

В.В. Волон

*Самарский государственный университет (Самара, Россия),
Томский государственный университет (Томск, Россия)*

Особенности эмоциональной системы реагирования в условиях пароксизмального мозга

В статье представлены результаты исследования функциональных систем, возникающих при эпилепсии. Проведен анализ диагностики лицевой экспрессии эмоций. Рассмотрен психофизиологический аппарат механизма обратной связи в структуре базальных эмоций и их изменения при эпилепсии. Определены биографические параметры психо-эмоциональных блоков, связанных с утратой психической устойчивости в условиях пароксизмального мозга.

Ключевые слова: мимика; обратная лицевая связь; функциональная система психической самоорганизации; базальная система эмоциональной регуляции.

Введение

В работе поднята проблема самоорганизации психики при эпилепсии, связанная с эмоциональной системой реагирования (К. Изард) [1]. С этой тематикой сопряжены вопросы определения механизма обратной связи различных функциональных систем в психологии, в частности обратной лицевой связи, отражающей закономерности возникновения эмоциональных состояний и их роль в изменении психической устойчивости. Данному вопросу посвящен отдельный теоретический анализ [2]. Представлены результаты исследования психо-эмоциональных реакций, возникающих в условиях пароксизмальной активности головного мозга, направленных на достижение устойчивого психического состояния. Объектом исследования является механизм обратной связи эмоций, а предметом изучения — психологические системы, связанные с реализацией механизма обратной лицевой связи в системе эмоциональной регуляции при эпилепсии.

Материалы и методики исследования

В качестве экспериментальной группы были избраны больные эпилепсией вторично генерализованной формы, вне лобной локализации, преимущественно с парциальными приступами, без признаков деменции и выраженных морфологических изменений. В экспериментальной группе были больные эпилепсией с признаками самоорганизации психики — воз-

возможностью предугадывать, а у некоторых и приостанавливать надвигающийся приступ. Следовательно, рефлексивная функция эмоциональной системы испытуемых отличается высоким регуляторным уровнем (так называемая функция вероятностного прогнозирования). Это косвенно подтверждают и показатели уровня эмпатии, не отличающиеся особенно низкими значениями.

Эксперимент включал блок миографических исследований и блок психодиагностических процедур, направленных на определение уровня алекситимии, эмпатии, темперамента, психологических защит, ригидности, типа отношения к болезни, особенностей самовосприятия и др.

Основная цель исследования первого блока – выявление с помощью миографических замеров организации обратной связи в структуре базальной системы эмоциональной регуляции при эпилепсии (В.В. Лебединский) [3]. Для определения организации данных психологических систем были подобраны серии экспериментальных проб с диагностикой обратной лицевой связи. Предполагалось, что изучение закономерностей мимических паттернов базальных эмоций позволит определить механизмы обратной связи в организации эмоций как психологических систем, их нарушения.

Организация эксперимента

Предварительным этапом в разработке и проведении эксперимента было создание миографических карт. В лицевой зоне были выделены шесть отведений от следующих мышц: 1) *m. corrugator supercilli*; 2) *m. epicranii (venter frontalis)*; 3) *m. orbicularis oculi*; 4) *m. zygomaticus major*; 5) *m. masseter*; 6) *m. orbicularis oris*. При этом подбор лицевых паттернов эмоций производился на основе экспертных систем, разработанных П. Экманом, с учетом мимических схем, выявленных в исследованиях Г. Швартца, В.А. Лабунской. Учитывая, что в этих подходах фиксации лицевых паттернов базальных эмоций имеются некоторые несоответствия и даже противоречия, приоритет в выборе был отдан экспериментальным моделям. При этом все модели были проверены на их отношение к паттерну каждой эмоции в исследовании здоровых испытуемых. В результате были выбраны краткие миографические схемы замера в 3 отведения, от которых регистрировались напряжения лицевых мышц. Так, для первичных базовых эмоций – страха, гнева, радости и печали – была применена схема Швартца (отведения 1, 4, 5). Для остальных эмоций экспериментально были подобраны свои отведения: для отвращения и презрения (подобных по экспрессивному компоненту эмоций) – отведения 1, 3, 6; для удивления – 1, 3, 5. ЭМГ-регистрация производилась непосредственно при выполнении экспериментальных заданий в первые 10 м/с.

Миографическое исследование проводилось в следующих пробах. (1) Сначала замерялась «маска» – состояние напряжения мимических мышц перед исследованием. (2) Затем проводилось определение мимических схем и их особенностей в пробах, когда испытуемому предлагалось

представить ситуацию, в которой он испытал определенное эмоциональное состояние. При этом ставилась задача максимально проникнуться данным переживанием. (3) Дальнейшей процедурой была проба на изображение эмоций. Предлагался список тех же базальных эмоций, но в инструктаже предлагалось поочередно выражать их без эмоционального проникновения. (4) В следующей пробе показывали серии фотографий лиц, частично выражающих базальные эмоции: гнев, страх, печаль, радость, удивление (тест П. Экмана). Во время кратковременного просмотра стимульного материала (1,5–2 с) больной должен был определить эмоцию. С помощью миографии лица одновременно замерялись изменения в области диагностируемых лицевых зон (связанных с мимическими паттернами эмоций). (5) В дополнительных пробах исследовались вторичные эмоции (вина, стыд, ненависть, отчаяние, обида и др.). В эксперименте между пробами (длительностью по 5 с) были паузы (10 с). Однотипные замеры производились как в группе больных эпилепсией, так и в контрольной группе. В результате был подобран краткий экспериментальный блок.

Миографическое исследование проведено на аппарате Nicolet «Viking Quest». В экспериментальных замерах регистрировались сокращения мимических мышц по таким параметрам, как абсолютная амплитуда, средняя квадратичная амплитуда, мощность и усредненная амплитуда. В экспериментальных пробах точки замера позволили решить сразу несколько экспериментальных задач. Во-первых, любая естественная реакция сопоставлялась с индивидуальным «нулем», точнее с тем эмоциональным фоном, который был присущ испытуемому на момент начала эксперимента. Соответственно, любые отклонения представляют не просто количественные результаты, но и индивидуальный тренд изменений. Во-вторых, на основе всех точек раскрывался коридор значений мимического реагирования от каждого отведения внутри соответствующего паттерна эмоции. В-третьих, при сопоставлении характера реакций (качественный результат) по всем трем пробам между собой и с мимическим паттерном эмоции появилась возможность определить закономерности проявления обратной лицевой связи в структуре базальных эмоций.

Результаты миографического исследования

Как уже было отмечено, первая экспериментальная проба заключалась в представлении ситуаций, связанных с переживанием эмоции. Помимо учета успешности выполнения задания, производилась оценка самой мимической реакции – степень соответствия паттерну эмоции и количественные показатели. Уже в начальной фазе исследования были обнаружены сложности представления необходимых ситуаций. Чаще в основной группе трудности вызывали пробы на отвращение и презрение. Эти факты были выявлены в самоотчетах: после каждой эмоции пациент сообщал, получилось ли войти в состояние. Первичная оценка качества мимических паттернов выявила искажение базовых эмоций: некоторые реакции полно-

стью не соответствовали эталону, другие же отражали его в не полной форме (в частности, не наблюдались изменения напряжения в отдельных отведениях). У некоторых испытуемых обнаружили затруднения в пробах на все негативные чувства.

Неоднозначными оказались и количественные показатели. Разброс данных миографических замеров определялся относительно абсолютных величин начальной позиции «маска». Для каждого отведения выявлялись собственные значения. В расчет брался не только факт изменения напряжения лицевой мышцы (амплитуда и частота сокращения), но также пропорция в сопоставлении с реакциями других мышц, входящих в данный мимический паттерн. Анализ производился из соотношения замеров миографии в точке «маска» со значениями первой и второй проб, при последующем сопоставлении – с результатами контрольной группы. Превышение или понижение значений в 1,5–2 и более раза оценивались как признак лицевой реакции в структуре эмоционального реагирования. При этом эти данные оценивались с учетом показателей миографии с отведений от других мимических мышц, участвующих в лицевом паттерне данной эмоции.

Обобщение результатов по каждой эмоции позволило выявить следующие тренды. Наиболее противоречивые результаты получены по эмоциям печали и гнева, а также по некоторым вторичным эмоциям (ненависть, обида и др.). По реакции гнева большинство испытуемых основной группы обнаруживают выраженные лицевые реакции по отведениям 1,4. Миографические показатели по данной эмоции с отведения 1 отличаются большими значениями по абсолютной амплитуде (87 ± 12 мВт, $p = 0,05$) и невысокой частотой (8 мГц, $p = 0,05$). По эмоции печали отмечаются одиночные реакции (скачки), со средними значениями абсолютной амплитуды, которые не превышают более чем в 1,5 раза значения с нулевых замеров (60 ± 17 мВт), и невысокой частотой (9 мГц, $p = 0,05$). Нарушения мимического паттерна по этим реакциям встречаются чаще, чем по другим эмоциям ($p = 0,1$). Отклонения прослеживаются по схеме Швартца. Характерные нарушения проявляются в форме противоположных тенденций напряжения мимических мышц либо в их полном отсутствии. Так, например, по эмоции печали отмечается ослабление мышечного напряжения в отведении № 1 ($C \downarrow$) и усиление в отведении № 4 ($Z \uparrow$). Характерное искажение мимического паттерна прослеживается и по гневу ($C \downarrow$, $Z \uparrow$, M0), однотипные реакции в первой и второй пробе. В контрольной группе подобные тенденции не наблюдаются. Парадоксальные реакции в форме снижения амплитуды и частоты сокращений по сравнению с точкой отсчета (маска) отслеживаются в пробах на чувства страха и радости с отведения 1 ($C \uparrow$) и 4 ($Z \downarrow$) соответственно.

Во второй пробе испытуемые должны были изображать эмоции без ее внутреннего переживания. Замысел пробы состоял в том, чтобы выявить способность мимического отображения эмоции либо характерные нарушения паттерна. Оценка результатов производилась по аналогии с первой пробой. В результате в основной и контрольной группах выявлены общие

тенденции: 1) затруднения первой пробы наблюдаются и во второй; 2) эмоции, верно отраженные в первой пробе, отображаются и во второй пробе. При этом экспериментально установлено, что для основной группы по ряду базовых эмоций характерна однотипность искажений мимического паттерна в обеих пробах. Упомянутые нарушения мимического паттерна в первой пробе определены и во второй по эмоциям страха, гнева, радости и печали. По большей части нарушение паттерна наблюдается сразу по нескольким эмоциям. Кроме этого, в основной группе отмечена еще одна характерная реакция – сверхсильное напряжение (в 8–10 раз по сравнению с уровнем напряжения мышцы в первой пробе). Это касается преимущественно отведения № 4.

Особый интерес представляют результаты третьей пробы – на восприятие эмоционального состояния. Принципиально значимым фактором было то, что в экспериментальной пробе в качестве стимульного материала были предъявлены лица, частично выражающие эмоции, так что испытуемый сталкивался с необходимостью активизации оценочной функции эмоции. Здесь срабатывали сразу два механизма – узнавание эмоции (рациональный уровень) и эмпатийное восприятие (чувственное познание). В ситуации «эмоционального резонанса» человек, воспринимающий мимическую реакцию, как известно, входит в состояние другого. При этом происходит непроизвольная имитация воспринимаемого выражения лица. Так, на уровне мимической экспрессии реализуется механизм обратной лицевой связи в рамках функциональной организации эмоции. Этот механизм наглядно демонстрирует системный характер эмоции как психологической системы, а также ее регуляторную функцию в условиях невербальной коммуникации.

Во время предъявления фотографий, как в первых двух пробах, регистрировались реакции мышц, связанных с лицевым паттерном воспринимаемой эмоции. Результаты показали, что в процессе выполнения экспериментальной пробы в основной группе часть эмоций не сопровождалась напряжением лицевых мышц, связанных с ее мимическим паттерном, а также имели место парадоксальные реакции (снижение тонуса вместо напряжения, и наоборот). В оценке качества лицевой реакции были выявлены как однотипные, характерные для первой пробы отклонения от эталонных мимических схем эмоции, так и нетипичные (их оказалось больше). Дополнительный учет ответов по определению эмоций показал, что в основной группе больше ошибок, с подавляющим преимуществом по тем, что показали отклонения в мимическом отражении. В контрольной группе преобладало соответствие правильных ответов и миографических реакций в форме мимических паттернов воспринимаемых эмоций. Однако и в контрольной группе были отмечены некоторые отклонения в проявлении механизма лицевой обратной связи по отдельным эмоциям. Так, у части испытуемых не регистрировалась активность лицевых зон, участвующих в экспрессии воспринимаемой эмоции. Но в отличие от основной группы данные реакции чаще наблюдались при трудностях в определении эмоции

на фото (в первых двух пробах по этим эмоциям чаще проявлялся правильный мимический паттерн). Сопоставление с результатами второго блока исследования позволило установить, что в группе здоровых данные отклонения коррелируют с низким уровнем эмпатии и повышенным уровнем алекситимии (наличие обоих факторов соответствует максимальной вероятности указанных изменений, $p = 0,05$).

Таким образом, отсутствие мимических реакций в пробах на узнавание в группе здоровых было связано с затруднениями, зависящими от самой способности к идентификации эмоций. В основной группе такой зависимости не выявлено. Нарушения мимического паттерна в аналогичной пробе на восприятие лиц в группе больных эпилепсией сопровождается как правильным определением эмоций на фото, так и ошибочной их оценкой. Здесь проявляется иная закономерность, обнаруженная в сопоставлении с результатами первой пробы. У одной части испытуемых эмоции, которые были верно идентифицированы, сопровождалась правильным мимическим паттерном и в третьей, и в первой пробе. У других испытуемых при этом отмечались небольшие (на уровне одного отведения) искажения мимического паттерна, также однотипные во всех трех пробах. Эти закономерности преимущественно наблюдались по эмоциям гнева и страха. Кроме того, в группе больных эпилепсией наблюдались случаи, когда эмоции, которые были неправильно оценены или вовсе не определены, но показали соответствие эталону. Эти факты свидетельствуют, что доступная для переживания эмоция проявляет обратную связь как в системе восприятия, так и в процессе реагирования (в форме обратной лицевой связи) независимо от срабатывания данного механизма на рациональном уровне. И затруднения здесь имеют иную причину: блокада (изоляция) эмоции, в результате которой появляются затруднения в определении и сознательном выражении эмоции. Данная закономерность требует обоснования, так как касается всех базальных эмоций.

Амплитудно-частотные характеристики напряжения мимических мышц третьей пробы варьируют в близких по диапазону количественных значениях, аналогичных замерам первой пробы в основной группе.

Обобщая результаты, полученные в миографических пробах на восприятие лиц, можно отметить следующее. Определено отсутствие реагирования тех мимических зон, которые связаны со стандартными схемами базальных эмоций. Выявлены нехарактерные реакции активизации зон лица, не связанные с диагностируемой в эксперименте эмоцией в первой пробе. Среди дополнительных нестандартных форм лицевых реакций в структуре паттерна эмоции наблюдалось снижение тонуса мимической зоны, в нее включенной. Особый интерес представляют экспериментальные ситуации, при которых испытуемый: 1) узнает эмоцию, при этом мимический паттерн искажен так же, как и в первой пробе; 2) не определяет эмоцию, но паттерн соответствует нормативу. В обеих пробах на психофизиологическом уровне лицевой экспрессии демонстрируются вариации механизмов блокировки эмоции – в первом случае на уровне лицевой обратной связи,

во втором случае на уровне восприятия. Данные реакции представляют собой наиболее интересный материал, который свидетельствует о диссоциации чувственного и рационального познания на уровне базальных систем эмоциональной регуляции.

Как и в первых двух пробах, реакции третьей пробы, соответствующие эталону воспринимаемой эмоции, сигнализируют о срабатывании механизма лицевой обратной связи в структуре базальной системы эмоциональной регуляции. Любые же отклонения от паттерна (отсутствие реакций с одного или нескольких отведений, появление нестандартной либо полное нивелирование паттерна) свидетельствуют об изоляции аффекта. Прежде всего, это касается узнаваемых эмоций. Определение специфики, механизмов блокировки эмоции на уровне обратной связи открывает путь к выявлению регуляторных эффектов.

Дополнительным и не менее значимым фактором оказалась выявленная в сопоставлении проб следующая тенденция. Некоторые эмоции, проявившие в первой пробе частичное отклонение от мимического эталона, обнаружили однотипные отклонения и по другим пробам. Данные отклонения представляют собой в определенном смысле антагонистический тренд в мышечных реакциях. В ходе эксперимента именно по этим эмоциям удалось определить признаки самоорганизационных процессов, связанных с психической устойчивостью.

В процессе исследования мимических паттернов эмоций испытуемые основной группы отмечали за собой такие особенности, как сдерживание отдельных эмоций, появление своеобразных блоков. Из анамнеза и материалов клинической беседы было выявлено, что больные со временем замечали пагубность для себя таких негативных эмоций, как гнев, ненависть, раздражение, презрение и др. По их словам, с определенного момента произвольно появился запрет на эти чувства, который срабатывает помимо волевых усилий и осознания. Некоторые из этих блоков и обнаружили себя в миографических пробах в форме отсутствия реакций мимических мышц, связанных с лицевым паттерном эмоции. Интересно отметить, что эти эмоции полностью соответствовали тем же, что показали затруднения в первой и второй экспериментальных пробах.

Проведенный во втором блоке исследования ассоциативный эксперимент позволил обнаружить психологически значимые темы, связанные с проблемными переживаниями. В группе здоровых испытуемых в большей своей части эти темы связаны с нарушенными отношениями, психотравмирующими переживаниями и значимыми ситуациями и, таким образом, свидетельствуют о наличии психо-эмоционального комплекса. В основной же группе повторяющиеся ответы на эмоционально значимые слова, связанные с переживанием (утрата, унижение) или проблемной ситуацией, свидетельствуют о значении самой эмоции, вне психологического контекста. Данные обобщения привели к предположению о фиксации (застревании) этих эмоций на мимическом уровне. Анализ экспериментальных данных помог выявить парадоксальный тип реакции, связанный с эффектом

фиксации: однотипные мимические паттерны, соответствующие одной эмоции, наблюдаемые в пробах на разные эмоции – как на воспроизведение, так и на восприятие.

В результате исследования обратной лицевой связи эмоции в экспериментальных пробах помимо фактических отклонений от мимического паттерна были выявлены закономерности его искажения, характеризующие, как выяснилось, отдельные типы эмоциональных блоков. Речь прежде всего идет об ограничении функции обратной лицевой связи в эмоциональной системе реагирования. Сопоставление результатов миографических замеров и психологических реакций позволяет определить психоэмоциональный блок, связанный с регуляторной функцией, и дифференцировать его от патологического блока.

Блок исследования с психодиагностическими пробами также позволил выявить некоторые особенности психо-эмоциональной сферы больных эпилепсией. Данные проективного рисуночного теста «Человек» отражают следующие особенности. У большинства пациентов в изображении тела человека наблюдаются общие признаки: большая голова, зеркальное отображение лица или всего тела, асимметрия и диспропорции в телосложении. Также часто отмечаются признаки заретушевания верхней части головы (мозговой области черепа), разведенные в стороны руки с растопыренными пальцами, большие округлые глаза. Первичная интерпретация этих данных: фиксация на области тела, связанной с основными симптомами (голова), обеспокоенность и тревожность (глаза), одиночество и страх отвержения (руки), симптом зеркального отражения и скошенность изображения как признаки нарушения межполушарного взаимодействия и нейродинамики (родинки на лице, направление сломанного носа и пр. перемещаются в рисунке слева направо и наоборот). Отдельного рассмотрения требуют такие признаки, как диспропорция тела и головы, лицевой области. Помимо того, что это характеризует проблемную зону самоотношения в ракурсе болезни, здесь также проявляется искажение самовосприятия.

Несформированность представлений о собственном теле как показателя развития «Я» физического во многом характеризует ограниченный уровень рефлексии. Интересно сопоставление этих данных с результатами теста В.М. Лабунской «Мой внешний облик». В количественных оценках отдельных аспектов собственной внешности у испытуемых экспериментальной группы наблюдаются противоречивые тенденции. В одних и тех же тематических блоках вопросов, например, посвященных характеристикам лица и внешней привлекательности фигуры, одновременно встречаются крайне положительные и самые низкие значения. Интересно отметить работу с тестом женщин. Несмотря на гендерные особенности, связанные с внимательным отношением к собственной внешности женщин, в основной группе можно было наблюдать затруднения при выполнении этого теста. Большинство из них тратило значительно большее время на выполнение отдельных блоков вопросов и теста в целом.

Среди психологических защит, выявленных с помощью теста Плутчека (ИЖС), преобладают регрессия, вытеснение, рационализация и замещение. При этом определена связь замещения с некоторыми признаками рисуночного теста (рисунок человека представляет любимого человека либо в изображаемых фигурах подчеркивается женственность). Вытеснение коррелирует с увеличением на рисунке размеров головы, большими глазами (страх) и детализированно прорисованным ртом (первичная оральная агрессия). Инфантильные по общему профилю рисунки, в большей степени присущие женщинам, в данном проявлении коррелируют с регрессией. Это еще раз указывает на общий несформированный (незрелый) уровень рефлексии.

В качестве дополнительных проб применялись замеры для миографической диагностики таких вторичных эмоций, как стыд, вина, ненависть, отчаяние. Данные эмоции были подобраны из соображения их глубокого психологического значения и их отношения к психоэмоциональным блокам, выявленным в ходе эксперимента. Эти данные были установлены на материале ассоциативного эксперимента. Целые блоки слов-стимулов вызывали различные затруднения в ответах испытуемых как по показателю времени реакции (ответа), так и по качеству ответа. Дополнительно были проведены мероприятия по сбору психологически значимого анамнеза в рамках клинической беседы. В результате темы здоровья и лечения были выявлены в ответах большинства испытуемых экспериментальной группы. Наибольшие затруднения и специфические ответы связаны со словами-стимулами «болезнь», «приступ». Затруднения в ответах также были в блоках, связанных с темой «значимых переживаний», а также в блоках «объекты» (значимые лица и образы). Например, переживания обиды, презрения встречаются чаще других как проблемные стимулы теста. Отметим, что здесь прослеживается определенная закономерность. Так, переживание «обида» встречается как ответная реакция довольно часто. В данном случае это свидетельствует о значимом переживании, проявляющемся в доступных для осознания реакциях (т.е. появляющихся непосредственно в ассоциативном реагировании). Психологически провокационный блок «травматических ситуаций» не вызвал каких-то особенных затруднений или типовых реакций в основной группе. Отмечается определенная корреляция между типовыми ситуациями и травматическими переживаниями: реакции на оба блока вопросов проявляют согласованность. Вместе с тем в характере ответов, вызвавших затруднения, прослеживается некоторая согласованность. Предсказуемые затруднения отмечаются в блоке слов-стимулов «болезнь».

В контрольной группе реакции испытуемых не обнаруживают каких-либо общих закономерных типов ответов. Отдельные затруднения в ответах проявляются в характерных паузах, связанных с психологически значимыми темами, в словах-антонимах в ответах, также свидетельствующих о блоке. Последняя реакция является общей для обеих групп, однако в основной группе она встречается чаще.

Таким образом, по психометрическим данным можно выделить следующие статистически достоверные отличия в ответах основной группы испытуемых: тема болезни, удлинённый интервал времени на ответ после слова-стимула, повторяющиеся ответы (боль, страх, обида) на эмоционально значимые слова, связанные с тем или иным переживанием (утрата, унижение) или проблемной ситуацией (измена) в пробах на ассоциации. Кроме этого, отличия от контрольной группы выявлены по таким показателям, как алекситимия и преобладание защитных механизмов регрессии и замещения. Отмечается преимущественно высокий уровень алекситимии: по всей видимости, эмоциональный ответ изменяется на фоне эпилептического процесса в связи с нарушением нейродинамики. В основной группе преобладает фактор общей ригидности, который в среднем по группе выше значения сенситивной ригидности. По оригинальной методике Лабунской отмечены специфические тенденции в основной группе испытуемых, связанные с характерными реакциями в оценках собственной привлекательности: у женщин прежде всего лица и у мужчин фиксация внимания (завышенные и заниженные реакции) на блоках с оценкой собственного телосложения. Кроме того, для большинства испытуемых, больных эпилепсией, характерны крайне заниженные оценки по вопросам пятого блока об особенностях самовосприятия со стороны (фото, видео).

Обсуждение результатов эксперимента

Компаративный анализ результатов проб на представление и восприятие эмоции позволяет предположить, что равнозначные, близкие по количественным значениям реакции от одних отведений свидетельствуют о микровыражении или частичном выражении эмоций в обеих пробах. Если в пробе на восприятие такая реакция объясняется эффектом отражения, то в пробе на представление это скорее связано со слабым проявлением эмоции. При наличии нехарактерных реакций или полном их отсутствии это сигнализирует о блокировке эмоции. Подтверждается это характерными реакциями в пробах на изображение и восприятие эмоции.

Говоря об особенностях реагирования испытуемых, необходимо отметить, что среди всех испытуемых основной группы наблюдалась закономерность миографических показателей в экспериментальных пробах на эмоции. Во всех типах проб, связанных с воображаемым переживанием эмоций, их изображением и реакциями на воспринимаемые лица, в показателе «усредненная амплитуда» отмечается 0-значение. Это свидетельствует о том, что регистрируемые амплитудные показатели напряжения мимических мышц представляют собой одиночные реакции (в 10 мс). По всей видимости, это характеризует особенности эмоционального реагирования больных эпилепсией: ограничение эмоциональной экспрессии и одновременно изоляция обратной лицевой связи в базальной системе эмоционального реагирования. Причем такие реакции отмечаются во всех предлагаемых пробах, со всеми базовыми эмоциями. Редкое исключение составляют

пробы с изображением эмоции, в то время как в контрольной группе мимические реакции отличаются выразительностью.

Таким образом, с одной стороны, данный результат говорит о специфике нарушения обратной лицевой связи – ее тотальном ограничении. С другой стороны, отражение на уровне лицевой экспрессии базальной эмоции в пробе на сознательное выражение чувства (без субъективного переживания) подтверждает отсутствие органических ограничений, связанных с проявлениями болезни.

Сопоставление парных эмоций по количественным и качественным значениям позволило провести дополнительный анализ системы эмоционального реагирования. В процессе проведения эксперимента по данному параметру были определены критерии устойчивости, установлен баланс напряжения диадных эмоций. С помощью ортогональной таблицы были сопоставлены уровни амплитудно-частотного напряжения мимических мышц в рамках парного анализа диадных базовых эмоций, благодаря которому получены количественные параметры оценки эмоционального баланса. Диады эмоций выбирались по принципу полюсности: печаль – радость, страх – гнев, отвращение – удивление. Установление уровня баланса ортогональных эмоций на основе количественных значений амплитудно-частотных характеристик позволяет определить состояние базальной системы эмоциональной регуляции. Так, прямое сложение показателей напряжения мышц с отведений мимического паттерна по эмоциям гнева и удивления должно приблизительно равняться сумме напряжений эмоций отвращения и страха. Отклонение показателей более чем в 1,5 раза принято в исследовании за признак дисбаланса. Анализ данных, полученных на основе ортогональных таблиц, позволяет произвести оценку устойчивости и выявлять проблемные области эмоциональной системы регуляции. Дополнительные сопоставления с характером нарушений при выполнении экспериментальных проб тех же эмоций, а также учет эмоций, связанных с предвестниками припадка (выявленных в клинической беседе), позволили определить эмоции, связанные с пароксизмальными и антипароксизмальными эффектами. Как выяснилось в процессе анализа полученных результатов (экспериментальных, клинических и пр.), именно эти эмоции обнаружили однотипные отклонения от мимического эталона в трех миографических пробах.

Выявление зон устойчивости по количественному анализу ортогональных таблиц позволяет определить сохранные области психической самоорганизации. Установление при этом базальных эмоций, проявивших правильный мимический паттерн в первой и третьей пробах, но утративший навык узнавания эмоции в последней пробе, позволяет определить особый класс эмоциональных изменений – аффект устойчивости. Обратная связь здесь частично нарушена: на уровне оценочной функции (определение состояния), иногда и на уровне обратной лицевой связи (в форме характерного однотипного искаженного лицевого паттерна в одной из трех

проб). Сопоставление результатов анализа ортогональных таблиц с данными экспериментальных проб позволяет установить зону устойчивости.

Отдельным вопросом для рассмотрения остается проблема количественных признаков дестабилизации психического состояния – появление сверхсильных аффектов. Равно как и патологическая блокировка психо-эмоционального состояния, влияние сильных эмоций оказывает дестабилизирующее влияние. Например, это наблюдается при разворачивании так называемых предвестников эпилептического приступа. В эксперименте данная тенденция достаточно наглядно прослеживается на примере парадоксальных реакций, наблюдаемых в пробе на изображение эмоции, в форме асимметричных сверхсильных реакций по проблемным аффектам (в частности, показавшим трудности в первой пробе).

Полученные результаты расширяют представления о механизмах лицевой обратной связи в организации эмоциональных систем. В эксперименте раскрыты особенности механизма обратной лицевой связи при разворачивании базальных эмоций у больных эпилепсией. Прежде всего отличие связано с присутствием психо-эмоционального блока, который проявляется на всех уровнях обратной связи эмоциональной системы – отражении переживания (проба № 1), чувственном его восприятии (проба № 2) и моделировании (проба № 3). В группе здоровых также выявлены отдельные проявления затруднения при реализации обратной связи, которое является выражением психологического комплекса, что подтверждают данные психодиагностического блока и отсутствие системных искажений базальных эмоций в экспериментальных пробах. В основной же группе отмеченный комплекс носит скорее характер ригидного блока: имеют место системные искажения мимического паттерна с однотипными реакциями в ассоциативном эксперименте в форме повторяющихся ответов (боль, обида, ненависть и др.) на слова-стимулы, связанные с той или иной базальной эмоцией, проявившей затруднения в экспериментальных пробах.

Таким образом, согласно информационно-потребностной теории (В.П. Симонов) с функцией вероятностного прогнозирования связана регуляторная способность эмоций [4]. В настоящей работе эмоциональная система, связанная с проявлением регуляторных механизмов психики, исследуется как набор кодированных в мимических паттернах состояний, актуализация которых по механизму обратной лицевой связи одновременно выполняет функцию вероятностного прогнозирования и создает условия для поддержания психической устойчивости в ответ на флуктуации внешней и внутренней среды при эпилепсии. Пароксизмальный катаклизм является фактором потери психической устойчивости, и функция прогнозирования реализуется в отношении надвигающегося эпилептического припадка. Предполагается, что ассоциируемые с эмоциональным реагированием мимические паттерны сообщают о состоянии индивида (в форме физиологических изменений) в преддверии приступа, представляя основу для чувственного познания (в форме ощущений, аффектов и образов). При этом состояние рассматривается как реакция функциональных систем

(П.К. Анохин) на внешние и внутренние воздействия, направленные на достижение полезного результата [5]. В этом смысле эмоция одновременно отражает состояние как на психологическом уровне, так и на уровне физиологии. Возникает состояние психофизиологической устойчивости, которое фиксируется в так называемом аффекте устойчивости.

Во время пароксизмального кризиса теряется не только устойчивость и единство психической деятельности, но также искажается восприятие внутренних и внешних сигналов. Следствием становится формирование ригидности в сфере восприятия и ощущений. Ограничение чувственного восприятия на уровне механизма обратной связи приводит к формированию психо-эмоциональных блоков, т.н. зон отчуждения (области изоляции аффекта). В одном случае они свидетельствуют о диссоциации психической деятельности в форме тотальной ригидности эмоционального реагирования, в другом – становятся проявлением самоорганизационных процессов, создающих условия для устойчивости. В основе данных функциональных систем психической самоорганизации лежит хронический негативный аффект (аффект устойчивости), поддерживающий неизменное состояние и являющийся частью аффективного комплекса, включающего психо-эмоциональные блоки. Выявление признаков аффекта устойчивости как ведущего звена функциональных систем также во многом связано с определением закономерностей изменения механизма обратной связи эмоции, в частности на базе исследования обратной лицевой связи [6]. Предполагается, что блокирование происходит для создания необходимых условий аффекта устойчивости. Признаки аффекта устойчивости обнаруживаются в экспериментальных миографических замерах эмоционального реагирования, когда один и тот же паттерн эмоции проявляется в реакциях на разные чувства. Данная закономерность была обнаружена в первой пробе. Среди таких эмоций преобладает гнев.

Исследование психологической структуры аффективного блока в рамках функциональных систем осуществляется в настоящей работе путем раскрытия закономерных ограничений мимических паттернов базальных эмоций. Определение механизмов лицевой обратной связи позволяет выявлять признаки патологической блокировки в базальной системе эмоциональной регуляции при эпилепсии.

Принципиально важной остается проблема разграничения собственно патологических проявлений и последствий нарушения нейродинамики от самоорганизационных процессов. Для решения этого вопроса перед проведением эксперимента был осуществлен специальный отбор испытуемых основной группы (были исключены случаи неврологических нарушений в области головы и шеи), а также проведены психодиагностические замеры.

Заключение

Таким образом, представлены инновационные технологии исследования феномена обратной лицевой связи в организации эмоционального

реагирования, на основе которых раскрыты отдельные закономерности обратной связи в системе эмоциональной регуляции. Помимо центральной задачи исследования – выявления функциональных систем, связанных с самоорганизационными процессами при эпилепсии, были определены закономерности блокировки эмоций на уровне мимического паттерна, ограничивающих сам механизм обратной связи в структуре чувственного познания. В частности, эффект эмоционального блока выявлен не только в экспериментальных пробах, но и зафиксирован в состоянии покоя – на уровне пробы «маска». Например, признаки страха в форме минимальных, но хронических мимических сокращений мышц лицевого паттерна данной эмоции отмечаются у большей части испытуемых основной группы. Этот результат представляет собой самостоятельное научное значение, так как расширяет представление о психологических механизмах защиты. Показано, как эмоционально насыщенное переживание в форме того или иного состояния может блокироваться и не отражаться через систему обратной связи благодаря искажению либо нивелированию лицевого паттерна данной эмоции. Установление этих явлений и определение сохранных звеньев – эмоциональных систем, сохранивших признаки обратной связи, позволит отличать признаки самоорганизации от патологического блока аффектов.

Полученные результаты представляют собой обобщения пилотного исследования системы эмоционального реагирования при эпилепсии. С помощью разработанных алгоритмов диагностики выявлены закономерные изменения лицевого паттерна, связанного с той или иной базальной эмоцией, сопровождающиеся нивелированием ее субъективного переживания. Определена и обратная закономерность: нарушение обратной связи в структуре базальных эмоций при эпилепсии выражается в искажении обратной лицевой связи.

В условиях пароксизмального мозга формируются новые психологические системы, направленные на сохранение психического баланса. Они закрепляются на рефлекторном уровне и кодируют самоорганизационные процессы, в частности запуск аффективного комплекса на уровне мимической экспрессии. Данный класс явлений обозначен как функциональные системы психической самоорганизации [7].

Литература

1. Изард К.Э. Психология эмоций // Мастера психологии. СПб. : Питер, 2012.
2. Волон В.В. Феномен лицевой экспрессии в психологии // Вестник Томского государственного университета. 2014. № 388. С. 211–218.
3. Лебединский В.В., Никольская О.С., Баенская Е.Р., Либлин М.М. Эмоциональные нарушения в детском возрасте и их коррекция. М. : Альфа, 1990.
4. Симонов П.В. Информационная теория эмоций // Психология эмоций. М. : Наука, 1984. С. 179–181.
5. Анохин П.К. Узловые вопросы теории функциональных систем. М. : Наука, 1980. 197 с.
6. Русалова М.Н. Экспериментальные исследования. М., 1979.

7. Волов В.В. Функциональные системы психической самоорганизации при эпилепсии // Известия Самарского научного центра РАН. Специальный выпуск. Актуальные проблемы психологии. Самара, 2010. С. 110–113.

*Поступила в редакцию 25.10.2014 г.; повторно 18.01.2015 г.;
принята 02.05.2015 г.*

ВОЛОВ Всеволод Вячеславович, кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии развития Самарского государственного университета (Самара), докторант Томского государственного университета.
E-mail: volovvv@nm.ru

Siberian journal of psychology, 2015, 56, 122-137. DOI 10.17223/17267080/56/10

Vsevolod V. Volov

Samara State University (Samara, Russian Federation), Tomsk State University (Tomsk, Russian Federation).
E-mail: volovvv@nm.ru

Peculiarities of emotional system response in paroxysmal brain conditions

The focus of the analysis is the facial gesture of a person as a psychophysiological apparatus of a feedback mechanism in the structure of basal emotions. The baseline of this research is the perception of reverse facial connection as an element of physiological organization, presented by a number of conditions, coded mimic patterns.

The article raises the issue of mimic patterns distortion, which is investigated within the frameworks of solving the problem of emotion blockage and their regulatory function. The experimental group included secondarily generalized form epilepsy patients without frontal site, mainly with partial seizures, with no signs of dementia. The experiment included a block of myographic investigations. The main aim of the investigation is to reveal the manifestation of feedback in the structure of basal emotional regulation system in epilepsy. Brief myographic schemes of measurement in 3–4 leads were worked out. On their basis tensions of facial muscles for every basal emotion (anger, fear, sadness, joy, disgust) was registered. A series of experimental tests has been carried out in the process of research:

- 1) the facial background was fixed directly before the experiment;
- 2) an automatic response of facial muscles during the period of representation of emotionally significant situation;
- 3) voluntary movements of facial expressions in the process of emotion depicting without sensual penetration;
- 4) voluntary reactions of facial muscles in the perception of photos of faces, partially expressing basal emotions. It was defined that distortion on such emotions as sadness and anger are observed more often. As a result, particular regularities of facial expression manifestation in epilepsy are defined. In particular, there are revealed typical abnormalities of mimic patters on such basal emotions as anger, fear, and sadness. If there are non-typical reactions or their complete absence, it witnesses about the blockage of the emotion in focus.

Comparing the results of the tests, it was cleared out that the emotions of anger and joy, which were defined by the probationers in the test with the presentation of

faces, also presented the complete mimic pattern in the test with the depicting. Experimental situations, in which the “correct” mimic patterns of perceived emotions at faulty estimations of incentive material or the absence of answer of the probationers are registered, are of particular interest. The opposite type of reactions - correct estimations at the presence of signs of abnormalities of mimic pattern – is also observed. These reactions are the most interesting material, which illuminates a dissociation of sensual and rational cognition at the level of emotional regulation of basal systems in the structure of functional systems. The identification of these facts and the definition of secure links - emotional systems with feedback characteristics - make it possible to differentiate the pathological block of affects from psychoemotional one making the backbone of the so called stability affect.

Keywords: facial gesture; reverse facial connection; functional system of mental self-organization; basal system of emotional regulation.

References

1. Izard, K.E. (2012) *Psikhologiya emotsiy* [The Psychology of Emotions]. Translated from English by A. Tatlybaeva. St. Petersburg: Piter.
2. Volov, V.V. (2014) The phenomenon of facial expressions in psychology. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal*. 388. pp. 211-218. (In Russian).
3. Lebedinskiy, V.V., Nikol'skaya, O.S., Baenskaya, E.R. & Libling, M.M. (1990) *Emotsional'nye narusheniya v detskom vuzraste i ikh korrektsiya* [Emotional disorders in children and their correction]. Moscow: Al'fa.
4. Simonov, P.V. (1984) *Informatsionnaya teoriya emotsiy* [The information theory of emotions]. In: Vilyunas, V.K. & Gippenreyter, Yu.B. (ed.) *Psikhologiya emotsiy* [The Psychology of Emotions]. Moscow: Nauka. pp. 179-181.
5. Anokhin, P.K. (1980) *Uzlovye voprosy teorii funktsional'nykh sistem* [The key questions of the theory of functional systems]. Moscow: Nauka.
6. Rusalova, M.N. (1979) *Eksperimental'noe issledovanie emotsional'nykh reaktsiy cheloveka* [Experimental studies of emotional reactions]. Moscow: Nauka.
7. Volov, V.V. (2010) Funktsional'nye sistemy psikhicheskoy samoorganizatsii pri epilepsii [Functional systems of psychic self-organization in epilepsy]. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra RAN. Aktual'nye problemy psikhologii*. pp. 110-113.

Received 25.10.2014;

Revised 18.01.2015;

Accepted 02.05.2015