

Психофизиологическая перестройка нейрона во - время изучения музыкального произведения

Комил Бурунович Холиков
Туркистанский инновационный университет

Аннотация: В статье раскрывается наличие множества таких параллельных каналов обработки и передачи сенсорной информации обеспечивает сенсорной системе большую тонкость анализа сигналов (высокое «разрешение» сенсорных сигналов) и значительную надёжность. Музыканты, которые учились играть на музыкальном инструменте или постоянно репетируют, имеют увеличенное количество нейронных связей в мозолистом теле мозга. В головном мозге человека нет специализированного центра, ответственного за восприятие музыки. В переработке музыкальной информации участвуют височные, лобные доли мозга, подкорковые структуры и другие многочисленные области, обычно задействованные в разных формах мозговой деятельности.

Ключевые слова: лобные доли мозга, подкорковые структуры, нейронный связь, нейронная сеть, переработке музыкальной информации

Psychophysiological restructuring of a neuron during studying a piece of music

Komil Buronovich Kholikov
Turkistan Innovation University

Abstract: The article reveals the presence of many such parallel channels for processing and transmitting sensory information, which provides the sensory system with greater subtlety in signal analysis (high “resolution” of sensory signals) and significant reliability. Musicians who have learned to play a musical instrument or practice regularly have an increased number of neural connections in the corpus callosum of the brain. There is no specialized center in the human brain responsible for the perception of music. The processing of musical information involves the temporal, frontal lobes of the brain, subcortical structures and other numerous areas usually involved in various forms of brain activity.

Keywords: frontal lobes of the brain, subcortical structures, neural connection, neural network, processing of musical information

Музыканты, которые учились играть на музыкальном инструменте или постоянно репетируют, имеют увеличенное количество нейронных связей в мозолистом теле мозга (нервах, соединяющих между собой полушария мозга). В головном мозге человека нет специализированного центра, ответственного за восприятие музыки. В переработке музыкальной информации участвуют височные, лобные доли мозга, подкорковые структуры и другие многочисленные области, обычно задействованные в разных формах мозговой деятельности.

Прослушивание музыки уменьшает симптомы стресса - уровень кортизола снижается, пульс замедляется, а люди начинают чувствовать себя спокойнее. Причем в тех работах, где респондентам включали медленные композиции, положительные эффекты были более заметными. Музыка обладает сильным психологическим воздействием на человека. Она влияет на состояние нервной системы (успокаивает, расслабляет или, наоборот, будоражит, возбуждает), вызывает различные эмоциональные состояния (от умиротворенности), покоя и гармонии до беспокойства, подавленности или агрессии). В головном мозге человека нет специализированного центра, ответственного за восприятие музыки. В переработке музыкальной информации участвуют височные, лобные доли мозга, подкорковые структуры и другие многочисленные области, обычно задействованные в разных формах мозговой деятельности.

Музыка может вызывать в человеческом организме процессы, отзеркаливающие ее настрой, и таким образом порождать эмоции. Она запускает воображение, наводит на мысли, возвращает к воспоминаниям, которые сами по себе порождают эмоциональный отклик. Музыканты, которые учились играть на музыкальном инструменте или постоянно репетируют, имеют увеличенное количество нейронных связей в мозолистом теле мозга (нервах, соединяющих между собой полушария мозга).

Любая музыка влияет на дыхание, пульс, кровяное давление и энергетику. Музыка может снимать стресс и повышать иммунитет, поднимать силу духа, вдохновить на творчество. Но может и вводить человека в стресс, вызывать агрессию, апатию, ухудшение самочувствия. Человек, когда слушает музыку засыпает лучше, если в мелодию входят элементы, похожие на белый шум - например, шум дождя, моря, травы и деревьев на ветру. Это происходит благодаря синхронизации работы клеток нейронов головного мозга. Также классическая музыка отвлекает человека от пережевывания собственных мыслей на ночь.

Хард-рок часто является причиной несознательной агрессии, рэп также пробуждает отрицательные эмоции, а хеви-метал и вовсе может стать причиной психических расстройств. В негативном воздействии тяжелой музыки

обвиняется ее громкость и жесткий ритм, а также сверх частоты, которые влияют на психику.

Психологи из Оксфордского университета Брукса в Великобритании провели исследование, чтобы узнать какую музыку слушают умные люди. Оказалось, что самыми интеллектуально-развитыми оказались любители джаза, классики, рока и электронной музыки.

Превратившись в улитке в электрические импульсы, звуковые волны передаются в мозг по слуховому нерву. Сигналы принимает определённый отдел в противоположном полушарии мозга - первичная слуховая кора. То есть, если звук идёт из правого уха, принимать его будет кора в левом полушарии. За обработку звуковой информации ответственна часть височной доли мозга, расположенная над слуховым каналом. Используя внутричерепные записи мозговой активности, американские ученые обнаружили нейронную популяцию, которая избирательно реагирует на пение, но не на инструментальную музыку или речь. Эта популяция нейронов расположена в верхней части височной доли, рядом с областями, избирательно отвечающими за язык и музыку.

Рецептором называют специализированную клетку, эволюционно приспособленную к восприятию из внешней или внутренней среды определённого раздражителя и к преобразованию его энергии из физической или химической формы в форму нервного возбуждения. Абсолютная чувствительность сенсорной системы основана на её свойстве обнаруживать слабые, короткие или маленькие по размеру раздражители. Абсолютную чувствительность измеряют порогом той или иной реакции организма на сенсорное воздействие. Чувствительность системы и порог реакции - обратные понятия: чем выше порог, тем ниже чувствительность, и наоборот.

Переработка информации в сенсорной системе осуществляется с помощью процессов возбуждательного и тормозного межнейронного взаимодействия. Это взаимодействие осуществляется по горизонтали, т.е. в пределах одного нейронного слоя, и по вертикали, т.е. между нейронами соседних слоёв. Возбуждательное взаимодействие по вертикали заключается в том, что аксон каждого нейрона, приходя в вышележащий слой, контактирует с несколькими нейронами, каждый из которых получает сигналы от нескольких клеток предыдущего слоя. В результате подобного взаимодействия формируются так называемые рецептивные и проекционные поля сенсорных нейронов, играющие ключевую роль в переработке сенсорных сигналов.

Все сенсорные системы человека организованы по некоторым общим принципам. Важнейшие из них следующие: многослойность,

многоканальность, наличие так называемых «сенсорных воронок», а также дифференциация систем по вертикали и по горизонтали.

Многослойность сводится к наличию в каждой системе нескольких слоёв нейронов, первый из которых связан с рецепторами, а последний - с нейронами моторных областей коры мозга. Это свойство даёт возможность специализировать слои на переработке разных видов сенсорной информации, что позволяет быстро реагировать на простые сигналы, анализируемые уже на низких уровнях. Кроме того, создаются также условия для избирательного регулирования свойств нейронных слоёв путём нисходящих влияний из других отделов мозга.

Многоканальность сенсорной системы заключается в том, что в каждом нейронном слое имеется множество (от десятков тысяч до миллионов) нервных клеток, связанных нервными волокнами со множеством клеток следующего слоя. Наличие множества таких параллельных каналов обработки и передачи сенсорной информации обеспечивает сенсорной системе большую тонкость анализа сигналов (высокое «разрешение» сенсорных сигналов) и значительную надёжность.

Кажущуюся громкость звука следует отличать от его физической силы. Ощущение громкости не идёт строго параллельно нарастанию интенсивности звучания. Громкие и длительные звуки (например, рок-музыка, рёв реактивного двигателя) приводят к поражению рецепторных клеток и к снижению слуха. Представительство пальцев левой руки у музыкантов, играющих на струнных инструментах, расширено (по сравнению с контролем) тем сильнее, чем в более раннем возрасте началось обучение игре на музыкальных инструментах.

Область Вернике находится в заднем отделе верхней височной извилины, в большинстве случаев в левом полушарии мозга. Данная область охватывает слуховую зону коры мозга на латеральной борозде (части головного мозга, отделяющей височную долю мозга от теменной доли).

В головном мозге человека имеется несколько зон, ответственных за определение высоты звука, ритма и узнавание мелодий и звуковых рядов. Они сконцентрированы в первичной и вторичной (ассоциативной) слуховой коре височных долей больших полушарий головного мозга.

В мозге во время пения вырабатываются эндорфин, вещество, благодаря которому человек ощущает радость, умиротворение, прекрасное настроение и повышенный жизненный тонус.

Использованная литература

1. КБ Холиков. Проблематика музыкальной эстетики как фактическая сторона повествования. *Science and Education* 3 (5), 1556-1561

2. КБ Холиков. Тяготение основа-основ в музыкальной композиции. *Scientific progress* 2 (4), 459-464
3. КБ Холиков. Вокальная культура как психологический феномен. *Актуальные вопросы психологии, педагогики, философии* 2 (11), 118-121
4. КБ Холиков. О принципе аддитивности для построения музыкальных произведений. *Science and Education* 4 (7), 384-389
5. КБ Холиков. Важнейшие полифонические формы многоголосных произведений. *Scientific progress* 2 (4), 557-562
6. КБ Холиков. Уровень и качество усвоения предмета музыки, закрепление памяти и способности учащихся. *Science and Education* 5 (2), 452-458
7. КБ Холиков. Обученность педагогике к освоению учащимся сложным способам деятельности. *Science and Education* 5 (2), 445-451
8. КБ Холиков. Обязанности миелина, о левом и правом пороге миелина. *Science and Education* 5 (2), 33-44
9. КБ Холиков. Эффективные действия сквалан-углеводород тритерпенового ряда и амаранта к заболеваниям рака, опухоли. *Science and Education* 5 (2), 27-32
10. КБ Холиков. Педагогическое корректирование психологической готовности ребенка к обучению фортепиано в музыкальной школе. *Science and Education* 4 (7), 332-337
11. КБ Холиков. Защитный уровень мозга при загрузке тренировочных занятиях и музыкального моделирование реальных произведениях. *Science and Education* 4 (7), 269-276
12. КБ Холиков. Прослушка классической музыки и воздействия аксонов к нервной системе психологического и образовательного процесса. *Science and Education* 4 (7), 142-153
13. КБ Холиков. Новые мышление инновационной деятельности по музыкальной культуры в вузах Узбекистана. *Science and Education* 4 (7), 121-129
14. К.Б. Холиков. Отличие музыкальной культуры от музыкального искусства в контексте эстетика. *Science and Education* 3 (5), 1562-1569.
15. КБ Холиков. Модели информационного влияния на музыку управления и противоборства. *Science and Education* 4 (7), 396-401
16. КБ Холиков. Измерение эмоции при разучивании музыки, функция компонентного процессного подхода психологического музыкального развития. *Science and Education* 4 (7), 240-247
17. КБ Холиков. Манера педагогической работы с детьми одарёнными возможностями. *Science and Education* 4 (7), 378-383

18. КБ Холиков. Внимания музыканта и узкое место захвата подавление повторения, сходство многовоксельного паттерна. *Science and Education* 4 (7), 182-188
19. КБ Холиков. Сравнение систематического принципа музыкально психологического формообразования в сложении музыки. *Science and Education* 4 (7), 232-239
20. КБ Холиков. Мозг и музыкальный разум, психологическая подготовка детей и взрослых к восприятию музыки. *Science and Education* 4 (7), 232-239
21. К.Б. Холиков. Музыка как релаксатор в работе мозга и ракурс ресурсов для решения музыкальных задач. *Science and Education*. 3 (3), 1026-1031.
22. КБ Холиков. Характеристика психологического анализа музыкальной формы, измерение ракурса музыкального мозга. *Science and Education* 4 (7), 214-222
23. КБ Холиков. Абстракция в представлении музыкально психологического нейровизуализации человека. *Science and Education* 4 (7), 252-259
24. КБ Холиков. Ответ на систему восприятия музыки и психологическая состояния музыканта. *Science and Education* 4 (7), 289-295
25. КБ Холиков. Проект волевого контроля музыканта и воспроизводимость музыкального произведения. *Science and Education* 4 (7), 189-197
26. КБ Холиков. Психика музыкальной культуры и связь функции головного мозга в музыкальном искусстве. *Science and Education* 4 (7), 260-268
27. КБ Холиков. Внимание и его действие обученному музыканту и оценка воспроизводимости тренировок. *Science and Education* 4 (7), 168-176
28. КБ Холиков. Рост аксонов в развивающийся музыкально психологического мозга в младшем школьном возрасте. *Science and Education* 4 (7), 223-231
29. КБ Холиков. Аксоны и дендриты в развивающийся музыкально психологического мозга. *Science and Education* 4 (7), 159-167
30. КБ Холиков. Фокус внимания и влияние коры височной доли в разучивании музыкального произведения. *Science and Education* 4 (7), 304-311