

Влияние классической музыки на механизмы восприятия удовольствия и дискомфорта в структурах лимбической системы человека

Мадина Зокировна Исломова
Бухарский государственный педагогический институт

Аннотация: В статье исследуется воздействие классической музыки на ключевые зоны лимбической системы мозга, участвующие в восприятии удовольствия и дискомфорта. На основе современных нейронаучных данных рассматриваются механизмы сенсорной и эмоциональной обработки музыкальных стимулов, активация структур, таких как гипоталамус, миндалина, поясная кора и прилежащее ядро. Анализируются различия в реакциях на классическую музыку у разных групп испытуемых и обсуждаются терапевтические перспективы использования музыки в психокоррекции и нейрорегуляции аффективных состояний.

Ключевые слова: классическая музыка, лимбическая система, удовольствие, дискомфорт, гипоталамус, миндалина, дофамин, эмоции, музыкальная терапия

The influence of classical music on the mechanisms of perception of pleasure and discomfort in the structures of the human limbic system

Madina Zokirovna Islomova
Bukhara State Pedagogical Institute

Abstract: The article examines the impact of classical music on key areas of the brain's limbic system involved in the perception of pleasure and discomfort. Based on modern neuroscientific data, the mechanisms of sensory and emotional processing of musical stimuli, activation of structures such as the hypothalamus, amygdala, cingulate cortex and nucleus accumbens are considered. Differences in reactions to classical music in different groups of subjects are analyzed and therapeutic prospects for using music in psychocorrection and neuroregulation of affective states are discussed.

Keywords: classical music, limbic system, pleasure, discomfort, hypothalamus, amygdala, dopamine, emotions, music therapy

Введение. Музыка, как один из древнейших способов передачи эмоций и информации, оказывает глубокое влияние на психику человека. Особенно важной в этом контексте является классическая музыка - жанр, обладающий высокой степенью эмоциональной выразительности и когнитивной сложности. Современные исследования в области нейронауки показывают, что музыка воздействует на лимбическую систему мозга - совокупность структур, регулирующих эмоции, мотивацию и чувство удовольствия или дискомфорта.

Лимбическая система включает такие ключевые компоненты, как гипоталамус, миндалина (амигдала), поясная кора, гиппокамп и прилежащее ядро. Эти структуры формируют «эмоциональный мозг» и играют решающую роль в переработке сенсорной информации с последующей аффективной оценкой. Классическая музыка, как сложный акустико-эмоциональный стимул, способна вызывать устойчивую активацию зон, связанных с положительными и отрицательными эмоциями.

Цель настоящей статьи - исследовать механизмы воздействия классической музыки на восприятие удовольствия и дискомфорта в структурах лимбической системы и обосновать перспективы её применения в нейropsychологической практике.

1. Лимбическая система и её роль в аффективной обработке

1.1. Анатомические и функциональные аспекты

Лимбическая система представляет собой комплекс подкорковых и корковых структур, обеспечивающих:

- Эмоциональную оценку сенсорных стимулов;
- Регуляцию вегетативных функций;
- Формирование памяти и мотивации;
- Управление реакцией «беги или борись».

Основные её элементы:

• Миндалина (амигдала) - центр оценки угрозы и эмоциональной значимости;

- Гипоталамус - регуляция гомеостаза и вегетативных реакций;
- Прилежащее ядро - участие в системе вознаграждения;
- Поясная кора - осознание эмоций, страдания, боли;
- Гиппокамп - хранение эмоциональной памяти.

1.2. Нейротрансмиттеры удовольствия и дискомфорта

На уровне нейробиологии важную роль играют:

- Дофамин - нейромедиатор удовольствия и мотивации;
- Серотонин - регулятор настроения и эмоционального баланса;
- Кортизол - маркер стресса;

- Окситоцин и эндорфины - нейропептиды социального взаимодействия и удовольствия.

2. Музыка как сенсорный и аффективный стимул

2.1. Музыкальная структура и эмоциональное воздействие

Классическая музыка характеризуется:

- Богатой гармонией;
- Тематическим развитием;
- Динамической и ритмической изменчивостью;
- Эстетической целостностью.

Эти особенности создают предпосылки для сложной эмоциональной обработки и вовлечения как слуховой коры, так и глубоких структур мозга.

2.2. Музыка и аффективная реакция

Исследования с использованием фМРТ показывают, что при прослушивании классических произведений активируются:

- Орбитофронтальная кора - центр эстетической оценки;
- Миндалина - при эмоционально насыщенной музыке (например, трагических тональностях);
- Прилежащее ядро - при получении удовольствия от музыки;
- Поясная кора - в моменты эмоционального напряжения или разрядки.

3. Влияние классической музыки на восприятие удовольствия

3.1. Прилежащее ядро и система вознаграждения

Прослушивание классической музыки, особенно любимых произведений, приводит к:

- Выбросу дофамина в прилежащем ядре;
- Активации вентральной области покрышки;
- Синхронной активации слуховой коры и эмоциональных зон.

Эффект сравним с приятной едой, физической близостью или социальным одобрением.

3.2. Гипоталамус и регуляция удовольствия

Гипоталамус участвует в управлении:

- Эндокринной системой;
- Вегетативными реакциями (пульс, дыхание);
- Гомеостатическим равновесием.

Музыка может вызывать релаксационные эффекты через гипоталамическую регуляцию, что сопровождается субъективным чувством удовольствия и успокоения.

4. Музыка и восприятие дискомфорта: двойственная природа воздействия

4.1. Миндалина и оценка угрозы

Классическая музыка в минорных тональностях, с напряжённой динамикой или неразрешённой гармонией, может активировать миндалину, вызывая ощущения:

- Лёгкой тревоги;
- Грусти;
- Предчувствия.

Однако такие состояния не всегда трактуются как отрицательные - они способствуют катарсису и эмоциональной переработке.

4.2. Поясная кора: страдание и сочувствие

Поясная кора участвует в:

- Обработке боли (как физической, так и эмоциональной);
- Эмпатии;
- Оценке морального конфликта.

Музыка, вызывающая сострадание (например, реквиемы, трагические арии), активирует эти зоны, создавая условия для переживания коллективных эмоций и эмоционального очищения.

5. Эмпирические исследования: обзор и интерпретация

5.1. Нейровизуализационные данные

В работах Blood & Zatorre (2001), Koelsch (2014), Salimpoor et al. (2011) показано:

- В момент "мурашек" от музыки резко активируется дофаминергическая система;
- Переходы между гармониями вызывают резкое изменение активности лимбических структур;
- Ожидание кульминации - сильный предвкушающий эффект удовольствия.

5.2. Психофизиологические измерения

Фиксируются:

- Снижение ЧСС и артериального давления;
- Уменьшение кортизола;
- Изменения электрокожной проводимости;
- Увеличение α - и θ -ритмов ЭЭГ - состояние расслабленного сосредоточения.

6. Классическая музыка и эмоциональная саморегуляция

6.1. Использование в терапии

Классическая музыка применяется в:

- Музыкальной терапии при депрессии и тревоге;
- Посттравматической реабилитации;
- Терапии деменции и нейродегенеративных заболеваний;

- Паллиативной помощи.

6.2. Механизмы компенсации и замещения

Музыка способна:

- Замещать эмоциональные дефициты;
- Вызывать осознанную переработку страдания;
- Формировать устойчивые положительные ассоциации через повторение.

7. Индивидуальные различия восприятия

7.1. Музыкальный опыт

У музыкантов и слушателей с высокой эстетической чувствительностью наблюдаются:

- Более активная интеграция слуховой и эмоциональной информации;
- Углублённая активация лимбических структур;
- Повышенная чувствительность к нюансам музыки.

7.2. Культурные и личностные особенности

Фоновые установки, религиозные и культурные представления могут влиять на:

- Толерантность к "грустной" музыке;
- Порог восприятия удовольствия;
- Эмпатийность при прослушивании вокальной или инструментальной музыки.

Заключение

Классическая музыка оказывает выраженное влияние на механизмы восприятия удовольствия и дискомфорта, активируя ключевые структуры лимбической системы мозга. Она способна одновременно вызывать дофаминовую эйфорию и глубокие эмоциональные переживания, связанные с состраданием, грустью или катарсисом.

Понимание этих нейropsychологических процессов открывает новые горизонты в области музыкальной терапии, эмоционального воспитания и нейрорегуляции психического состояния человека. Классическая музыка может служить универсальным инструментом эмоциональной саморегуляции и психической поддержки в условиях современной стрессовой реальности.

Использованная литература

1. К.Б.Холиков. Главная цель системы нейрона к направлению внимания на соединение избирательного внимания. Science and Education 2 (1), 37 - 44
2. К.Б.Холиков. Специальные приёмы обучение изучения обмена калия и натрия в пороге мембраны Шванье. Science and Education 5 (12), 69-74

3. К.Б.Холиков. Вспомогательные клетки нервной ткани и действия периферических нервов в Шванновском клетке. *Science and Education* 5 (12), 99-104
4. К.Б.Холиков. Интеграция поликомлоидов в области психофизиологии процесс объединения частей в целое. *Science and Education* 5 (12), 75-80
5. К.Б.Холиков. Расчет психофизиологии по теория методом фильтрации внимания. *Science and Education* 5 (12), 55-61
6. К.Б.Холиков. Распределитель стимулятора рефлекторной дуги ответ на информации полученного от источника аксонов и дендритов. *Science and Education* 5 (12), 113-119
7. К.Б.Холиков. Переживание генератора мозга, вырабатывающий негармонические электрические колебания (импульсы) энергии нейронов. *Science and Education* 5 (12), 105-112
8. К.Б.Холиков. Miyelin tizimidagi virus himoyachilari haqida. *Science and Education* 5 (12), 17-23
9. К.Б.Холиков. Ионларнинг микдорий ўзгаришининг сифат ўзгариши реакциясидаги психофизиологик қонуниятлар теоремаси. *Science and Education* 5 (12), 89-98
10. К.Б.Холиков. Психофизиологияда калий ва натрий ионларининг “бирлик” ҳамда “қарама қарши кураш” қонуни. *Science and Education* 5 (12), 81-88
11. К.Б.Холиков. Обобщенные функции связей при исполнения академического пения включающей преобразования фальцета и вибрационной функции. *Science and Education* 5 (11), 287-292
12. К.Б.Холиков. Обобщенные функции связей при исполнения академического пения включающей преобразования фальцета и вибрационной функции. *Science and Education* 5 (11), 287-292
13. К.Б.Холиков. Сознательное восприятие музыки через позитронноэмиссионная томография мозга и сеть внимания к обучению произведения. *Science and Education* 6 (1), 142-147
14. К.Б.Холиков. Приятного и болезненного прикосновения классической музыки гипоталамусу в орбитофронтальной и поясной коре человека. *Science and Education* 6 (1), 35-41
15. К.Б.Холиков. Рациональное решения мозга в ассоциативной лобной доле при разучивание классической музыки. *Science and Education* 6 (1), 42-48
16. К.Б.Холиков. Философия особого вида умозаключений с условными и разделительными дизъюнктивными посылками. *Science and Education* 6 (1), 169-174

17. К.Б.Холиков. Поликомиллойды генератор музыкального воспроизводимости пианиста в психофизиологии. Science and Education 6 (1), 134-141
18. К.Б.Холиков. Сложная многоголосная музыка и пластичность мозга в смещенном одних структур мозга относительно других. Science and Education 6 (1), 148-153
19. К.Б.Холиков. Процесс исследования разными методами высшей нервной деятельности. Science and Education 5 (11), 113-118
20. К.Б.Холиков. Механизмы взаимодействия между психическими и нейронными состояниями. Science and Education 5 (6), 178-184
21. К.Б.Холиков. Психофизиологическая перестройка нейрона во время изучения музыкального произведения. Science and Education 5 (6), 123-128
22. К.Б.Холиков. Методы исследования через магнитоэнцефалограммы и электроэнцефалограммы психофизиологии в музыки. Science and Education 6 (1), 15-20
23. К.Б.Холиков. Влияние классической музыки в разработке центральной нервной системы. Science and Education 6 (1), 49-56
24. К.Б.Холиков. Динамическая обработка музыкального тембра и ритма в гипоталамусе мозга, переработка в рефлекторной дуге. Science and Education 6 (1), 65-70
25. К.Б.Холиков. Классические, этические и моральные дилеммы музыки философии воздействия в психофизиологии. Science and Education 6 (1), 163-168
26. К.Б.Холиков. Конструирование потока информации в балансировке разделения познания и поведение абстрактного воздействия на мозг человека. Science and Education 6 (1), 28-34
27. К.Б.Холиков. Звуковой ландшафт человека и гармоническая структура головного мозга. Science and Education 6 (1), 21-27
28. К.Б.Холиков. Эффективное действия сквалан углеводов тритерпенового ряда и амаранта к заболеваниям рака, опухоли. Science and Education 5 (2), 27-32
29. К.Б.Холиков. Измерения непрерывного занятия и музыкальная нейронная активность обучения музыкального произведения. Science and Education 4 (7), 312-319
30. К.Б.Холиков. Сложная система мозга: в гармонии, не в тональности и не введении. Science and Education 4 (7), 206-213