Восприятие знакомых лиц: исследование периферийной и центральной электрофизиологии

ВВЕДЕНИЕ

Большое количество научных исследований сосредотачивалось на том, какие эмоции испытывает человек при виде другого человека. Однако лишь небольшая часть этих исследований изучала то, как мы идентифицируем и эмоционально реагируем на лица других людей.

Распознавание личности происходит посредством сложных нейрофизиологических механизмов, которые обрабатывают физические характеристики лица, известную информацию о человеке и эмоции, связанные с этим человеком.

Исследования, изучающие восприятие знакомых лиц, определяют факт знакомства как форму явной или декларативной памяти. Этот тип памяти включает в себя способность вспоминать события и факты (Eimer, 2000). Таким образом, знакомство с лицом относится к фактическим знаниям о человеке, которое зависит от продолжительности времени, проведенного с ним, количества предыдущих встреч или количества информации, накопленной о нем. Однако в данных исследованиях отсутствуют доказательства наличия подлинного эмоциональной реакции (то есть, любви) к знакомым лицам.

Исследование

Исследование проводилось в соответствии с Хельсинкской декларацией и было одобрено этическим комитетом Университета Гранады. В данном исследовании приняли участие тридцать пять женщин-студенток в возрасте от 20 до 29 лет (среднее значение - 21,71 года, стандартное отклонение - 1,24 года). Участники находились в романтических отношениях. Важно, что у всех участниц были теплые отношения с их отцами. Ни одна из участниц не имела текущих физических или психологических проблем и не проходила фармакологическое лечение. Все участницы были правшами и имели нормальное или исправленное зрение.

Участницам показывали изображения лиц, принадлежащие к одной из пяти категорий: бойфренд, отец, человек, который мог бы быть партнером, человек, который мог бы быть их отцом, и ребенок. Участники предоставили фотографии своих бойфрендов и отцов за несколько дней до эксперимента, используя подробные инструкции экспериментатора о том, как сделать фотоснимки (на снимках были запечатлены нейтральные выражения лица, они были сделаны на светлом фоне, фотографируемые смотрели прямо в камеру). Для каждого участника делалась специальная подборка изображений с учетом того, знакомы ли участники исследования с изображенными на фото людьми и в какой мере. Также были специально подобраны картинки с изображениями детей. Фотографии участников были сделаны с использованием камеры Nikon D-60. Все изображения были отредактированы при помощи программного обеспечения Corel-Draw Photopaint (v.7). Презентационное программное обеспечение (Neurobehavioral Systems, CA) представило фотографии на плоском мониторе 19 дюймов на расстоянии примерно 0,6 м от участниц.

Были созданы пять различных последовательностей изображений, каждая из которых

начиналась со следующей категории. Все они были равномерно распределены среди 35 участниц. Интервал между демонстрацией изображений варьировался случайным образом от 1 до 3 с (среднее значение - 2 с). За этот период данные не записывались. Участницы просматривали фотографии в течение всего времени, пока они были на экране.

Эмоциональный отклик, возбуждение и предпочтение каждого рисунка оценивались с использованием системы тестирования «Manikin. SAM», которая состоит из трех шкал. Каждая из них изображает пять человекоподобных фигур, которые представляют уровни интенсивности трех параметров эмоциональности (эмоциональный отклик, возбуждение и предпочтение). Каждая шкала оценивается баллами от 1 до 9. Сначала с участницами связались по телефону, чтобы пригласить их на два лабораторных эксперимента. В первом эксперименте участницы оценили качество своих отношений с отцом и парнем, используя шкалу от 0 до 100. Как и ожидалось, отношения с отцом и парнем были позитивными (отец: M = 91,2, SD = 9,7, парень: M = 90,6, SD = 9,5). В ходе второго эксперимента был проведен физиологический тест. По прибытии в лабораторию ученые пригласили участниц сесть на кресло для отдыха в тускло освещенной комнате. После того, как они поместили датчики, участницы просмотрели серию снимков. После выполнения этой процедуры датчики убрали, и участниц попросили оценить уровень эмоционального отклика, возбуждение и предпочтение каждого из пяти снимков с использованием системы «Manikin. SAM» (SAM, Bradley and Lang, 1994).

Сокращение и анализ данных

Исследователи определили частоту сердечных сокращений, скуловую электромиографию (ЭМГ) и реакцию проводимости кожи путем усреднения через каждые полсекунды и вычитания одной и той же активности за 1 секунду до начала стимуляции. Усреднялись потенциалы каждой категории изображений и выявлялись отдельные компоненты положительной реакции (N1, N170, N2, P3 и LPP), а также средняя амплитуда в течение следующих временных окон после начала изображения: 100-150, 155-185, 185-240, 350-410 и 550-725 мс соответственно. Ученые вычитали активность 250 мс (до начала демонстрации изображения) из активности, которая произошла в течение 1 с после презентации изображения. Из-за ошибки эксперимента один участник был исключен из статистического анализа.

Обсуждение

Настоящие результаты подтвердили первую гипотезу: любимые лица (отцы и романтические партнеры) вызвали более яркую вегетативную реакцию (изменение давления и других физиологических показателей), соматическую активность (скуловая активность), а так же центральные (компонент P3 эмоционального стимула и поздний положительный потенциал) реакции. Кроме того, наблюдалась более низкая амплитуда N200, чем при просмотре фотографий неизвестных людей. Лица любимых людей также вызывали более сильные чувства удовольствия и более высокие уровни возбуждения, чем неизвестные лица. Ученые обнаружили те же различия между фотографиями любимых людей и фотографиями малышей. Когда они сравнивали реакции на партнера и отца, наблюдались значительные различия в скуловой активности, амплитуды P3 и оценки лабильности, возбуждения и доминирования. Изображения лиц с романтическим партнером вызвали активные скуловые реакции и более высокий уровень приятных

ощущений, возбуждения и доминирования по сравнению с лицами отца. Напротив, отец вызывал большие амплитуды P3 в местах прикрепления электродов: Fz и Cz, чем фотографии лиц романтических партнеров. Оба лица вызывали аналогичные ответы таких компонентов как: SC, HR, N200 и позднего положительного потенциала. Таким образом электрофизиологические реакции были вызваны в ответ на лица близких людей за счет интенсивного положительного аффекта, а не недифференцированного эмоционального возбуждения.

Положительная валентность по сравнению с недифференцированным эмоциональным возбуждением

Высокое возбуждение в ответ на приятные снимки, например, изображения эротического характера и изображения спортсменов, вызывает увеличение активности в области скул и другие изменения, подобные тем, которые были вызваны лицами любимых людей в ходе данного исследовании. Напротив, очень возбуждающие, неприятные изображения, такие как изуродованные лица и угрожающие образы, в сравнении с нейтральными изображениями, вызывают противоположный характер реакции: снижение скуловой активности и реакции, противоположные тем, которые были вызваны лицами любимых людей.

Было отмечено, что фотографии, вызывавшие как приятные, так и неприятные ощущения, привели к одинаковому увеличению позднего положительного потенциала и изменениям давления. Данная реакция была подобна той, которая была вызвана изображениями лиц любимых людей. Таким образом, периферические и центральные физиологические показатели последовательно указывали на то, что как положительные эмоции, так и интенсивное возбуждение вовлечены в обработку любимых лиц. Учитывая наличие как положительных эмоций, так и интенсивного возбуждения, физиологические признаки возбуждения не могут быть истолкованы в терминах недифференцированного возбуждения. Данные показывают, что просмотр фотографий с лицами любимых людей вызывает сильные чувства положительного аффекта (эмоциональность и возбуждение).

Что такое любовь?

Наиболее примечательной находкой исследования является величина и последовательность субъективных и физиологических реакций, вызванных лицами значимых людей, которые явно контрастируют с реакцией на неизвестных людей и младенцев. Изображение детских лиц, несмотря на то, что они были самыми приятными фотографиями для женщин, вызвали гораздо меньшие физиологические реакции, чем любимые знакомые лица, тогда как неизвестные лица вызвали еще меньшую реакцию. При сравнении реакции на лица отцов и партнеров были зафиксированы мощные реакции, с различиями в одной периферической мере (скуловая активность), одной центральной мере (амплитуда компонента P3) и трех субъективных мерах (эмоциональность, возбуждение и предпочтение).

Романтические партнеры вызвали большую скуломатическую и меньшую амплитудную реакцию компонента P3, что согласуется с предполагаемой более высокой положительной эмоциональностью. Лица партнеров вызывают более интенсивные положительные эмоции, возбуждение и предпочтение, чем лица отцов, что также согласуется с предполагаемой более высокой эмоциональной реакцией на

романтических партнеров. Стоит отметить, что участницы чувствовали себя более защищенными при просмотре изображений лиц отцов, чем при просмотре лиц романтических партнеров. Три компонента реакций, которые отличают восприятие любимых лиц от неизвестных лиц и лиц детей (компоненты N2, P3 и поздний положительный потенциал), дают новое представление о временном характере когнитивных процессов, лежащих в основе дочерней и романтической любви.

Отсутствие различий в компонентах N1 и N170 предполагает, что эти ранние компоненты не участвуют в аффективной обработке, связанной с распознаванием личности. N2 - первый компонент, модулированный знакомыми лицами. Амплитуда N2 уменьшалась, когда участницы просматривали лица своих отцов и романтических партнеров, что согласуется с предыдущими отчетами о том, что N2 уменьшается, когда мать просматривает фотографии своих детей (Grasso et al., 2009).

Социальные психологи концептуализируют романтическую любовь как три механизма: привязанность, заботу и сексуальное влечение (Mikulincer and Goodman, 2006). Эти механизмы имеют общую эволюционную функцию: поддерживать и сохранять вид. Ученые предполагают, что данные механизмы имеют общие нейронные механизмы, которые связаны с положительными эмоциями и вознаграждением. Исследования в области нейровизуализации аффективной обработки любимых лиц показали, что как романтическая, так и материнская/отцовская любовь активируют определенные участки мозга в системе вознаграждения и дезактивируют общий набор областей, связанных с отрицательными эмоциями.

Недавние исследования подтвердили, что участки вознаграждения и медиальная префронтальная кора вовлечены в обработку как любимых лиц, так и фотографий, вызывающих положительные эмоции. Эти нейронные участки также способствуют сильным чувствам удовольствия, возбуждения и защиты, которые обуславливают различия между романтической и детско-родительской привязанностью.

Таким образом, в настоящем подходе к изучению аффективной обработки значимых лиц интегрируются центральные и периферические физиологические показатели с целью понимания сложного механизма, лежащего в основе любви. Результаты проведенного исследования позволяют сделать вывод о том, что просмотр фотографий значимых лиц вызывает интенсивную положительную эмоциональную реакцию, которая не может быть объяснена только лишь недифференцированным эмоциональным возбуждением или достаточной информационной осведомленностью о человеке.

Оригинальная статья: Pedro Guerra, Rafaela R.Campagnoli, Cynthia Vico, Eliane Volchan, Lourdes Anllo - Vento, JaimeVila, — Filial versus romantic love: Contributions from peripheral and central electrophysiology, Biological Psychology, December 2011

Автор перевода: Дегтева Алиса Алексеевна

Редактор: Симонов Вячеслав Михайлович, Елисеева Маргарита Игоревна

Ключевые слова: значимые лица, эмоция, любовь, частота сердцебиения, проводимость кожи, скуловая активность

Источник фото: unsplash.com

