

УДК 616.8-08

*Н.И. Турсьнов (д.м.н.), М.А. Григолашвили (к.м.н.), С. Хан, Е.Д. Ким, С.У. Сопбекова, А.Д. Мухамедкалиева**Карагандинский государственный медицинский университет, г. Караганда, Республика Казахстан*

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ НЕВРОЗОВ У ВЗРОСЛЫХ И ДЕТЕЙ

В статье описаны невротические расстройства у детей и взрослых; клинические проявления неврастении, тревоги и обсессивно-компульсивное расстройство, а также основные психотерапевтические методы в лечении неврозов. Особое внимание уделяется современным подходам в фармакотерапии, в частности, к препарату «Адаптол» не бензодиазепинового транквилизатора. Его успокаивающий эффект не сопровождается миорелаксацией, сонливостью и психомоторной заторможенностью.

Ключевые слова: *неврозы, дети, тревожные расстройства, Адаптол*

Невроз – психогенное (как правило, конфликтогенное) нервно-психическое расстройство, которое возникает в результате нарушения особо значимых жизненных отношений человека и проявляется в специфических клинических феноменах при отсутствии психотических явлений [1, 2].

Для невроза характерно:

- обратимость патологических нарушений, независимая от его длительности;
- психогенная природа заболевания, которая определяется существованием содержательной связи между клинической картиной невроза, особенностями системы отношений и патогенной конфликтной ситуацией больного;
- специфичность клинических проявлений, состоящая в доминировании эмоционально-аффективных и соматовегетативных расстройств.

В настоящее время в мировой литературе наибольшее распространение получают концепции полифакторной этиологии неврозов [3, 4, 5]. Признается единство биологических, психологических и социальных механизмов. При оценке роли того или иного этиологического фактора при неврозах возникают существенные трудности. Психотравматизация является ведущей причиной невроза, но ее патогенное значение определяется сложнейшими взаимоотношениями с множеством других predisposing условий (генетически обусловленная "почва" и "приобретенное предрасположение"), которые являются результатом всей жизни человека, истории формирования его организма и личности. Трудно учесть все врожденные и прижизненные обстоятельства, получить валидные данные, ведь для этого необходимо провести сравнение с аналогичными характеристиками у здоровых людей. Кроме того, в происхождении невроза у конкретного больного соотношение этиологических факторов имеет неповторимое своеобразие, и усреднение этиологических показателей нередко приводит к противоположному результату.

Неврозы могут возникать у лиц, не страдающих психопатиями, а также без психопатических черт характера [6, 7, 8]. Одним из основных этиологических факторов социальной природы является

неправильное воспитание в семье. У больных с истерическим неврозом характерной была обстановка изнеживающего, заласкивающего воспитания беспринципной уступчивости больному, неоправданное подчеркивание существующих и несуществующих достоинств, положительных качеств, что приводит к неадекватному завышению уровня притязаний. Особенности характера, присущие истерии, могут формироваться, с другой стороны, при безразличном отношении по типу "отвержения", а также в обстановке грубо-деспотического подавляющего воспитания.

Формированию личностных черт, predisposing к развитию невроза навязчивых состояний, способствует неправильное воспитание в обстановке чрезмерной опеки, оберегания, запугивания, подавления самостоятельности и лишения собственной инициативы. Особое значение имеет предъявление противоречивых требований [9, 10, 11, 12].

В генезе психогенных расстройств особое место занимает психологический конфликт (внешний или внутренний), патогенность которого обуславливается неспособностью больного разрешить его. Внешний конфликт определяется столкновением нарушенных отношений личности с требованиями окружающей среды. Внутренний (внутриличностный) конфликт определяется существованием противоречивых желаний, тенденций, мотивов и позиций личности.

Истерический конфликт определяется прежде всего чрезмерно завышенными претензиями личности, сочетающимися с недооценкой или полным игнорированием объективных реальных условий или требований окружающих. Его отличают превышение требовательности к окружающим над требовательностью к себе и отсутствие критического отношения к своему поведению. В силу неправильного воспитания у таких лиц ослабляются способности тормозить свои желания, противоречащие общественным требованиям и нормам.

Обсессивно-психастенический тип невротического конфликта обусловлен прежде всего противоречивыми собственными внутренними тенден-



циями и потребностями, борьбой между желанием и долгом, между моральными принципами и личными привязанностями. При этом, если даже одна из них и становится доминирующей, но продолжает встречать противодействие другой, создаются благоприятные возможности для резкого усиления нервно-психического напряжения и возникновения невроза навязчивых состояний. Особое значение имеет предъявление противоречивых требований к личности, что способствует формированию чувства собственной неполноценности, противоречивых жизненных отношений и приводит к отрыву от жизни, появлению нереальных, далеких от действительности установок.

Неврастенический тип конфликта представляет собой противоречие между возможностями личности, с одной стороны, ее стремлениями и завышенными требованиями к себе, с другой.

Указанные типы невротических конфликтов в определенной степени соответствуют трем основным формам – истерии, неврозу навязчивых состояний и неврастении.

Для больных неврозами характерны такие особенности личности, как слабость, нерешительность, склонность к рефлексии, зависимости от окружения, поиски одобрения, стремление к нормативности.

Для больного неврозом характерно не наличие одного или двух ведущих, наиболее значимых конфликтов, а существование широкого их спектра, обусловленное нарушениями системы отношений, среди которых эмоционально-неблагоприятное, неадекватное отношение к себе выступает в качестве наиболее патогенного, обуславливающего множество субъективно неразрешимых противоречий. Можно выделить общие для больных неврозами нарушения личности, среди которых инфантильные и эгоцентрические черты являются основными и обуславливают эмоциональную, поведенческую и социальную дефицитарность личности больного неврозом [13, 14, 15].

Взаимоотношения врача и больного неврозом имеют определенные особенности в зависимости от применяемых методов лечения.

Частые неврозы детского возраста [10, 16].

1. Неврастения.

Слово «астения» в переводе с греческого означает «бессилие, слабость». Под астенией понимают патологическую усталость после нормальной активности, сопровождающуюся снижением энергии, которая необходима для обеспечения нормальной жизнедеятельности и внимания, резкое снижение работоспособности. Астении обычно сопутствуют вялость, сонливость, раздражительность; преобладает чувство усталости, разбитости.

Основным симптомом неврастении является раздражительная слабость, т. е. повышенная возбудимость и легкая истощаемость. Собственно астенические жалобы (общая слабость, утомляемость, истощаемость, вялость, дневная сонливость)

сочетаются с головными болями, нарушениями внимания и памяти. Эти жалобы не проходят после отдыха. Кроме того, дети часто страдают разнообразными нарушениями сна: отмечаются затрудненное засыпание, поверхностный и тревожный сон с обилием сновидений, легкое пробуждение под влиянием незначительных внешних раздражителей.

2. Тревожно-фобические расстройства.

Тревога – эмоциональное состояние, для которого характерны сильный негативный аффект, симптомы мышечной напряженности и предчувствие опасности или неудачи в будущем. Это определение включает два основных признака тревоги: сильные негативные эмоции и элемент страха. Невротические фобии – навязчивое переживание страха с четкой фабулой при наличии достаточной критики. Они обостряются в определенных ситуациях, носят яркий, образный, чувственный характер.

В дошкольном и младшем школьном возрасте часто встречается тревожное расстройство в связи со страхом разлуки в детском возрасте [10, 17, 18]. Оно проявляется в несоответствующей развитию чрезмерной тревоге, связанной с нахождением вне дома или со страхом разлуки с родителями и другими людьми, к которым привязан ребенок, а также в постоянном нежелании (отказе) идти в школу или выходить куда-либо из дома из боязни разлучиться с близкими. Ребенок испытывает устойчивое и превосходящее меру беспокойство по поводу возможной потери людей, к которым он сильно привязан, или предполагаемого несчастного случая с ними и не желает укладываться спать, если их нет рядом. Поводом для обращения к врачу часто являются жалобы на недомогание (на головную боль, боль в животе и др.), а также появление тошноты или рвоты, когда происходит или ожидается разлука с близкими людьми. При отказе ходить в школу или уходах с уроков в дальнейшем у ребенка нередко развивается «тестовая тревожность» – сильные переживания в ситуациях проверки знаний (контрольной работы, экзамена).

Дети с генерализованным тревожным расстройством испытывают хроническое или чрезмерное беспокойство и эмоциональное напряжение, которым зачастую сопутствуют соматические симптомы.

Детям со специфическими фобиями свойственен сильный страх, связанный с определенными объектами или ситуациями (страх высоты, прививки, пауков и др.). Тревога может выражаться в плаче, капризах, застывании на месте, поиске защиты у взрослых. Специфические фобии могут формироваться в любом возрасте, но чаще всего возникают у детей 10-13 лет. Фобии, связанные с животными, темнотой, насекомыми, кровью и травмами, обычно возникают в возрасте 7-9 лет, что делает их похожими на страхи, характерные для нормального развития. Также как нормальные страхи, клинические фобии со временем ослабевают, но, в отличие от страхов, фобии имеют тенденцию сохраняться гораздо более продолжительное время.

Симптомы социофобии выражаются в страхе говорить на публике, покраснении, чрезмерном беспокойстве по поводу совершенных действий и поступков, в сильной застенчивости.

3. Обсессивно-компульсивное расстройство (невроз навязчивых состояний) характеризуется появлением навязчивых мыслей и ритуального поведения. Обсессии представляют собой стойкие, навязчивые и иррациональные мысли, идеи, импульсы или образы. Наиболее распространенными обсессиями у детей являются страх заражения и боязнь причинить вред себе или другим людям.

Патогенетическая психотерапия направлена на решение следующих задач: глубокое и всестороннее изучение личности больного, особенностей его эмоционального реагирования, мотивации, специфики формирования, структуры и функционирования его системы отношений;

- выявление и изучение этиопатогенетических механизмов, способствующих возникновению и сохранению невротического состояния и симптоматики;
- достижения у больного осознания и понимания причинно-следственной связи между особенностями его системы отношений и его заболеваниями;
- помощь больному в разумном разрешении психотравмирующей ситуации, при необходимости – изменение его объективного положения и отношения к нему окружающих;
- изменение отношения больного, коррекция неадекватных реакций и форм поведения, что является главной задачей психотерапии и ведет к улучшению самочувствия больного и к восстановлению полноценности его социального функционирования.

Задачей терапии с точки зрения влияния врача на самосознание больного является улучшение его способности к сознательному управлению психической саморегуляции, активному противодействию болезни [18, 19, 20, 21].

У пациентов преобладает представление о неблагоприятных влияниях социально-средовых факторов (семейные, бытовые и производственные проблемы). Они видят источник заболевания вне себя и возлагают ответственность за создающиеся жизненные трудности на окружающих. Лишь немногие больные выдвигают на первый план личностные факторы в развитии невроза.

В лечении неврозов важную роль играют психотерапевтические методики. В рамках рациональной психотерапии врач должен четко, доступно и обоснованно изложить родителям ребенка суть его заболевания. На всем протяжении лечения необходимо ободрять ребенка, внушать ему веру в

себя, формировать и поддерживать в нем чувство собственной полноценности, повышать его самооценку – это важно, так как больные неврозами не уверены в себе и ранимы. Большое значение придается семейной терапии, основной целью которой является ликвидация психотравмирующей ситуации в семье. Для лечения у детей применяются седативные средства и транквилизаторы. К первым относятся фитопрепараты, созданные на основе валерианы, мелиссы, зверобоя: Дормиплант, Гелариум гиперикум и т. д. В группу транквилизаторов (анксиолитиков) входят психофармакологические средства, уменьшающие проявления тревоги, эмоциональную напряженность, страхи. Кроме того, транквилизаторы характеризуются гипнотическим, противосудорожным и миорелаксирующим эффектами. В лечении неврозов у детей целесообразно использовать небензодиазепиновые транквилизаторы (Фенибут, Тенотен, Атаракс), так как они имеют меньшее число побочных эффектов. Одним из таких препаратов является Адаптол. Адаптол может оказывать метаболическое действие, ноотропный эффект, нормализуя нарушенные стрессом метаболические процессы, а также влиять на функционирование нейромедиаторных систем. Он имеет умеренную анксиолитическую активность, устраняет или ослабляет беспокойство, тревогу, страх, внутреннее эмоциональное напряжение и раздражительность. Транквилизирующий эффект препарата не сопровождается миорелаксацией и нарушением координации движений.

Патогенетическая или личностно-ориентированная (реконструктивная) психотерапия при неврозах может осуществляться в двух основных формах – индивидуальной и групповой. Каждая из них обладает собственным специфическим психотерапевтическим потенциалом.

Групповая и индивидуальная психотерапия направлена на внутриличностную проблематику и систему отношений пациента, дефекты которой находят выражение в межличностном взаимодействии, уже вторично обуславливающим усиление нарушений внутриличностных структур и рост нервно-психического напряжения.

Групповая психотерапия позволяет начать работу с конечного звена этой цепи, т.е. с неконструктивного поведения пациента. Психотерапевтическая группа является моделью естественных групп, и пациент переносит в группу свойственные ему стереотипы поведения. Специфика внутригрупповой терапии как самостоятельного метода заключается в целенаправленном использовании всей совокупности взаимоотношений и взаимодействий, возникающих между участниками группы – групповой динамики в лечебных целях.



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мэш Э., Вольф Д. Детская патопсихология: Нарушения психики ребенка / Пер. с англ. – СПб.: Прайм-Еврознак, 2003. – 384 с.
2. Barlow D. H. Anxiety and its disorders: The nature and treatment of anxiety and panic. N. Y. Guilford Press, 1988: 477 p.
3. Физиология человека / под. ред. Г. И. Косицкого. – Ф50 3-е изд., перераб. и доп., – М.: Медицина, 1985. 544с., ил
4. Возрастная физиология / Ю. А. Ермалаев. – М.: Высш. шк. 1985. 384 е., ил.
5. Пробуждающее мышление / Ф. Клике. – М.: Прогресс. 1983.
6. Физиология ВИД / Л. Г. Воронин. – М.: Высш. шк. 1979
7. Иванова А. А., Рудницкий В. А., Костин А. К., Аксенов М. М., Епанчинцева Е. М., Стоянова И. Я., Цыбульская Е. В., Гарганеева Н. П.(Томск) Направления психологической помощи пациентам с непсихотическими психическими расстройствами// Сибирский вестник психиатрии и наркологии, 2015, №2, стр 92-97
8. Каткова М. Н., Стоянова И. Я., Бохан Т. Г., Колмакова И. А. (Томск) Возможности ОКАЗАНИЯ психологической помощи пациентам с эндогенными расстройствами /Сибирский вестник психиатрии и наркологии// 2015, №2, стр 97-103...
9. Коркина М.В., Лакосина Н.Д., Личко А.Е., Сергеев И.И. Психиатрия. М., 2006. 15. Короленко Ц.П., Дмитриева Н.В. Аддиктология: Руководство. М.: ОППЛ, 2012. 536 с.
10. Сергеев И.И., Лакосина Н.Д., Панкова О.Ф. Психиатрия и наркология. М., 2009. 34. Сердюковская Г.Н. Задачи психогигиены и пути её развития // Психогигиена детей и подростков. М., 1985. С. 7–16. 35.
11. Сметанников П.Г. Психиатрия. Руководство для врачей. СПб., 2007. 36. Смирнов Н.К. Современная школа и здоровье учащихся // Роль курсов ОБЖ и БЖ в достижении целей новых ФГОС. Сергеев Посад, 2012. С. 11–20. 37.
12. Цыганков Б.Д., Овсянников С.А. Психиатрия. М., 2012.
13. Александровский Ю.А. Пограничные психические расстройства: Руководство для врачей. М.: Медицина, 2000. 496 с.
14. Аксенов М.М., Гычев А.В., Белокрылова М.Ф. и соавт. Стрессоустойчивость и дезадаптация при непсихотических психических расстройствах (итоги комплексной темы ФГБУ «НИИПЗ» СО РАМН, 2009–2012 гг.) // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. 2013. № 4. С. 11–18.
15. Гурович И.Я. Состояние психиатрической службы в России: актуальные задачи при сокращении объема стационарной помощи // Социальная и клиническая психиатрия. 2012. Т. 22, № 4. С. 5–9.
16. Гычев А.В., Артемьев И.А. Пограничные нервно-психические расстройства и социальная нестабильность // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. 2009. № 4. С. 67–69.
17. Демчева Н.К., Орлова Н.В. Невротические расстройства у городского населения (клинико-эпидемиологический, фармакоэпидемиологический и организационный аспекты) // Российский психиатрический журнал. 2011. № 6. С. 5–19
18. Кузив Т. Как обрести мир в душе // Медицинская газета. № 95 от 17.12.2008.
19. Потапов О.В. Клиническая характеристика пациентов с расстройствами адаптации макросоциального генеза // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. 2011. № 6. С. 27–32.
20. Семке В.Я. Производственная миграция и психическое здоровье // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. 2012. № 2. С. 5–6.
21. Ступина О.П., Говорин Н.В., Ахметова В.В. Структура и динамика показателей психического здоровья населения Забайкальского края (1998–2010 гг.) // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. 2011. № 5. С. 99–101.



ТҮЙІНДЕМЕ

Н.И. Турсынов (м.ғ.д.), М.А. Григолашвили (м.ғ.к.), С. Хан, Е.Д. Ким, С.У. Сопбекова, А.Д. Мухамедкалиева

Қарағанды мемлекеттік медицина университеті, Қарағанды қ., Қазақстан Республикасы

ЕРЕСЕКТЕР МЕН БАЛАЛАРДА НЕВРОЗДАРДЫ ЕМДЕУДЕГІ ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕРІ

Бұл мақала балалардағы невротикалық бұзылыстарға арналған. Әртүрлі невроз түрлерінің клиникалық көріністері берілген: неврастениялар, үрейлі және обсессивті-компульсивті бұзылыстар. Невроздарды емдеуде қолданылатын негізгі психотерапиялық әдістер сипатталған. Фармакотерапияның заманауи әдістеріне, соны-

мен қатар бензодиазепиндік емес транквилизатор Адаптолға назар аударылған. Бұл препараттың транквилизаторлық әсері миорелаксациямен, ұйқышылдықпен, тежегіштік әсермен жүрмейді.

Негізгі сөздер: Невроздар, балалар, үрейлік бұзылыстар, Адаптол.

SUMMARY

*N.I. Tursynov (D.Med.Sci.), M.A. Grigolashvili (Cand.Med.Sci.),
S. Khan, E.D. Kim, S.U. Sopbekova, A.D. Mukhamedkaliyeva*

Karagandy state medical university, Karagandy, Republic of Kazakhstan

MODERN APPROACHES TO NEUROSIS TREATMENT IN CHILDREN AND ADULTS

The article is about neurotic disorders in children. Clinical manifestations of neurasthenia, anxiety and obsessive-compulsive disorders are described as well as basic psychotherapeutic techniques currently available in treating neuroses. Special emphasis is given to current approaches in pharmacotherapy,

in particular, to Adaptol – a non-benzodiazepine tranquilizer. Its tranquilizing effect is not accompanied by myorelaxation, drowsiness and psychomotor retardation.

Keywords: Neuroses, children, anxiety disorders, Adaptol.



НОВОСТИ НАУКИ

ГИППОКАМП ПОМОГАЕТ ОРИЕНТИРОВАТЬСЯ В ПРОСТРАНСТВЕ

Ученые из Института мозга RIKEN (RIKEN Brain Science Institute, Япония) во главе с Томасом МакХью (Thomas McHugh) и Стивеном Миддлтоном (Steven Middleton) исследовали работу гиппокампа лабораторных мышей и выяснили, что именно он позволяет животному определять свое местоположение в окружающей обстановке и играет роль своеобразной ментальной карты, в которую «вписана» пространственная информация. Эксперимент показал, что эту карту довольно легко повредить и оставить животное в недоумении на предмет того, где оно находится и куда направляется – стоит только разрушить нейронные связи между зонами гиппокампа. Исследование опубликовано в журнале *Nature Neuroscience*, коротко о работе рассказывает пресс-релиз института.

Команда МакХью определила, что главную роль в формировании у мышей представления об окружающей обстановке играют нейронные импульсы, исходящие от зоны гиппокампа CA3 к другим зонам, в частности – к CA1, которая напрямую от них зависит (в гиппокампе всего четыре зоны – CA1, CA2, CA3 и CA4. Аббревиатура CA – от латинского *Cornu Ammonis* 'аммонов рог'). Залог постоянного обновления пространственной карты – это ритмичное поступление таких импульсов.

Чтобы изучить последствия, которые возникнут при нарушении равномерного поступления синаптических импульсов от CA3 к другим зонам гиппокампа, ученые ввели в CA3 нейротоксины, которые «заглушили» исходящие от нее сигналы. Результатом стала потеря ориентировки в пространстве, нарушение ментальной карты и «запутанность» – животное перестало определять свое местонахождение и не могло оценить окружающую обстановку. Стало ясно, что корректная ориентировка на местности напрямую зависит от способности гиппокампа систематически формировать и поддерживать синаптические связи между областями – это не позволяет ошибкам нейронных импульсов смешивать и разрушать пространственную информацию, в том числе и во сне.

Специалисты наблюдали за перемещением мышей в пространстве и выяснили, что для регулярного обновления ментальной карты гиппокамп формирует определенный тета-цикл – цикл ЭЭГ, который продуцируется гиппокампом и позволяет мозгу концентрироваться на какой-то конкретной задаче – с частотой 8 Гц. Если нарушить систематичность синаптических связей между CA-зонами, частота тета-цикла сохраняется, но корректной работе гиппокампа уже не помогает. «Общая организация нейронных сигналов в рамках тета-цикла невозможна без исходящих от CA3 импуль-

сов – не ясно, откуда и куда направляется мышь», – сказал МакХью.

Кроме того, специалисты исследовали проблему разрушения осцилляторных нейронных сетей между зонами CA1 и CA3. Такие сети функционируют за счет колебания элементов и напрямую связаны с работой тета-ритмов гиппокампа. Их повреждение ученые приписывают широкому спектру болезней – от шизофрении до Альцгеймера, поэтому более тщательное изучение ритмичной работы гиппокампа может в дальнейшем помочь распознать механизмы возникновения таких болезней.

ПРОБУЖДЕНИЕ: ТОМОГРАФИЯ ПОМОЖЕТ БОЛЬНЫМ ПОБОРОТЬ РАССТРОЙСТВА СОЗНАНИЯ

Рон Куперс (Ron Kupers) и команда ученых из Копенгагенского (Дания) и Льежского (Бельгия) университетов прибегли к помощи позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) – развивающегося метода исследования внутренних органов – чтобы диагностировать сознание больных, которые находятся в коме или вегетативном состоянии. Цель диагностики – оценить уровень «погруженности» пациента, его метаболическую активность и шансы на возвращение в сознание. Результаты исследования опубликованы в журнале *Current Biology*.

Позитронно-эмиссионная томография относится к разделу ядерной медицины и требует введения специальных радиоактивных препаратов – радионуклидов – перед началом исследования. Попадая в тело, радионуклиды распадаются на античастицы электронов – позитроны, взаимно аннигилируются с электронами и производят гамма-лучи. Эти гамма-лучи выступают в качестве индикаторов, меток, которые своим излучением помечают активные связи и соединения в организме и позволяют ученым эти соединения находить и исследовать. Для диагностики используются специальные ПЭТ-сканеры.

Для того, чтобы оценить работу церебрального метаболизма пациентов, команда Куперса ввела 131 больному расстройствами сознания специальный аналог глюкозы – фтордезоксиглюкозу (ФДГ), которая содержит радиоактивный нуклид фтор-18. Этот нуклид активно поглощается работающими клетками и по его распределению в мозге пациента можно понять, какие области все еще активны – в них концентрация нуклида будет повышенной.

Состояние испытуемых ранжировалось от глубокой комы до бодрствующей, при которой пациент может испытывать кратковременные просветления. Все, что ученые не отнесли к бодрствующей коме – они отнесли к разным вариантам вегетативного состояния, которое отличалось наличием базовых рефлексов и полным отсутствием сознания.

В результате выяснилось, что церебральный метаболизм больных в вегетативном состоянии составляет лишь 38% от метаболизма здорового человека. Активность мозга больных, страдающих бодрствующей комой, составила 58% от нормы.

Для сравнения, метаболизм здоровых людей, просыпающихся от наркоза или сна – 63% от нормальной мозговой активности. Эти наблюдения также подтвердили факт, что любая дисфункция сознания не относится к какой-либо конкретной области мозга, но является общей его проблемой.

В течение эксперимента ПЭТ-сканеры зарекомендовали себя с лучшей стороны, с ювелирной точностью оценив уровни метаболизма больных и в 89% случаев сумев отличить безнадежное вегетативное состояние от более оптимистичной бодрствующей комы. Так, 8 из 11 пациентов, мозговую активность которых сканер оценил на 41% от нормы, вернулись в сознание в течение года.

Специалист по нейронаукам Николас Шифф, не принимавший участия в исследовании, считает, что использование позитронно-эмиссионной томографии поможет в будущем с высокой точностью определять состояние сознания больных, переживших травмы головы и болезни, которые теперь удерживают их в коме или вегетативном состоянии. Пациенты смогут получать необходимое и полностью соответствующее их состоянию лечение, что существенно повысит их шансы на возвращение к нормальной жизни.

ПРОБЛЕМЫ С ПСИХИКОЙ У ПОДРОСТКОВ КРОУТСЯ В КОРЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Команда специалистов из Университета Неймегена (Нидерланды) исследовала способность подростков к самоконтролю с помощью функциональной магнитно-резонансной томографии (ФМРТ) и сделала выводы, что неконтролируемые импульсивные всплески в юности и дальнейшие более серьезные проблемы с психикой – во многом зависят от замедления в развитии переднего отдела префронтальной коры головного мозга, ответственной за когнитивную деятельность, планирование и принятие решений. Результаты исследования опубликованы в журнале *The Journal of Neuroscience*, кратко о деталях пишет пресс-релиз Общества нейронаук.

Чтобы понять, как недоразвитость префронтальной коры в юности влияет на эмоции, ученые пригласили к ФМРТ и протестировали мозговую активность 47 подростков в возрасте 14 лет. Пациентам предлагалось продемонстрировать эмоциональный ряд в процессе выбора картинок со «счастливыми» или «злыми» лицами по команде ученых. Смещение джойстика от «злого» лица к «счастливому» было отмечено специалистами как близкое к инстинктивному. Движение джойстика к «злому» лицу требовало от подростков толики эмоционального контроля, так как оно было названо учеными неестественным.

Кроме того, специалисты оценили уровень тестостерона юных пациентов и выяснили, что подростки с высоким уровнем тестостерона проявляют большую активность передней части префронтальной коры, отвечающей за самоконтроль. Пациенты с низким уровнем показали высокий уровень

активности в мозжечковой миндалине и подушке таламуса, ответственных, наоборот, за эмоциональные состояния, чем подтвердили эксперимент исследователей.

Ученые продолжают работать над вопросами взаимосвязи развития коры мозга, юношеских эмоций, а также серьезных психических расстройств в подростковом возрасте, которые, по мнению специалистов, возникают как раз из-за задержек развития определенных отделов мозга.

Известно, что с взрослением молодой мозг меняется, создавая нейронные цепи, которые с возрастом перемещают ответственность за эмоциональный контроль к его разным отделам. Этот контроль, впрочем, в любой момент развития мозга может пойти наклонной – стоит только возникнуть проблемам в префронтальной коре.

«Наше исследование позволило нам с нейробиологической точки зрения лучше понимать подростковое поведение в эмоционально напряженных ситуациях. Среди полученных данных – важные клинические аспекты множества психических отклонений, которые берут свое начало в юношеском возрасте как раз с проблем с самоконтролем в стрессовых ситуациях» – сказала Анна Туборовска (Anna Tyborowska), ведущий автор работы.

ГРАФЕН МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИ СОЗДАНИИ ИМПЛАНТАТОВ ДЛЯ МОЗГА

Ученые из Кембриджского университета в Великобритании и Университета Триеста в Италии показали, что графен хорошо совместим с нейронами головного мозга, а значит, из этого материала можно изготавливать различные электроды для имплантации в мозг. Статья об исследовании опубликована в журнале *ACS Nano*, о нем также рассказывает сайт Кембриджского университета.

Исследователи соединили графен с нейронами напрямую и проверили способность нервных клеток генерировать электрические сигналы. Эксперименты проводились на крысах. Они обнаружили, что нейроны сохраняют эту свою способность в неизменном виде, несмотря на соприкосновение с графеном. Таким образом, этот материал оказался максимально подходящим для этих целей, за счет своей электропроводимости, гибкости и, наконец, биосовместимости и устойчивости от разрушений. Сейчас ученые продолжают исследования, в том числе подбирают лучшую форму графена для этих целей.

Имплантация биосовместимых электродов в мозг, непосредственно к нейронам, даст надежду на восстановление сенсорных функций парализованным людям, а также людям, страдающим моторными нарушениями при эпилепсии, болезни Паркинсона и других заболеваниях. Тот же механизм можно использовать, создав роботизированные конечности для людей после ампутации, которые будут управляться напрямую мозгом.



АГРЕССИЯ ПРИВОДИТ К ПОЯВЛЕНИЮ НОВЫХ НЕРВНЫХ КЛЕТОК В МОЗГЕ

Нейробиологи из России и США показали в экспериментах на мышах, что агрессия влияет на образование новых нервных клеток в головном мозге, а именно в гиппокампе, изменения наблюдались и в активности нейронов. Результаты работы опубликованы в журнале *Frontiers in Neuroscience*, о них также рассказывает ТАСС.

Эксперимент выглядел следующим образом: пару самцов сажали в клетку, разделенную сеткой, позволявшей видеть, слышать и обонять друг друга – но не пустить в ход зубы. Каждый день, примерно в послеобеденное время, сетку убирали, и вскоре начиналась драка. Через несколько минут становился понятен победитель и мышей снова отделяли друг от друга. Ученые повторяли эту процедуру несколько дней, а потом перемешивали грызунов, но так, чтобы в одной клетке не оказалось двое побежденных или двое победителей. Через три недели такой ротации в одной группе триумфаторов отстраняли от стычек, а в другой мышей продолжали сталкивать друг с другом.

В параллельных экспериментах ученые оценивали уровень агрессии грызунов, для этого их сажали в клетку с прозрачной перегородкой и засекали

время, которое испытуемые проводили у барьера. А также влияние агрессии на поведение – для этого мышей сажали в крестообразный лабиринт, в котором один коридор был закрыт, а второй представлял собой открытую площадку. Чем больше времени мыши предпочитали отсиживаться в темном закрытом пространстве, тем больше их поведение можно было охарактеризовать как избегающее риска.

Все тесты показали, что опытные самцы, победившие в ряде драк, ведут себя более агрессивно. Если же таким мышам не давали драться какое-то время до опыта, они становились еще агрессивнее. Но при этом у тех же доминирующих животных одновременно росла тревожность: в лабиринте они избегали открытого пространства и предпочитали отсиживаться в темноте.

Далее ученые исследовали влияние агрессии на структуру зон мозга, связанных с памятью и эмоциями – гиппокампа и миндаины. Оказалось, что у агрессивных животных меняется не только поведение, но и структура мозга. Увеличивается число клеток гиппокампа, а при продолжении драк меняется и их активность. По словам ученых, вероятно, что именно за счет новых клеток и растет уровень агрессии.

Источник: scientificrussia.ru