

ФИЗИОЛОГИЯ ПСИХОТЕХНИК И ИСС

Р. С. Минвалеев

НЕЙРОМЕДИАТОРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ИЗМЕНЕННЫХ СОСТОЯНИЙ СОЗНАНИЯ (РОЛЬ ПСИХОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В ДЕГРАДАЦИИ ЛИЧНОСТИ И ОБЩЕСТВА)

Введение

Измененные состояния сознания в настоящее время изучаются с разных сторон, но само понятие ИСС по-прежнему плохо определено [Людвиг 2003; Гордеева 2009: 26], как, впрочем, не определено и само понятие сознания [Аллахвердов 2016: 35]. Известный прогресс в строгости описания дает обращение к биологическим механизмам поведения и сознания [Жуков 2004], включая и ИСС [Спивак 1988: 138]. Поскольку одним из способов достижения ИСС является контролируемый прием человеком внутрь различных психоактивных веществ [Tart 1972: 1203], то и здесь приоритет биологического подхода также очевиден. А в связи с тем, что молекулярные механизмы влияния психоактивных веществ на мозг хорошо известны, то мы должны понимать и малообратимые, или даже необратимые, последствия регулярного употребления здоровыми людьми наркотиков, наблюдаемые как социальная и физическая деградация подавляющего большинства наркопотребителей [Стрельчук 1970]. К сожалению, мы видим некоторую непоследовательность, приведшую в итоге к феномену психоделической культуры, в рамках которой употребление различных психоактивных веществ (далее ПАВ) преподносится как способ духовного и даже интеллектуального развития (так называемое расширение сознания) [Кузьмина 2013: 13]. В данной работе мы попробуем решить это противоречие,

опираясь на исторические примеры и современные научные данные о последствиях регуляторного массового потребления ПАВ.

*Нейромедиаторные механизмы влияния ПАВ
на центральную нервную систему*

С биологической точки зрения, механизм действия наркотиков состоит в имитации процессов так называемого внутреннего вознаграждения. Как известно, чувство удовлетворения может быть вызвано действием нейромедиаторов внутреннего вознаграждения на определенные структуры ЦНС. Об этом свидетельствуют эксперименты с самовведением этих веществ в желудочки мозга. Так, крыса с вживленными в мозг капиллярами, имеющая возможность нажатием педали инъецировать себе раствор одного из предлагаемых веществ, быстро переходит от беспорядочного нажатия разных педалей к предпочтительному самовведению довольно узкого круга веществ. На основании таких экспериментов были выделены вещества, которые можно отнести к категории гуморальных факторов внутреннего вознаграждения. Из эндогенных соединений к ним принадлежат опиоидные пептиды (бета-эндорфин, энкефалины), эндоканнабиноиды, биогенные амины [Элементы 1992: 144].

Нейрохимики и нейрофизиологи рассматривают эти эксперименты как своеобразную модель наркомании, суть которой состоит в подмене внешним химическим агентом естественного внутреннего химического вознаграждения. Такая подмена внутреннего фактора доступным химическим эквивалентом не требует целенаправленного труда и других процессов для достижения состояния удовлетворения, наслаждения и т. п. [Биохимия мозга 1999: 297]. В обычных условиях вещества, вызывающие приятные ощущения, выделяются тогда, когда обстановка действительно благоприятна, и служат сигналом о том, что вокруг и внутри организма «все в порядке». Психотомиметики вызывают чувство удовлетворения, не оправданное ситуацией. Другими словами, «организм получает удовольствие, не имея на него права» [Элементы 1992: 144].

Молекулярный механизм действия различных наркотиков состоит во внедрении экзогенных подмен медиаторов в синаптические

передачи с избыточной нагрузкой на соответствующие рецепторные белки, что ведет к увеличению их плотности (возрастанию числа рецепторных белков на единицу площади). Установлено, например, что даже при однократной инъекции кокаина экспериментальным животным плотность дофаминовых рецепторов возрастает на 35–40%, а длительное введение наркотика увеличивает плотность еще больше [Ещенко 2004: 187]. Аналогичные последствия даже после однократного приема внутрь рассматриваются как наиболее вероятные и для других психоактивных веществ разных классов. В табл. 1 указаны наиболее распространенные группы наркотических веществ с примерами и их эндогенные лиганды.

Таблица 1

Основные наркотики и их эндогенные лиганды

Группы наркотиков	Примеры	Что подменяет
индоалкиламины	псилоцин, псилоцибин	серотонин
эргопроизводные	LSD-25	серотонин
фенилэтиламины	амфетамин, мескалин	норадреналин
	кокаин	дофамин
каннабиноиды	марихуана, гашиш	эндоканнабиноиды
опиаты	морфин, героин, кодеин	эндорфины

Из табл. 1 следует, что практически все эндогенные лиганды, которые подменяются их внешними аналогами, относятся к нейромедиаторам внутреннего вознаграждения, включая и серотонин, участвующий в вызванных галлюциногенами галлюцинациях, поэтому нет ничего удивительного в том, что состояние эйфории часто сопровождает прием галлюциногенов [Ещенко 2004: 172]. Последнее очень важно для понимания наиболее общих последствий регулярного приема психоактивных веществ.

Это прежде всего так называемый амотивационный синдром, исторически выявленный [McGlothlin, West 1968] и ныне строго

подтвержденный не только у потребителей конопли (марихуаны) [Lawn et al. 2016], но и рассматривающийся как общая парадигма негативных последствий приема самых разных психоактивных веществ [Rovai et. al. 2013]. Необратимые изменения плотности рецепторных белков на постсинаптических мембранах могут считаться различными формами энцефалопатии, снижающими в том числе и интеллектуальные способности наркопотребителей [Lundqvist 2005: 326]. Ярким примером необратимых последствий приема галлюциногенов является также феномен возврата галлюцинации – так называемый флэшбэк [Alarcon et al. 1982; Halpern, Pope 2003; Lerner et al. 2014].

Исторические примеры

Что станет с обществом, если оно будет состоять из индивидуумов, регулярно принимающих различные наркотические вещества как экзогенные подмены медиаторов внутреннего вознаграждения? Психоделическая литература убеждает нас в том, что прогресс человечества чуть ли не обязан регулярному приему психоактивных веществ [Маккенна 1992: 20–22]. В противоположность подобным заявлениям можно указать на известный исторический эксперимент применения наркотиков как геополитического средства, проведенный в XIX в. в Китае, – известные опиумные войны 1840–1842 и 1856–1860 гг., – в результате которых Китай фактически был лишен государственной самостоятельности после насильственного распространения опиума среди населения [Смирнов 1997]. Поскольку распространение наркотиков при отсутствии государственного контроля описывается логистическими моделями с насыщением, то полный охват потреблением наркотических веществ взрослого населения отдельно взятой страны в наше время занимает от нескольких месяцев до десяти-пятнадцати лет [Иванов 2004].

Другой пример принципиального различия в уровне наркопотребления предоставляет нам сравнение Старого (Европа) и Нового (доколумбовая Америка) Света. Количественное различие по числу употребляемых в Новом и Старом Свете видов психоактивных

растений было установлено как 40 к 6, что уже само по себе не могло быть случайным [Schultes 1963: 147]. Этнологический ответ был попыткой найти причину этого различия [La Vague 1970], но нас будут интересовать последствия. Если взрослое население доколумбовых цивилизаций американского континента постоянно находилось под действием психоактивных веществ, то их отставание от европейской цивилизации с фактической стагнацией по ряду признаков в каменном веке (неолите) предстает в новом свете. Неспособность взрослых использовать в хозяйственной деятельности колесо, при том, что принцип колеса жителям доколумбовой Америки был известен, по-видимому, с детства [Баглай 2012: 48–49] – одна из наиболее наглядных иллюстраций интеллектуальной деградации, вызванной постоянным приемом наркотиков жителями городов доколумбовой Америки.

Отставание шаманских цивилизаций Сибири также вполне объяснимо психотическим действием галлюциногенов, широко используемых в шаманских культовых действиях. Более того, в ряде ранних этнографических описаний шаманизм представлен как откровенная психиатрическая патология [Богораз 1910: 6; Зеленин 1936: 361], что легко объясняется в том числе постоянной наркотической интоксикацией. И хотя в последующих работах это положение опровергается [Элиаде 2000: 2], регулярный прием галлюциногенов и прочих ПАВ остается неизменным сопровождением подавляющего большинства шаманских ритуалов [Hallucinogens and Shamanism 1973]. Фактом остается также отсутствие примеров прогрессирующего развития всех известных сообществ, практикующих любую форму шаманизма.

Как относятся к потреблению марихуаны аутентичные йоги Индии (рис. 1), вопрос риторический, но очевидно, что интеллектуальное и научно-производственное развитие современной Индии никак не связано с какими бы то ни было йогическими практиками.

Негативное влияние распространения наркотиков в постреволюционной России – предмет ряда исследований [Панин 2003; Васильев 2010], но очевидно, что период возрождения производственных сил в 1930–1950-е гг. совпал с отсутствием серьезной проблемы наркотизма в советском обществе.



Рис. 1. Садху, раскуривающий чилим с гашишем

В заключение приведу слова лауреата Нобелевской премии по физике Ричарда Ф. Фейнмана, попробовавшего в свое время и ЛСД, и марихуану: «...я люблю думать и не хочу портить машину, которая помогает мне в этом» [Фейнман 2001: 264].

Выводы:

1. Нейромедиаторные механизмы влияния ПАВ на мозг не подтверждают заявления авторов психоделической литературы о так называемом «расширении сознания».
2. Исторические примеры сообществ, характеризующихся массовым употреблением наркотических веществ, свидетельствуют о стагнации или деградации указанных сообществ.

ЛИТЕРАТУРА

Аллахвердов 2016 – *Аллахвердов В. М.* Психика и сознание в логике познания // Вестник СПбГУ. Серия 16: Психология. Педагогика. 2016. № 1. С. 35–46.

- Баглай 2012 – *Баглай В. Е.* Колесо в древней Америке: трудная судьба памятника материальной культуры человечества // Латинская Америка. 2012. № 6. С. 39–51.
- Биохимия мозга 1999 – Биохимия мозга: Учебное пособие / Под ред. И. П. Ашмарина, П. В. Стукалова, Н. Д. Ещенко. СПб.: Изд-во СПбГУ, 1999.
- Богораз 1910 – *Богораз В. Г.* К психологии шаманства у народов Северо-Восточной Азии // Этнографическое обозрение. 1910. Кн. LXXXV. № 1–2. С. 1–36.
- Васильев 2010 – *Васильев П. А.* Наркотизм в Петрограде (Ленинграде) в 1917–1929 гг. Пути решения социальной проблемы // Вестник ЛГУ им. А. С. Пушкина. 2010. № 4. С. 16–24.
- Гордеева 2009 – *Гордеева О. В.* Измененные состояния сознания и культура: основные проблемы и направления исследования в современной психологии // Измененные состояния сознания и культура. Хрестоматия / Сост. О. В. Гордеева. СПб.: Питер, 2009. С. 4–28.
- Ещенко 2004 – *Ещенко Н. Д.* Биохимия психических и нервных процессов. Избранные разделы. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2004.
- Жуков 2004 – *Жуков Д. А.* Биологические основы поведения. Гуморальные механизмы. СПб.: Юридический центр Пресс, 2004.
- Зеленин 1936 – *Зеленин Д. К.* Культ онгонов в Сибири. Пережитки тотемизма в идеологии сибирских шаманов. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1936.
- Иванов 2004 – *Иванов А. И.* Методы оценки наркоситуации. Учебное пособие для служащих государственного аппарата управления. СПб.: НПО им. Кузнецова, 2004.
- Кузьмина 2013 – *Кузьмина В. А.* Психоделическое искусство: между архаикой и современностью. М.: Государственный институт искусствознания, 2013.
- Людвиг 2003 – *Людвиг А.* Измененные состояния сознания // Измененные состояния сознания / Под ред. Ч. Тарта. М.: Эксмо, 2003. С. 14–37.
- Маккенна 1995 – *Маккенна Т.* Пища Богов / Пер. с англ. М.: ТПИ, 1995.
- Панин 2003 – *Панин С. Е.* Потребление наркотиков в Советской России (1917–1920-е годы) // Вопросы истории. 2003. № 8. С. 129–134.

- Смирнов 1997 – *Смирнов И. В.* Наркомафия королевы Виктории // Химия и жизнь. 1997. № 5. С. 60–65.
- Спивак 1988 – *Спивак Л. И.* Измененные состояния сознания у здоровых людей (постановка вопроса, перспективы исследований) // Физиология человека. 1988. Т. 14. № 1. С. 138–147.
- Стрельчук 1970 – *Стрельчук И. В.* Интоксикационные психозы. М.: Медицина, 1970.
- Фейнман 2001 – *Фейнман Р. Ф.* Вы, конечно, шутите, мистер Фейнман! / Пер. с англ. М.: Регулярная и хаотическая динамика, 2001.
- Элементы 1992 – Элементы патологической физиологии и биохимии (Избранные разделы) / Под ред. И. П. Ашмарина. М.: Изд-во МГУ, 1992.
- Элиаде 2000 – *Элиаде М.* Шаманизм: архаические техники экстаза / Пер. с англ. Киев: София, 2000.
- Alarcon et al. 1982 – *Alarcon R. D., Dickinson W. A., Dohn H. H.* Flashback phenomena. Clinical and diagnostic dilemmas // The Journal of nervous and mental disease. 1982. Vol. 170. N. 4. P. 217–223.
- Hallucinogens and Shamanism 1973 – *Hallucinogens and Shamanism* / Ed. by M. Harner. New York: Oxford University Press, 1973.
- Halpern, Pope 2003 – *Halpern J. H., Pope H. G.* Hallucinogen persisting perception disorder: what do we know after 50 years? // Drug and alcohol dependence. 2003. Vol. 69. N. 2. P. 109–119.
- La Barre 1970 – *La Barre W.* Old and New World Narcotics: A Statistical Question and an Ethnological Reply // Economic Botany. 1970. Vol. 24. P. 73–80.
- Lawn et al. 2016 – *Lawn W., Freeman T. P., Pope R. A., Joye A., Harvey L., Hindocha C., Mokrysz C., Moss A., Wall M. B., Bloomfield M. A., Das R. K., Morgan C. J., Nutt D. J., Curran H. V.* Acute and chronic effects of cannabinoids on effort-related decision-making and reward learning: an evaluation of the cannabis “amotivational” hypotheses // Psychopharmacology. 2016. Vol. 233. N. 19–20. P. 3537–3552.
- Lerner et al. 2014 – *Lerner A. G., Rudinski D., Bor O., Goodman C.* Flashbacks and HPPD: A Clinical-oriented Concise Review // The Israel journal of psychiatry and related sciences. 2014. Vol. 51. N. 4. P. 296–301.
- Lundqvist 2005 – *Lundqvist T.* Cognitive consequences of cannabis use: comparison with abuse of stimulants and heroin with regard to attention,

- memory and executive functions // Pharmacology, biochemistry, and behavior. 2005. Vol. 81. N. 2. P. 319–330.
- McGlothlin, West 1968 – *McGlothlin W. H., West L. J.* The marihuana problem: an overview // The American journal of psychiatry. 1968. Vol. 125. N. 3. P. 126–134.
- Rovai et al. 2013 – *Rovai L., Maremmi A. G., Pacini M., Pani P. P., Rugani F., Lamanna F., Schiavi E., Mautone S., Dell’Osso L., Maremmi I.* Negative dimension in psychiatry. Amotivational syndrome as a paradigm of negative symptoms in substance abuse // Rivista di psichiatria. 2013. Vol. 48. N. 1. P. 1–9.
- Schultes 1963 – *Schultes R. E.* Botanical sources of the New World narcotics // Psychedelic Review. 1963. Vol. 1. P. 145–166.
- Tart 1972 – *Tart C.* States of consciousness and state-specific sciences // Science. 1972. Vol. 176. P. 1203–1210.

М. А. Шаптулей

МЕДИТАЦИЯ СФОКУСИРОВАННОГО ВНИМАНИЯ: НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

«Диапазон возможностей медитации очень широк – от релаксации до более глобальных целей, например, на пути достижения благополучия и эмоционального баланса, укрепления духовных ценностей. Поэтому всегда важно указывать, какой вид медитации использовался в исследовании. Если воспользоваться аналогией, это все равно, что отдельные виды спорта называть одним словом – “спорт”» [Lutz et al. 2008: 168].

В связи с такой разноплановостью медитативных состояний в нейрофизиологических исследованиях наметилась тенденция выделять следующие три направления в медитативных техниках:

1. Focused Attention (FA) Meditation – медитация сфокусированного внимания;