Как вегетативная нервная система реагирует на эмоции?

Вступление

Почти сто лет назад доктор Уолтер Кэннон предпринял первую попытку описать физиологию эмоций. Тем не менее, до сих пор нет научного подтверждения тому, что есть взаимосвязь между эмоциями и функционированием вегетативной нервной системы (ВНС). В данной статье рассматриваются различные точки зрения, которых придерживаются современные исследователи. Кроме того, описываются различные теории и модели, предложенные для объяснения механизмов автономного реагирования на возникновении эмоции.

Физические компоненты автономного реагирования на эмоции

Хотя физиологи начала прошлого века характеризовали реакции ВНС как слишком медленные и недифференцированные, современные физиологи имеют несколько другие представления (Bandler et al., 2000; Folkow, 2000; Jänig and Häbler, 2000; Jänig, 2003; см. также Levenson, 1988). Исследования, проведенные за последние 50 лет, опровергли мнение о том, что симпатическая часть ВНС функционирует по принципу «все или ничего» без различия между эффекторными органами (Cannon, 1939). Скорее, каждый орган и ткань иннервируется различными симпатическими и парасимпатическими путями. Пулы симпатических нейронов могут быть селективно задействованы, так что индивидуальные механизмы или другие эффекторные единицы активируются независимо друг от друга (Folkow, 2000).

Предполагается, что первоначальное функциональное единство симпатоадренально-медуллярной системы состоит из двух отдельно контролируемых частей системы - прямой нервной и адреномодуллярной гормональной - которая в большинстве случаев имеет разные функции (Folkow, 2000). В то время как первая выполняет точные, быстрые и часто сильно дифференцированные реакции, последняя самостоятельно модифицирует важные метаболические функции. В некоторых чрезвычайных ситуациях, когда может произойти общая активация симпато-надпочечниковой системы, две эти части могут также взаимно поддерживать друг друга.

Здесь также необходимо обратить внимание на включение респираторных функций в вегетативные механизмы. Дыхательная активность свидетельствует о влиянии автономного контроля, а также значительного вклада периферических и центральных хеморецепторов, чувствительных к CO2 (Wilhelm et al., 2005). Таким образом, функции дыхательной активности могут дать дополнительную информацию о функционировании ВНС в ответ на эмоции, что подтверждается сердечно-сосудистыми и электрохимическими параметрами. Кроме того, существуют важные взаимодействия дыхательной системы с сердечно-сосудистой системой, что подтверждается, например, феноменом дыхательной синусовой аритмии (Grossman and Taylor, 2007).

Важно обратить внимание на функциональные особенности дыхания для интерпретации эффектов функционирования ВНС, определяемых сердечно-сосудистыми параметрами, которые модулируются респираторными эффектами. Наконец, кардиореспираторная система контроля может рассматриваться как одна функциональная единица, поскольку она преследует общую цель обеспечения тканей кислородом, питательными веществами, защитой и средством удаления побочных продуктов жизнедеятельности (например,

Feldman and Ellenberger, 1988; Poon и Siniaia, 2000; Taylor et al., 1999). Таким образом, комплексная оценка сердечно-сосудистых, электродермальных и респираторных показателей обеспечивает дополнительную информацию о функционировании ВНС в регуляции эмоционального состояния.

Центральная координация вегетативной деятельности является краеугольным камнем современных представлений о функционировании интегрированной нервной системы. В отличие от первоначальной концептуализации ВНС как функционирующей независимо от остальной нервной системы, тесные взаимодействия между центральной и вегетативной нервной системой происходят по-разному. Таким образом, как и соматическая нервная система, ВНС интегрируется на всех уровнях нервной деятельности. В то время как сегментарные вегетативные рефлексы координируются спинным мозгом, для регуляции таких функций, как дыхание, артериальное давление, глотание и движение зрачков, требуется супрасегментарная интеграция в стволе мозга.

Более сложные интегрирующие системы в гипоталамусе влияют на вегетативные подсистемы мозга. Многие действия гипоталамуса, в свою очередь, управляются определенными кортикальными областями, в частности островковыми, передними зубчатыми и вентромедиальным префронтальным кортексом, а также центральным ядром миндалины, этот процесс запускается из внешней среды. Таким образом, фундаментальные изменения организма из-за оказания внешнего воздействия могут быть достигнуты только благодаря согласованной координации и интеграции соматических и вегетативных действий с самого высокого уровня неврологической активности в коре спинного мозга и периферической нервной системы. Эта высокая степень специфичности в организации ВНС необходима для точной нейронной регуляции гомеостатического функционирования и защиты теплового баланса при различных адаптивных проблемах в постоянно меняющейся среде. В этом контексте эмоции могут обеспечить быструю и надежную реакцию на повторяющиеся жизненные проблемы. Но, тем не менее, остается вопрос, как может быть достигнута организация автономного реагирования в ответ на эмоции.

Джеймс Уильям (1884) выдвинул предположение о том, что чувственная составляющая эмоции происходит в ответ на телесные ощущения. Признавая высокую степень идиосинкразии в эмоциях, Джеймс заявил, что «симптомы одной и той же эмоции выражаются у разных людей по-разному, и все же эмоция запускает определенные ответные механизмы по определенной причине» (1894, стр. 520). Джеймс считал, что физиологические ответы «бесконечно многочисленные и их трудно зафиксировать» (1884, стр. 250), отражающие бесконечно тонкий характер эмоциональной жизни. Тем не менее, Джеймс признал пределы телесных колебаний эмоций («характерные изменения при гневе и страхе разных людей по-прежнему сохраняют достаточное функциональное сходство, по меньшей мере, чтобы заставить нас путать их между собой»). Джеймс, таким образом, решительно выступал за «дедуктивный или генеративный принцип» (James, 1890, стр. 448), который может объяснить физиологическую специфичность ответа на эмоциональные изменения.

Представления Джеймса, связанные с его теорией периферического восприятия, были проанализированы с помощью дифференцированных реакций. Данное исследование спровоцировало критику (в первую очередь, пятиточечное опровержение Кэннон, 1927), но нашло и поддержку (например, Angell, 1916), а также различные предложения для общей организации принципов автономного реагирования в ответ на эмоции. Хотя с тех пор было предложено несколько разных моделей, каждая из них существует самостоятельно, но, тем не менее, эти модели не опровергают друг друга. Как подробно

описано в статье Крайбига, различные модели автономного реагирования в ответ на эмоцию затрагивают различные концептуальные уровни восприятия, на которых может действовать принцип организации автономного реагирования на эмоции.

Оригинальная статья: Kreibig, S. D.— Kreibig, S. D. (2010). Autonomic nervous system activity in emotion: A review, Biological Psychology

Автор перевода: Дегтева Алиса Алексеевна

Редактор: Симонов Вячеслав Михайлович, Елисеева Маргарита Игоревна

Ключевые слова: эмоции, вегетативная нервная система, модели реагирования на эмоции, исследование

Источник фото: https://alpha.wallhaven.cc/

