Как музыка влияет на когнитивную работу мозга?

Введение

Повышение когнитивной дееспособности пожилых людей и возможность задержать такое серьезное заболевание, как болезнь Альцгеймера, являются темой большого количества исследований. Не секрет, что активный образ жизни оказывает благотворное влияние на сохранение познавательных способностей в преклонном возрасте.

В более ранних исследованиях внимание в основном было направлено на то, какое влияние оказывает физическая активность, однако не учитывалось, вызывают ли физические нагрузки когнитивно-стимулирующий эффект. Данный эффект объясняет предотвращение процессов, связанных с возрастными когнитивными установками, основанными отчасти на сложности количественной оценки познавательной деятельности. В целом физические нагрузки были признаны благоприятным фактором для поддержания познавательной активности, хотя некоторые моменты были выяснены не до конца. Помимо поддержания активного образа жизни существуют и другие факторы, предотвращающие возрастные когнитивные расстройства. Было высказано предположение о том, что частые когнитивно-стимулирующие упражнения могут снизить риск развития Альцгеймера. В попытке идентифицировать, какие факторы могут уменьшать вероятностью деменции, было выявлено, что игра на музыкальных инструментах на протяжении всей жизни может замедлять когнитивное старение. Чтобы оценить, как годы музыкальной практики отразились на способности к познавательной деятельности в преклонном возрасте, была оценена нейропсихологическая реакция у людей с низким и высоким уровнем активности.

Есть данные, подтверждающие связь между когнитивной стимуляцией в течение всей жизни и увеличенным когнитивным резервом, способным снизить вероятность функциональных когнитивных нарушений в пожилом возрасте. Тем не менее, в нескольких исследованиях ученые пытались выяснить, происходит ли ослабление когнитивных механизмов, связанных со старением, у людей, профессионально занимающихся музыкой.

Стимулированию и тренировке различных когнитивных функций могут способствовать игра на инструменте, написание музыкальных произведений или прослушивание музыкальных композиций. Приобретенными музыкальными навыками, развитыми на высоком уровне, можно считать регулярные занятия в течение не менее 10 лет с раннего детства. Соблюдение данных условий способствует пластической реорганизации мозга. Исследования подтверждают, что музыкальная активность напрямую связана с реорганизацией коры головного мозга, включая усиленные сенсомоторные функции у молодых музыкантов-инструменталистов. Кроме того, научная литература подтверждает, что музыкальное обучение может формировать двигательные и познавательные функции в раннем возрасте.

В процессе обучения музыке задействуется огромный спектр мультисенсорных переживаний, что приводит к активации ряда участков мозга, отвечающих за когнитивную деятельность. Структурные различия областей мозга, тесно связанные с приобретением музыкальных навыков, неудивительны, хотя остается неясным, существуют ли структурные различия в мозге за пределами этих первичных областей, которые предполагают взаимосвязь с развитием познавательных способностей. В целом, предыдущие исследования показали, что существуют различия в корковой организации, связанные с систематической музыкальной практикой, а также различия в архитектуре белого вещества (Schmithorst & Wilke, 2002).

Существует сравнительно небольшое количество исследований, в которых оцениваются когнитивные функции музыкантов-инструменталистов, и большинство из этих исследований

являются корреляционными исследованиями молодых людей, которые продемонстрировали неоднозначные результаты. Предыдущие исследования способностей к познавательной деятельности у молодых музыкантов выявили улучшения памяти, восприятия информации на слух и языковых функций, так как в соответствии с преимуществами слуховой обработки у музыкантов активнее развивается левое полушарие головного мозга. Однако в целом, однозначных доказательств благотворного влияния на пространственное мышление и языковые навыки не обнаружено.

Исследование музыкантов-инструменталистов было проведено для сравнения с результатами исследования когнитивного функционирования у людей пожилого возраста. Были проанализированы показатели пожилых людей, которые занимались профессиональной музыкой не менее 10 лет и показали результаты лучше, чем участники исследования, которые не имели к музыке никакого отношения. Кроме участников, музыкальный стаж которых составлял более 10 лет, в исследовании принимали участие люди без музыкального опыта и с опытом менее 10 лет.

Методы исследования

Эксперимент оценил нейропсихологические показатели пожилых людей в зависимости от наличия и величины опыта . Участники классифицировались в соответствии с их музыкальной активностью на протяжении всей их жизни, а не только в соответствии с их нынешней музыкальной деятельностью. Тем не менее, субъекты с высокой музыкальной активностью, с большей долей вероятности, продолжали играть в преклонном возрасте, причем половина активной группы музыкантов участвовала в музыкальной деятельности и в момент участия в исследовании.

Участники исследования

Семьдесят пожилых здоровых людей в возрасте от 60 до 83 лет с тремя различными уровнями музыкальной активности в течение жизни участвовали в нейропсихологическом эксперименте. Участники были распределены на три группы по возрасту и уровню музыкального образования. Далее каждая группа была разделена по гендерному признаку: мужчины (40-50%) и женщины (50-60%). Все испытуемые были здоровыми пожилыми людьми, полностью самостоятельными в повседневной жизни и не проявляли симптомов или признаков психического или неврологического заболевания, не демонстрировали признаков депрессии и не были зависимы от алкоголя.

Участники были подразделены на следующие три группы, в связи с уровнем их музыкальной активности на протяжении всей жизни: 1) люди не имеющие отношения к музыке (n 21) - эта группа состояла из людей, которые никогда не получали музыкального обучения, не умели играть на инструменте или читать ноты; 2) музыканты с низкой музыкальной активностью (n 27) – люди, которые имели опыт игры на музыкальном инструменте от 1 года до 9 лет и получили некоторое формальное образование; 3) музыканты с высокой активностью (n 22) - люди, которые имели не менее 10 лет опыта игры на музыкальном инструменте на регулярной основе и получили полноценное музыкальное образование.

Группы музыкантов существенно различались по количеству лет активной игры на своем музыкальном инструменте. Большая часть музыкантов с высокой активностью умели играть сразу на нескольких инструментах (86,4%), в то время как большинство музыкантов с низкой активностью отметили, что они играют только на одном основном инструменте (66,7%). Наиболее распространенными инструментами, выбранными музыкантами в качестве первостепенного музыкального были фортепиано (группа с низкой активностью - 51,9%, группа с высокой активностью - 68,2%), а затем духовые инструменты (группа с низкой активностью - 25,9%, группа с высокой активностью - 22,7%). Ряд инструментов, перкуссионных и рупорных, а также струнные инструменты, тоже были выбраны в качестве основного инструмента, но реже, чем

вышеперечисленные. Кроме того, испытуемые оценивали частоту игры на музыкальном инструменте: ежедневно (низкая активность - 33,3%, высокая активность - 40,9%), еженедельно - раз в два месяца (низкая активность - 22,2%, высокая активность - 31,8%) или раз в пол года/год (низкая активность - 44,5%, высокая активность - 27,3%). В обеих группах наиболее распространенным стилем музыки была классика, после нее следовала популярная музыка.

Нейропсихологическая оценка

Всесторонняя нейропсихологическая оценка проводилась для определения различий в силе познавательных способностей между музыкантами и людьми, не имеющими отношения к музыке. Оценка проводилась в течение одного сеанса и включала несколько оценок словесного и интеллектуального функционирования, внимания, рабочей памяти и т.д.

Оценка преморбидного словесного интеллекта основывалась на Американском тестировании по чтению среди взрослых людей (AMNART), который требует, чтобы участники читали слова, которые нельзя правильно выразить с использованием правил фонетики. Такой тест позволяет оценить уровень вербального интеллекта Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS) Verbal IQ и является стабильной и достоверной мерой преморбидного интеллектуального функционирования у взрослых людей без признаков психического заболевания. Информационный подтест WAIS-III также обеспечивает достоверную оценку общих интеллектуальных способностей и вербального интеллекта, который стабилен в преклонном возрасте (Wechsler, 1997a). С помощью Калифорнийского экзамена по вербальному обучению была измерена вербальная память (CVLT-II, короткая версия, Delis, Kramer, Kaplan, & Ober, 2000), в то время как невербальная память измерялась третьей версией Wechsler Memory Scale (WMS-III). Визуальное восприятие анализировалось I и II тестами (Wechsler, 1997b). Аудиторское внимание было измерено субтестом Digit Span (DS) WAIS-III, а слуховая оперативная память была измерена с помощью теста, основанного на последовательности букв (LNS) WAIS-III (Wechsler, 1997a). Функции визуального внимания анализировали с помощью субтестов WMS-III (Wechsler, 1997b), Trails A и Trails B, которые также измеряют познавательную гибкость, предлагая субъекту быстро переключаться между числами и буквами (Reitan & Wolfson, 1993).

Результат

Основным различием между группами были фактические годы музыкально-инструментальной практики. Однако активный музыкальный статус не мог объяснить когнитивные различия между группами, что говорит о том, что годы музыкальной практики на протяжении всей жизни влияют на когнитивное функционирование в пожилом возрасте. Кроме того, нельзя оставить без внимания, что люди с более высоким интеллектом сохраняют активность в музыкальной деятельности в течение более длительного периода времени.

Оригинальная статья: Brenda Hanna-Pladdy, Alicia MacKay - The Relation Between Instrumental Musical Activity and Cognitive Aging, Neuropsychology, American Psychological Association, 2011

Автор: Дегтева Алиса Алексеевна

Редактор: Симонов Вячеслав Михайлович, Елисеева Маргарита Игоревна

Ключевые слова: музыка, музыкальное восприятие, когнитивное старение, невербальная память

Источник фото: designspiration.net

