Университет Российской

академии образования

Факультет: психолого-педагогический

2 курс

Автор: Гинзбург Е.Б.

Руководитель: Самко Ю. Н.

РЕФЕРАТ

Предмет*:* Физиология высшей нервной деятельности

Тема: Физиологические механизмы формирования эмоций

Москва, 1998

Cодержание

**Введение** ……………………………………..……………………………………………………. 3

**Функции** **эмоций** …………………………….….………………………………………………… 5

**Физиологическое выражение эмоций** ……………………………………………………… 8

**Нейроанатомия эмоций** ……………………….……………………………………………… 10

**Нейрохимия эмоций** …………………………………………………………………………… 13

**Список литературы** …………………………….……………………………………………… 15

Введение

Эмоциональный компонент выполняет особую функцию в структуре мотивации. Эмоция, возникающая в составе мотивации, играет важную роль в определении направленности поведения и способов его реализации.

*Эмоция – особая форма психического отражения, которая в форме непосредственного переживания отражает не объективные явления, а субъективное к ним отношение.* Особенность эмоций состоит в том, что они отражают значимость объектов и ситуаций, действующих на субъект, обусловленную отношением их объективных свойств к потребностям субъекта. Эмоции выполняют функции связи между действительностью и потребностями.

Эмоции охватывают широкий круг явлений. По поводу того, какие субъективные переживания следует называть эмоциями, существует несколько точек зрения. Приведем три из них.

Так, *П.Милнер считает*, что хотя и принято отличать *эмоции* (гнев, страх, радость и т.п.) от так называемых *общих ощущений* (голода, жажды и т.д.), тем не менее, они *обнаруживают много общего и их разделение достаточно условно*. Одной из причин их различения является разная степень связи субъективных переживаний с возбуждением рецепторов. Так, переживание жары, боли субъективно связывается с возбуждением определенных рецепторов (температурных, болевых). На этом основании подобные состояния обычно и обозначаются как ощущения. Состояние же страха, гнева трудно связать с возбуждением рецепторов, поэтому они обозначаются как эмоции. Другая причина, по которой эмоции противопоставляются общим ощущениям, состоит в нерегулярном их возникновении. Эмоции часто возникают спонтанно и зависят от случайных внешних факторов, тогда как голод, жажда, половое влечение возникают с определенными интервалами. Однако и эмоции, и общие ощущения возникают в составе мотивации как отражение определенного состояния внутренней среды, через возбуждение соответствующих рецепторов. Поэтому их различие условно и определяется особенностями изменения внутренней среды.

Вместе с тем существует и иная точка зрения. Так, *П.Фресс считает, что*, хотя и существует единый континуум внутренних переживаний — от слабых чувств к сильным, *только сильные переживания могут быть названы эмоциями.* Их отличительной чертой является *дезорганизующее влияние на текущую деятельность*. Именно эти сильные чувства и обозначаются как эмоции. Эмоции развиваются, когда мотивация становится слишком сильной по сравнению с реальными возможностями субъекта. Их появление ведет к снижению уровня адаптации. Согласно этой точке зрения эмоции — это страх, гнев, горе, иногда радость, особенно чрезмерная радость. Например, радость может стать эмоцией, когда из-за ее интенсивности мы теряем контроль над собственными реакциями: свидетельством тому являются возбуждение, бессвязная речь и даже безудержный смех. Такое сужение понятия эмоции отвечает представлению, выраженному в активационной теории Д.Линдсли, согласно которой эмоции соответствуют локальному участку на верху шкалы активации с наиболее высоким ее уровнем. Их появление сопровождается ухудшением выполняемой деятельности.

Не все субъективные переживания относятся к эмоциям и по классификации эмоциональных явлений *А.Н.Леонтьева*. Он различает *три вида* эмоциональных процессов: аффекты, собственно эмоции и чувства. *Аффекты* — это сильные и относительно кратковременные эмоциональные переживания, сопровождающиеся резко выраженными двигательными и висцеральными проявлениями. У человека аффекты вызываются как биологически значимыми факторами, затрагивающими его физическое существование, так и социальными, например, социальными оценками, санкциями. Отличительной особенностью аффектов является то, что они *возникают в ответ на уже фактически наступившую ситуацию*. В отличие от аффектов *собственно* *эмоции* представляют собой более длительное состояние, иногда лишь слабо проявляющееся во внешнем поведении. Они выражают *оценочное личностное отношение к складывающейся или возможной ситуации.* Поэтому они способны, в отличие от аффектов, предвосхищать ситуации и события, которые реально еще не наступили. Они возникают на основе представлений о пережитых или воображаемых ситуациях. Третий вид эмоциональных процессов — это так называемые *предметные* *чувства*. Они возникают, как специфическое обобщение эмоций и связаны с представлением или идеей о некотором объекте — конкретном или отвлеченном (например, чувство любви к человеку, ненависти и т.д.). Предметные чувства выражают *устойчивые эмоциональные отношения.*

Таким образом, наименее ясным остается вопрос о взаимоотношении эмоций как более узкого класса явлений, характеризующихся яркостью субъективных переживаний, с теми переживаниями, эмоциональная насыщенность которых менее выражена. Последние характерны для очень широкого класса состояний человека. Например, это переживания усталости, скуки, голода и т.д. Существуют ли эти две группы переживания раздельно, или же для них имеется общий, единый нейрофизиологический механизм?

Ряд экспериментальных данных, полученных методами психосемантики[[1]](#footnote-1), скорее говорят в пользу последнего предположения.

Функции эмоций

Биологическое значение эмоций в том, что они позволяют человеку быстро оценить свое внутреннее состояние, возникшую потребность, возможности ее удовлетворения. Например, истинную пищевую потребность в количестве белков, жиров, углеводов, витаминов, солей и т.д. мы оцениваем посредством соответствующей эмоции. Это переживание голода или — ощущение сытости.

Существуют несколько функций эмоций: отражательная (оценочная), побуждающая, подкрепляющая, переключательная и коммуникативная.

*Отражательная функция эмоций* выражается в обобщенной оценке событий. Эмоции охватывают весь организм и тем самым производят почти мгновенную интеграцию, обобщение всех видов деятельности, которые им выполняются, что позволяет, прежде всего, определить полезность и вредность воздействующих на него факторов и реагировать прежде, чем будет определена локализация вредного воздействия. Примером может служить поведение человека, получившего травму конечности. Ориентируясь на боль, человек немедленно находит такое ее положение, которое уменьшает болевые ощущения.

Эмоциональные оценочные способности человека формируются не только на основе опыта его индивидуальных переживаний, но и в результате эмоциональных сопереживаний, возникающих в общении с другими людьми, в частности через восприятие произведений искусства, средства массовой информации.

Оценочная или отражательная функция эмоции непосредственно связана с ее *побуждающей функцией*. Согласно Оксфордскому словарю английского языка слово “эмоция” произошло от французского глагола “mouvoir”, означающего “приводить в движение”. Его начали употреблять в XVII в., говоря о чувствах (радости, желании, боли и т.д.) в отличие от мыслей. Эмоция выявляет зону поиска, где будет найдено решение задачи, удовлетворение потребности. Эмоциональное переживание содержит образ предмета удовлетворения потребности и отношение к нему, что и побуждает человека к действию.

П.В.Симонов выделяет *подкрепляющую функцию* *эмоций*. Известно, что эмоции принимают самое непосредственное участие в процессах обучения и памяти. Значимые события, вызывающие эмоциональные реакции, быстрее и надолго запечатлеваются в памяти. Так, у сытой кошки нельзя выработать условные пищевые рефлексы. Для успешного обучения необходимо наличие мотивационного возбуждения, в данном случае отражающегося в чувстве голода. Однако соединение индифферентного раздражителя с голодовым возбуждением еще недостаточно для выработки условных пищевых рефлексов. Требуется третий компонент — воздействие фактора, способного удовлетворить существующую потребность,— пища. В опытах Т.Н.Ониани, который сочетал внешний стимул с электрическим раздражением лимбических структур мозга, вызывающим у сытой кошки потребность в еде, удалось выработать только условную реакцию избегания и страха. А условных рефлексов еды получить не удалось главная причина — электрическая стимуляция лимбической структуры, использованная в качестве подкрепления, не содержала награды — удовлетворения потребности.

Также не удается выработать условно-рефлекторный голод, если сочетать индифферентные раздражители — обстановочные сигналы с состоянием, вызываемым пищевой депривацией. У такого животного на обстановку эксперимента вырабатывается не поисковое пищевое поведение, а реакция страха и избегания. Т.е. индифферентный стимул связывается с реакцией избегания, которой животное реагирует на ситуацию длительного голодания, так как эта реакция уменьшает страх.

Таким образом, реальным подкреплением для выработки условного рефлекса (классического и инструментального) является награда. Наградой голодному животному может быть пища. Само болевое раздражение не является наградой, ее дает лишь освобождение, избегание его. Получение награды ассоциируется с возникновением положительных эмоций. Поэтому "только интеграция голодового возбуждения с возбуждением от фактора, способного удовлетворить данную потребность, т.е. *механизм, генерирующий положительную эмоцию, обеспечивает выработку условного рефлекса*" (Симонов П.В. Мотивированный мозг. М., 1987).

. Подкрепляющая функция эмоций наиболее успешно была исследована на экспериментальной модели "эмоционального резонанса", предложенной П.В. Симоновым. Было обнаружено, что эмоциональные реакции одних животных могут возникать под влиянием отрицательных эмоциональных состояний других особей, подвергнутых воздействию электрокожного раздражения. Эта модель воспроизводит типичную для социальных взаимоотношений ситуацию возникновения отрицательных эмоциональных состояний в сообществе и позволяет изучать функции эмоций в наиболее чистом виде без непосредственного действия болевых раздражителей. В опытах Л.А.Преображенской, в которых собака-"жертва" подвергалась наказанию электрически током на глазах у собаки-"наблюдателя", у последней возрастала частота сердцебиения и увеличивалась синхронизация гиппокампального тета-ритма. Это указывает на появление у нее негативного эмоционального напряжения. В таких условиях собака-"наблюдатель" способна выработать избегательный инструментальный рефлекс (в виде подъема лапы), прекращающий подачу тока собаке-"жертве". Выработка такого инструментального рефлекса у собаки-"наблюдателя" сопровождается снижением у нее ЧСС и уменьшением гиппокампального тета-ритма, т.е. исчезновением отрицательного эмоционального состояния. Следовательно, предотвращение отрицательного эмоционального напряжения и служит ей той наградой, на которой и вырабатывается данный условный инструментальный рефлекс.

В естественных условиях деятельность человека и поведение животных определяются многими потребностями разного уровня. Их взаимодействие выражается в конкуренции мотивов, которые проявляют себя в эмоциональных переживаниях. Оценки через эмоциональные переживания обладают побуждающей силой и могут определять выбор поведения.

*Переключательная функция эмоций* особенно ярко обнаруживается при конкуренции мотивов, в результате которой определяется доминирующая потребность. Так, в экстремальных условиях может возникнуть борьба между естественным для человека инстинктом самосохранения и социальной потребностью следовать определенной этической норме, она переживается в форме борьбы между страхом и чувством долга, страхом и стыдом. Исход зависит от силы побуждений, от личностных установок.

Рассмотрим *коммуникативную функцию эмоций.* Мимические и пантомимические движения позволяют человеку передавать свои переживания другим людям, информировать их о своем отношении к явлениям, объектам и т.д. Мимика, жесты, позы, выразительные вздохи, изменение интонации являются "языком человеческих чувств", средством сообщения не столько мыслей, сколько эмоций.

Существуют генетически заданные универсальные комплексы поведенческих реакций, выражающие возникновение основных фундаментальных эмоций. *Генетическая детерминированность экспрессивных реакций* подтверждается сходством выразительных мимических движений у слепых и зрячих (улыбка, смех, слезы). Различия в мимических движениях между слепыми и видящими маленькими детьми совсем незначительны. Однако с возрастом мимика зрячих становится более выразительной и генерализованной, тогда как у слепых она не только не совершенствуется, а даже регрессирует. Следовательно, *мимические движения имеют не только генетическую детерминанту, но и сильно зависят от обучения и воспитания.*

Физиологи нашли, что выразительные движения животных управляются самостоятельным нейрофизиологическим механизмом. Стимулируя электрическим током различные точки гипоталамуса у бодрствующих кошек, исследователи смогли обнаружить два типа агрессивного поведения: "аффективную агрессию" и "хладнокровное" нападение. Для этого они помещали кошку в одну в одну клетку с крысой и изучали влияние стимуляции гипоталамуса кошки на ее поведение. При стимуляции одних точек гипоталамуса у кошки при виде крысы возникает аффективная агрессия. Она набрасывается на крысу с выпущенными когтями, шипением, т.е. ее поведение включает поведенческие реакции, демонстрирующие агрессию, которые обычно служат для устрашения в борьбе за первенство или за территорию. При "хладнокровном" нападении, которое наблюдается при стимуляции другой группы точек гипоталамуса, кошка ловит крысу и хватает ее зубами без каких-либо звуков или внешних эмоциональных проявлений, т.е. ее хищническое поведение не сопровождается демонстрацией агрессии. Наконец, еще раз изменив локализацию электрода, у кошки можно вызвать поведение ярости без нападения. Таким образом, демонстративные реакции животных, выражающие эмоциональное состояние, могут быть включены в поведение животного, а могут и не быть использованы. Центры или группа центров, ответственных за выражение эмоций, находятся в гипоталамусе.

Коммуникативная функция эмоций предполагает наличие не только специального нейрофизиологического механизма, обуславливающего осуществление внешнего проявления эмоций, но и механизма, позволяющего читать смысл этих выразительных движений. И такой механизм найден. Исследований нейронной активности у обезьян показало, что в основе идентификации эмоций по мимике лица лежит активность отдельных нейронов, селективно реагирующих на эмоциональное выражение. Нейроны, реагирующие на лица с выражением угрозы, обнаружены в верхней височной коре и в миндалине у обезьян. Не все проявления эмоций одинаково легко идентифицируются. Легче распознается ужас (57% испытуемых), затем отвращение (48%), удивление (34%). По ряду данных, наибольшую информацию об эмоции содержит выражение рта. Идентификация эмоций возрастает вследствие научения. Однако некоторые эмоции начинают хорошо распознаваться уже в самом раннем возрасте. 50% детей в возрасте до 3 лет распознавали реакцию смеха на фотографиях актеров, а эмоцию боли в возрасте 5-6 лет.

Физиологическое выражение эмоций

Эмоции выражаются не только в двигательных реакциях: мимике, жестах, но и *в уровне тонического напряжения мышц*. В клинике мышечный тонус часто используется как мера аффекта. Многие рассматривают повышенный мышечный тонус как показатель отрицательного эмоционального состояния (дискомфорта), состояния тревоги. Тоническая реакция диффузна, генерализована, захватывает все мышцы и тем затрудняет выполнение движений. В конечном счете она ведет к тремору и хаотичным, неуправляемым движениям.

*Лица, страдающие от различных конфликтов и особенно с невротическими отклонениями, характеризуются, как правило, большей скованностью движений, чем другие.* Р.Мальмо с сотрудниками показали, что мышечная напряженность у психических больных выше, чем в контрольной группе. Особенно она высока у психоневротиков с преобладанием патологической тревожности. Многие психотерапевтические приемы связаны со снятием этой напряженности, например, методы релаксации и аутогенной тренировки. Они учат расслабляться, в результате чего уменьшается раздражительность, тревожность и связанные с ними нарушения.

Одним из наиболее чувствительных индикаторов изменения эмоционального состояния человека является его *голос*. Разработаны специальные методы, позволяющие по голосу распознавать возникновение эмоциональных переживаний, а также дифференцировать их по знаку (на положительные и отрицательные). Для этого голос человека, записанный на магнитную ленту, подвергается частотному анализу. С помощью ЭВМ речевой сигнал разлагается в частотный спектр. Установлено, что по мере возрастания эмоционального напряжения ширина частотного спектра произносимых слов и звуков расширяется и сдвигается в область более высокочастотных составляющих. При этом для отрицательных эмоций спектральная энергия концентрируется в более низкочастотной части смещенного спектра, а для положительных эмоций — в его высокочастотной зоне. Эти сдвиги в спектре речевого сигнала могут быть вызваны даже очень большой физической нагрузкой. Этот метод позволяет в 90% случаев правильно определять увеличение эмоционального напряжения, что делает его особенно перспективным для изучения состояний человека.

Важным компонентом эмоция являются *изменения активности вегетативной нервной системы*. Вегетативные проявления эмоций весьма разнообразны: изменение сопротивления кожи (КГР), частоты сердечных сокращений, кровяного давления, расширение и сужение сосудов, температуры кожи, гормональный и химический состав крови и др. Известно, что во время ярости повышается уровень норадреналина и адреналина в крови, учащается ритм сердца, перераспределяется кровоток в пользу мышц и головного мозга, расширяются зрачки. Благодаря этим эффектам животное подготавливается к интенсивной физической деятельности, необходимой для выживания.

Особую группу эмоциональных реакций составляют *изменения биотоков головного мозга*. Физиологи считают, что у животных ЭЭГ-коррелятом эмоционального напряжения является ритм настораживания (или гиппокампальный тета-ритм), пейсмекер которого расположен в перегородке. Его усиление и синхронизация наблюдаются при появлении у животного оборонительного, ориентировочно-исследовательского поведения. Гиппокампальный тета-ритм усиливается также во время парадоксального сна, одной из особенностей которого является резкое возрастание эмоциональной напряженности. У человека такого яркого ЭЭГ-показателя эмоционального состояния, каким является гиппокампальный тета-ритм животного, найти не удается. Ритм, подобный гиппокампальному тета-ритму, у человека вообще плохо выражен. Лишь во время выполнения некоторых словесных операций и письма в гиппокампе человека удается наблюдать возрастание регулярности, частоты и амплитуды тета-ритма.

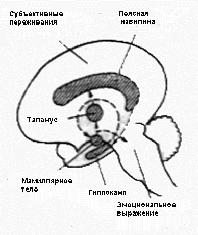
Эмоциональные состояния человека находят отражение в ЭЭГ скорее всего в изменении соотношения основных ритмов: дельта, тета, альфа и бета. Изменения ЭЭГ, характерные для эмоций, наиболее отчетливо возникают в лобных областях. По некоторым данным у лиц с доминированием положительных эмоций регистрируются альфа-ритм и медленные составляющие ЭЭГ, а у лиц с преобладанием гнева - бета-активность.

П.Я.Баланов, В.Л.Деглин и Н.Н. Николаенко для регуляции эмоциональных состояний у больных применяли электросудорожную терапию методом униполярных припадков, которые вызываются наложением электрораздражения на одну сторону головы - правую или левую. Они нашли, что положительные эмоциональные состояния связаны с усилением альфа-активности в левом полушарии, а отрицательные эмоциональные состояния - с усилением альфа-активности в правом и усилением дельта-активности в левом полушарии.

Кроме того, появление эмоциональных состояний сопровождается *изменениями электрической активности миндалины*. У пациентов с вживленными электродами в миндалину при обсуждении эмоционально окрашенных событий обнаружено усиление в ее электрической активности высокочастотных колебаний. У больных с височной эпилепсией, для которых характерны выраженные эмоциональные нарушения в виде повышенной раздражительности, злобности, грубости, в дорзомедиальной части миндалины зарегистрирована эпилептическая электрическая активность. Разрушение этого отдела миндалины делает пациента неагрессивным.

Нейроанатомия эмоций

*Структурная основа эмоций (по Дж.Пейпецу, 1937)*

 Сведения об анатомическом субстрате развития тех или других эмоций обычно черпаются из опытов с разрушением и стимуляцией различных отделов мозга, а также из изучения функций мозга человека в клинике в связи с операциями на мозге и проведением различных лечебных процедур.

Первая наиболее стройная концепция, связывающая эмоции с функциями определенных структур мозга, была опубликована в 1937 г. И принадлежит американскому невропатологу Дж.Пейпецу. Изучая эмоциональные расстройства у больных с поражением гиппокампа и поясной извилины, он выдвинул гипотезу о существовании единой системы, объединяющей ряд структур мозга и образующей мозговой субстрат для эмоций. Эта система представляет замкнутую цепь и включает: гипоталамус - передневентральное ядро таламуса - поясную извилину - гиппокамп - мамиллярные ядра гипоталамуса. Она получила название круга Пейпеца (см. рисунок). Позднее П.Мак-Лин в 1952 г., учитывая, что поясная извилина как бы окаймляет основание переднего мозга, предложил назвать ее и связанные с ней другие структуры мозга *лимбической системой* (limbus — край). Источником возбуждения для этой системы является гипоталамус. Сигналы от него следуют в средний мозг и нижележащие отделы для инициации вегетативных и моторных эмоциональных реакций. Одновременно нейроны гипоталамуса через коллатерали посылают сигналы в передневентральное ядро в таламусе. По этому пути возбуждение передается к поясной извилине коры больших полушарий.

Поясная извилина, по Дж.Пейпецу, является субстратом осознанных эмоциональных переживаний и имеет специальные входы для эмоциональных сигналов, подобно тому как зрительная кора имеет входы для зрительных сигналов. Далее сигнал из поясной извилины через гиппокамп вновь достигает гипоталамуса в области его мамиллярных тел. Так нервная цепь замыкается. Путь от поясной извилины связывает субъективные переживания, возникающие на уровне коры, с сигналами, выходящими из гипоталамуса для висцерального и моторного выражения эмоций.

Однако сегодня красивая гипотеза Дж.Пейпеца приходит в противоречие со многими фактами. Так, под сомнением оказалась роль гиппокампа и таламуса в возникновении эмоций. У человека стимуляция гиппокампа электрическим током не сопровождается появлением эмоций (страха, гнева и т.п.) Субъективно пациенты испытывают лишь спутанность сознания.

Из всех структур круга Пейпеца *наиболее тесную связь с эмоциональным поведением обнаруживают гипоталамус и поясная извилина*. Кроме того, оказалось, что и многие другие структуры мозга, не входящие в состав круга Пейпеца, оказывают сильное влияние на эмоциональное поведение. Среди них *особая роль принадлежит миндалине, а также лобной и височной коре головного мозга.*

Велика роль гипоталамуса как в развитии мотивационного поведения, так и в развитии связанных с ним эмоций. Гипоталамус, где сосредоточены двойные центры, регулирующие запуск и прекращение основных типов врожденного поведения, большинством исследователей рассматривается как исполнительная система, в которой интегрируются вегетативные и двигательные проявления мотивации, и в том числе эмоций. В составе эмоции принято выделять *собственно эмоциональное переживание и его соматическое и висцеральное выражение.* Возможность их появления независимо друг от друга указывает на относительную самостоятельность их механизмов. Диссоциация эмоционального переживания и его выражения в двигательных и вегетативных реакциях обнаружена при некоторых поражениях ствола мозга. Она выступает в так называемых псевдоэффектах: интенсивные мимические и вегетативные реакции, характерные для плача или смеха, могут протекать без соответствующих субъективных ощущений.

Важные эмоциогенные свойства обнаруживает миндалина. У высших животных она расположена в коре, в основании височной доли. Удаление миндалины нарушает механизмы эмоций. По данным В.М.Смирнова, электрическая стимуляция миндалины у пациентов вызывает эмоции страха, гнева, ярости и редко удовольствия. Ярость и страх вызываются раздражением различных отделов миндалины. Опыты с двусторонним удалением миндалины в основном свидетельствуют о снижении агрессивности животного. Отношение миндалины к агрессивному поведению убедительно продемонстрировано К.Прибрамом в опытах на обезьянах в колонии макак-резусов. После двустороннего удаления миндалины у вожака стаи Дейва, который отличался властностью и занимал высшую ступень зоосоциальной иерархии, он потерял агрессивность и переместился на самую низшую ступень зоосоциальной лестницы. Его место занял наиболее агрессивный, который до операции был вторым в иерархии (Зик). А бывший лидер превратился в покорное, испуганное животное.

По мнению ряда исследователей, эмоциональные функции миндалины реализуются на сравнительно поздних этапах поведения, после того как актуализированные потребности уже трансформировались в соответствующий эмоциональные состояния. Миндалина взвешивает конкурирующие эмоции, порожденные конкурирующими потребностями, и тем самым определяет выбор поведения. Миндалина получает обширную информацию о внешнем мире. Ее нейроны реагируют на световое, звуковое и кожное раздражение.

Кроме того, в регуляции эмоций особое значение *имеют лобная и височная кора.* Поражение лобных долей приводит к глубоким нарушениям эмоциональной сферы человека. Преимущественно развиваются два синдрома: эмоциональная тупость и растормаживания низших эмоций и влечений. При этом в первую очередь нарушаются высшие эмоции, связанные с деятельностью, социальными отношениями, творчеством. Удаление у обезьян височных полюсов ведет к подавлению их агрессивности и страха. Передняя лимбическая кора контролирует эмоциональные интонации; выразительность речи у человека и обезьяны. После двустороннего кровоизлияния в этой зоне речь пациента становится эмоционально невыразительной.

Согласно современным данным поясная извилина имеет двусторонние связи со многими подкорковыми структурами (перегородкой, верхними буграми четверохолмия, голубым пятном и др.), а также с различными областями коры в лобных, теменных и височных долях. Ее связи более обширны, чем у какого-либо другого отдела мозга. Существует даже предположение о высшей координирующей функции поясной извилины в отношении эмоций.

В настоящее время накоплено большое число экспериментальных и клинических данных о роли *полушарий головного мозга* в регуляции эмоций. Изучение функций левого и правого полушария обнаружило существование *эмоциональной асимметрии мозга*. По данным В.Л.Деглина, временное выключение левого полушария электросудорожным ударом тока вызывает сдвиг в эмоциональной сфере “правополушарного человека” в сторону отрицательных эмоций. Настроение ухудшается, он пессимистически оценивает свое положение, жалуется на плохое самочувствие. Выключение правого полушария вызывает противоположный эффект — улучшение эмоционального состояния. Т.А.Доброхотова и Н.Н.Брагина установили, что больные с поражениями в левом полушарии тревожны, озабочены. Правостороннее поражение сочетается с легкомыслием, беспечностью. Эмоциональное состояние благодушия, безответственности, беспечности, возникающее под влиянием алкоголя, связывают с его преимущественным воздействием на правое полушарие мозга.

Демонстрация фильмов разного содержания с помощью контактных линз в правое или в левое поле зрения показала, что правое полушарие быстрее реагирует на слайды с выражением печали, а левое — на слайды радостного содержания. По другим данным правое полушарие быстрее опознает эмоционально выразительные лица независимо от качества эмоции.

Распознавание мимики в большей степени связано с функцией правого полушария. Оно ухудшается при поражении правого полушария. Повреждение височной доли, особенно справа, нарушает опознание эмоциональной интонации речи. При выключении левого полушария независимо от характера эмоции улучшается распознавание эмоциональной окраски голоса.

Выключение левого полушария делает ситуацию непонятной, невербализуемой и, следовательно, эмоционально-отрицательной. Выключение правого полушария делает ситуацию простой, ясной, понятной, что вызывает преобладание положительных эмоций.

Эмоциональная асимметрия мозга характерна и для нормальных здоровых людей. Для лиц с доминантным правым полушарием характерна повышенная тревожность, нейротизм. Преобладание функций левого полушария, определяемого по группе двигательных, зрительных и слуховых методик, сочетается с низкими значениями тревожности.

Нейрохимия эмоций

Возникновение любой эмоции имеет в своей основе активацию различных групп биологически активных веществ в их сложном взаимодействии. Модальность, качество эмоций, их интенсивность определяются взаимоотношением норадренергической, дофаминергической, серотонинергической, холинергической систем, а также целым рядом нейропептидов, включая эндогенные опиаты.

Важную роль в развитии патологии настроения и аффектов играют *биогенные амины (серотонин, дофамин, норадреналин).*

По мнению С. Кети, с ростом концентрации *серотонина* в мозге настроение у человека поднимается, а его недостаток вызывает состояние депрессии. Положительный эффект электрошоковой терапии, в 80% случаев устраняющей депрессию у пациентов, связан с усилением синтеза и ростом *норадреналина* в мозге. Вещества, которые улучшают настроение, увеличивают содержание *норадреналина* и *дофамина* в нервных окончаниях. Результаты обследования мозга больных, покончивших с собой в состоянии депрессии, показали, что он обеднен как норадреналином, так и серотонином. Причем дефицит норадреналина проявляется депрессией тоски, а недостаток серотонина — депрессией тревоги. Нарушения в функционировании *холинергической* системы ведут к психозу с преимущественным поражением интеллектуальных (информационных) процессов. *Холинергическая система* обеспечивает информационные компоненты поведения. Холинолитики — вещества, снижающие уровень активности холинергической системы, ухудшают выполнение пищедобывательного поведения, нарушают совершенство и точность двигательных рефлексов избегания, но не устраняют реакцию на боль и не снимают чувства голода.

Состояние агрессивности зависит от соотношения активности *холинергической* и *норадренергической* систем. Повышение агрессивности объясняется ростом концентрации *норадреналина* и ослаблением тормозного влияния *серотонина*. У агрессивных мышей замечен пониженный уровень содержания серотонина в гипоталамусе, миндалине и в гиппокампе. Введение серотонина угнетает агрессивность животного.

Хорошей экспериментальной моделью для изучения биохимической природы эмоций является феномен самостимуляции мозга. Методику для самораздражения мозга была разработана Дж.Олдсом и П.Милнером. Наиболее подробную карту точек самораздражения в мозге крысы составил Дж.Олдс. Оказалось, что самый сильный эффект самораздражения связан с гипоталамусом, медиальным переднемозговым пучком и перегородкой. При электрической самостимуляции мозга через вживленные электроды животные проявляют удивительную настойчивость в стремлении продолжить самораздражение. Значит, данная самостимуляция сопровождается положительным эмоциями, которые животное стремится продлить. Все пункты самостимуляции объединяет то, что они совпадают с локализацией норадренергических и дофаминергических структур. Следовательно, феномен самораздражения связан с участием двух основных систем: норадренергической и дофаминергической.

В феномене самостимуляции выделяют мотивационный и подкрепляющий (награждающий) компоненты. Предполагают, что норадреналин связан с побуждающим, мотивирующим компонентом в реакции самораздражения, а дофамин — с подкрепляющим, “награждающим” эффектом, возникающим в результате самостимуляции и сопровождающимся положительным эмоциональным переживанием.

На основе данных о механизмах самораздражения большинство исследователей склоняется к мнению, что возникновения положительных эмоций связано с активацией специального механизма вознаграждения (“награды”). Основой этого механизма является катехоламинергическая система.

Таким образом, современные данные указывают на жесткую зависимость наших настроений и переживаний от биохимического состава внутренней среды мозга. Мозг располагает специальной системой — *биохимическим анализатором эмоций.* Этот анализатор имеет свои рецепторы и детекторы, он анализирует биохимический состав внутренней среды мозга и интерпретирует его в категориях эмоций и настроения.

В настоящее время повышенный интерес вызывает концепция Дж.Пейпеца об особых функциях поясной извилины, которую он рассматривает как орган, в котором формируется субъективное, осознанное эмоциональное переживание. Возможно, именно здесь представлен корковый уровень эмоционального анализатора. Обратная связь поясной извилины с гипоталамусом, которая утверждается в концепции "круга Пейпеца", дает основание видеть в ней путь, через который осуществляется влияние осознанного субъективного переживания на поведенческое выражение эмоций, которое в конечном счете программируется на уровне гипоталамуса, координирующего вегетативные и моторные проявления эмоций.

Список литературы

1. Данилова Н.Н., Крылова А.Л. Физиология высшей нервной деятельности: Учебник. М.: Учебная литература, 1997. 432 с.
2. Психология. Словарь / Под общ. Ред. А.В.Петровского, М.Г.Ярошевского. 2-е изд., испр. И доп. М.: Политиздат, 1990. 494 с.

1. Психосемантика (от греч. semantikos - обозначающий) — область психологии, изучающая генезис, строение и функционирование индивидуальной системы значений, опосредствующей процессы восприятия, мышления, памяти, принятия решений и т.д. В том числе психосемантика анализирует влияние мотивационных факторов и эмоциональных состояний субъекта на имеющуюся у него систему значений. [↑](#footnote-ref-1)