // *Nursing & Health Sciences*. — 2016. — Vol. 18, № 1. — P. 79-84.
33. Lyness J.M. *Does Music Have Charms to Soothe Dementia?* / J.M. Lyness // *The American Journal of Geriatric Psychiatry*. — 2017. — Vol. 25, № 9. — P. 939-940.
34. Martin P.K. *The ROTH project-music and memory: surveying the observed benefits of personalized music in individuals with diagnosed or suspected dementia* / P.K. Martin, W.R. Schroeder, J.M. Smith et al. // *Alzheimer's & Dementia: The Journal of the Alzheimer's Association*. — 2016. — Vol. 12, № 7. — P. 988-994.
35. Matrone C. *The Power of Music on Alzheimer's Disease and the Need to Understand the Underlying Molecular Mechanisms* / C. Matrone, E. Brattico // *J. Alzheimers Dis Parkinsonism*. — 2015. — Vol. 5, № 196. — P. 1-20.
36. Melhuish R., Beuzeboc C., Guzman A. *Developing relationships between care staff and people with dementia through Music Therapy and Dance Movement Therapy: A preliminary phenomenological study* / R. Melhuish, C. Beuzeboc, A. Guzman // *Dementia*. — 2017. — Vol. 16, № 3. — P. 282-296.
37. Nayak S.K. *Effect of Slow and Fast Music on the Autonomic Nervous System and Cardiac Health: A Preliminary Investigation* / S.K. Nayak // *Classification and Clustering in Biomedical Signal Processing*. — IGI Global, 2016. — P. 198-218.
38. Ottermann L. *Alzheimer Demenz und das musikalische Gedächtnis: Neurologische Erklärungsansätze eines verblüffenden Phänomens* / L. Ottermann // *Musiktherapeutische Umschau*. — 2016. — Vol. 37, № 3. — P. 250-261.
39. Passafiume D. *Environmental Emotional Sounds in AD Recognition of Environmental Emotional Sounds in Alzheimer's Disease* / D. Passafiume, N. Caputi, L.S. De Federicis et al. // *J. Alzheimers Dis Parkinsonism*. — 2016. — Vol. 6, № 217. — P. 2161-2169.
40. Peck K.J. *Music and memory in alzheimer's disease and the potential underlying mechanisms* / K.J. Peck, T.A. Girard, F.A. Russo et al. // *Journal of Alzheimer's disease*. — 2016. — Vol. 51, № 4. — P. 949-959.
41. Peeters M.M. *Designing a personal music assistant that enhances the social, cognitive, and affective experiences of people with dementia* / M.M. Peeters, M. Harbers, M.A. Neerinx // *Computers in Human Behavior*. — 2016. — Vol. 63. — P. 727-737.
42. Peltola H.R. *Fifty shades of blue: Classification of music-evoked sadness* / H.R. Peltola, T. Eerola // *Musicae Scientiae*. — 2016. — Vol. 20, № 1. — P. 84-102.
43. Qiu C. *Epidemiology of Alzheimer's* / C. Qiu, L. Fratiglioni // *Alzheimer's disease*. — Oxford University Press, New York, 2017. — P. 15-19.
44. Raglio A. *Active music therapy for persons with dementia and their family caregivers* / A. Raglio, C. Fonte, P. Reani et al. // *International journal of geriatric psychiatry*. — 2016. — Vol. 31, № 9. — P. 1085-1087.



45. Ray K.D. *Music therapy: A nonpharmacological approach to the care of agitation and depressive symptoms for nursing home residents with dementia* / K.D. Ray, M.S. Mittelman // *Dementia*. — 2017. — Vol. 16, № 6. — P. 689-710.
46. Reybrouck M. *Music and Its Inductive Power: A Psychobiological and Evolutionary Approach to Musical Emotions* / M. Reybrouck, T. Eerola // *Frontiers in Psychology*. — 2017. — Vol. 8. — P. 494-509.
47. Rubbi I. *Efficacy of video-music therapy on quality of life improvement in a group of patients with Alzheimer's disease: a pre-post study* / I. Rubbi, D. Magnani, G. Naldoni et al. // *Acta Bio Medica Atenei Parmensis*. — 2016. — Vol. 87, № 4. — P. 30-37.
48. Sánchez A. *Comparing the effects of multisensory stimulation and individualized music sessions on elderly people with severe dementia: a randomized controlled trial* / A. Sánchez, A. Maseda, M. Marante-Moar et al. // *Journal of Alzheimer's disease*. — 2016. — Vol. 52, № 1. — P. 303-315.
49. Särkämö T. *Music, Brain, and Rehabilitation: Emerging Therapeutic Applications and Potential Neural Mechanisms* / T. Särkämö, E. Altenmüller, A. Rodriguez-Fornells et al. // *Frontiers in Human Neuroscience*. — 2016. — Vol. 10. — P. 103-108.
50. Shahinfard E. *An FMRI study to investigate the benefits of music therapy in patients with Alzheimer's disease* / E. Shahinfard, R. Hsiung, L. Boyd et al. // *Alzheimer's & Dementia: The Journal of the Alzheimer's Association*. — 2016. — Vol. 12, № 7. — P. 1030-1031.
51. Shiltz D.L. *"Music First": An Interprofessional Study of the Effect of Patient-Preferred Music as a Nonpharmacological Alternative or Adjunct to Medications for Behavioral and Psychological Symptoms of Dementia* / D.L. Shiltz, P.D. Hay, T.T. Lineweaver et al. // *The American Journal of Geriatric Psychiatry*. — 2016. — Vol. 24, № 3. — P. 159-164.
52. Sihvonen A.J. *Music-based interventions in neurological rehabilitation* / A.J. Sihvonen, T. Särkämö, V. Leo et al. // *The Lancet Neurology*. — 2017. — Vol. 16, № 8. — P. 648-660.
53. Snyder M. *Personalized Music in Adults with Dementia: Effects on Caregivers* / M. Snyder, A. Lee, C. Jenson et al. // *Journal of the American Medical Directors Association*. — 2016. — Vol. 17, № 3. — P. 28-33.
54. Stevens C.J. *Is memory for music special?* / C.J. Stevens // *Memory*. — 2015. — Vol. 8, № 3. — P. 263-266.
55. Unadkat S. *Understanding the experience of group singing for couples where one partner has a diagnosis of dementia* / S. Unadkat, P.M. Camic, T. Vella-Burrows // *The Gerontologist*. — 2017. — Vol. 57, № 3. — P. 469-478.
56. Van der Steen J.T. *Music-based therapeutic interventions for people with dementia* / J.T. van der Steen, M.C. van Soest-Poortvliet, J.C. van der Wouden et al. // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. — 2017. — Vol. 5. — P. 3477-3484.
57. Verrusio W. *The Mozart effect: a quantitative EEG study* / W. Verrusio, E. Ettore, E. Vicenzini et al. // *Consciousness and cognition*. — 2015. — Vol. 35. — P. 150-155.
58. Winblad B. *Defeating Alzheimer's disease and other dementias: a priority for European science and society* / B. Winblad, Ph. Amouyel, S. Andrieu et al. // *The Lancet Neurology*. — 2016. — Vol. 15, № 5. — P. 455-532.
59. Wang Y. *The new concept of music therapy for Alzheimer's disease* / Y. Wang, J. Zhou // *Global Journal of Clinical Report*. — 2016. — Vol. 3, № 2. — P. 1-7.
60. Zhang Y. *Does music therapy enhance behavioral and cognitive function in elderly dementia patients? A systematic review and meta-analysis* / Y. Zhang, J. Cai, L. An et al. // *Ageing research reviews*. — 2017. — Vol. 35. — P. 1-11.

Получено 12.01.2018 ■

Березуцький В.І.<sup>1</sup>, Березуцька М.С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України», м. Дніпро, Україна

<sup>2</sup>Дніпропетровська академія музики ім. М. Глінки, м. Дніпро, Україна

### Музична терапія в лікуванні хвороби Альцгеймера

**Резюме.** Стаття являє собою огляд досліджень, присвячених застосуванню музичної терапії у комплексному лікуванні хвороби Альцгеймера. Аналізуються результати наукових досліджень, опублікованих за останні 5 років у журналах, що індексуються у науково-дослідних базах Scopus, Web of Science, MedLine та PubMed. Аналіз свідчить, що музична терапія позитивно впливає на когнітивні функції пацієнтів із деменцією завдяки здатності стимулювати нейропластичність мозку і холінергічну активність вегетативної нервової системи, по-

силувати кровообіг головного мозку, ослаблювати стрес і патологічні адренергічні впливи. Музична терапія є ефективним та безпечним методом покращення пам'яті, ослаблення депресії, тривоги та агітації в осіб з хворобою Альцгеймера. Широке використання методу у практичній діяльності неврологічної служби буде сприяти підвищенню ефективності лікування хвороби Альцгеймера.

**Ключові слова:** хвороба Альцгеймера; деменція; музична терапія; огляд

V.I. Berezutsky<sup>1</sup>, M.S. Berezutskaya<sup>2</sup>

<sup>1</sup>State Institution "Dnipropetrovsk Medical Academy of the Ministry of Health of Ukraine", Dnipro, Ukraine

<sup>2</sup>Dnipropetrovsk Academy of Music, Dnipro, Ukraine

### Music therapy in the treatment of Alzheimer's disease

**Abstract.** The purpose of the study was to determine the opportunities of practical application of music therapy for the comprehensive treatment of Alzheimer's disease according to the analysis of scientific publications over the past five years in journals indexed by Scopus, WoS, MedLine and PubMed. The analysis showed that music effects positively on the cognitive function in patients with dementia due to the ability to stimulate neuroplasticity of the brain and cholinergic ac-

tivity of the autonomic nervous system, to strengthen the blood flow of the brain, to ease stress and pathologic adrenergic effects. Music therapy is an effective and safe method to improve memory, reduce depression, anxiety and agitation in Alzheimer's patients. The wider application of the method in the neurological practice could increase the effectiveness of the treatment of Alzheimer's disease.

**Keywords:** Alzheimer's disease; dementia; music therapy; review