

УДК 612.821

САМОРЕГУЛЯЦИЯ ВОСПРИЯТИЯ ИНФОРМАЦИИ ПРИ НЕКОТОРЫХ ПСИХИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВАХ

Бердников Д.В.

ГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет Минздрава России», Курск, Россия (305041, Курск, ул. К. Маркса, 3), e-mail: berdnikov@rambler.ru

На основе сравнительного анализа выявлены различия в характеристиках саморегуляции функциональных систем восприятия информации у здоровых людей и больных соматоформной дисфункцией вегетативной нервной системы, умеренным депрессивным эпизодом и параноидной формой непрерывно текущей шизофрении. Установлено, что у больных имеются как общие, так и специфичные для соответствующего расстройства изменения механизмов достижения необходимого результата, зависящие от вида используемой обратной связи и обусловленные некоторыми ведущими симптомами исследуемых расстройств. Также у них выявлено нарушение согласованности отдельных поведенческих актов с внешней обратной связью, которое может быть связано с низкой чувствительностью к ней, высокой общей пластичностью, усилением гибкости перепрограммирования деятельности при стилевых тенденциях к хаотичности и недооценкам.

Ключевые слова: адаптация, саморегуляция, функциональная система, обратная связь, восприятие, психические расстройства.

SELF-REGULATION OF INFORMATION COMPREHENSION IN SOME MENTAL DISORDERS

Berdnikov D.V.

Kursk state medical university, Kursk, Russia, (305041, Kursk, K.Marx street, 3), e-mail: berdnikov@rambler.ru

On the basis of a comparative analysis we have revealed some differences in the features of self-regulation of functional systems of information comprehension in healthy people and in patients with the somatoform disfunction of the vegetative nervous system, a moderate depressive episode, and the paranoid form of constantly current schizophrenia. The sick people were established to have both common and specific for the respective disorder changes in the mechanisms of attaining the necessary result depending on the kind of the feedback used and due to certain leading symptoms of the disorders under investigation. They were also revealed to have the discordance of separate behavioral acts with the external feedback which can be connected with the low sensitivity to it, the high general plasticity, the increase in the flexibility of activity reprogramming at the style tendencies to chaoticity and underestimation.

Keywords: adaptation, self-regulation, functional system, feedback, comprehension, mental disorders.

В настоящее время системные реакции организма, в том числе адаптационные, рассматриваются как проявление поведения функциональной системы высшего иерархического уровня, которая в стабилизирующей фазе становится эффективной, надёжной, помехоустойчивой и саморегулирующейся [9, 7]. При этом нейрофизиологические механизмы её саморегуляции обосновываются теорией функциональных систем через понятия акцептора результатов действия, принципа мультипараметрического информационного взаимодействия систем или их структурных блоков и единого голографического экрана мозга. В то же время в современной науке саморегуляция рассматривается как самостоятельная интегративная динамическая система, имеющая формально-динамические биологически обусловленные характеристики и свойства, независимые от специфики деятельности и обеспечивающие адекватную

изменчивость и пластичность жизнедеятельности [4, 10]. Проведённые ранее нами исследования показали взаимосвязь саморегуляции со свойствами центральной и вегетативной нервной системы, а также с вниманием, темпераментом и произвольной саморегуляцией [5, 1, 2]. В связи с этим было сделано предположение о том, что изменение психического состояния человека может отражаться в динамике и механизмах регуляции восприятия информации. Поэтому целью данного исследования стало изучение саморегуляции восприятия информации у здоровых людей и больных некоторыми психическими расстройствами.

Материалы и методы исследования

Исследование выполнено в соответствии со статьями 5, 6 и 7 «Всеобщей декларации о биоэтике и правах человека» с добровольным участием 227 человек (165 женщин и 62 мужчины) в возрасте от 18 до 26 лет (студенты высших учебных заведений, у которых отсутствовали заболевания в фазе обострения или требующие постоянной медикаментозной терапии). Также при поступлении на стационарное лечение было обследовано 70 больных Курского областного психоневрологического диспансера и психосоматического отделения Курской областной наркологической больницы, диагностику осевых синдромов психических расстройств у которых проводили в соответствии с МКБ-10. При этом распределение по диагнозам было следующим: соматоформная дисфункция вегетативной нервной системы сердца и сердечно-сосудистой системы (F45.30) – 30 человек (10 мужчин, 20 женщин), в возрасте 22–35 лет, с длительностью течения расстройства до 1 года; умеренный депрессивный эпизод (F32.11) – 10 человек (4 мужчины, 6 женщин), в возрасте 22–35 лет, с длительностью течения расстройства до 4 месяцев; шизофрения, параноидная форма, непрерывный тип течения (F20.00) – 30 человек (11 мужчин, 19 женщин), в возрасте 25–35 лет, с длительностью течения расстройства до 8 лет.

У всех испытуемых саморегуляцию функциональных систем изучали с помощью компьютерной методики восприятия и отмеривания длительности чистого тона (1 с, 700 Гц, 55 дБ) [3]. Испытуемому предъявляли эталон и после 4-х пробных тестов ставили задачу последовательного его воспроизведения (по 50 раз) при следующих условиях: без обратной связи или с внешней зрительной обратной связью (после каждого выполнения на мониторе высвечивалась направленность и размер ошибки в 0,01 с). В последующем без информирования испытуемого обратную связь меняли на ложную. При этом эталон увеличивался на размер средней ошибки, что создавало когнитивный конфликт, вызванный рассогласованием упроченного в памяти эталона с предъявляемой информацией об ошибке, и требовало перестройки деятельности. При обработке результатов рассчитывали 17 выделенных нами ранее показателей, где результат саморегуляции – средняя ошибка без

учета знака (**K1**); стиль: вариативность оценок (**K2**), тенденция к переоценке или недооценке (**K3**), средняя величина переоценок (**K4**) и недооценок (**K5**); обучаемость: прогресс точности (**K6**) и стабилизации (**K7**) саморегуляции, степень уменьшения вариативности оценок (**K8**), отношение средних отклонений первых и последних 10-ти оценок по модулю (**K9**), относительная негэнтропия (**K10**); чувствительность к обратной связи: степень повышения точности (**K11**) и стабильности (**K12**) оценок; пластичность саморегуляции: гибкость перепрограммирования деятельности (**K13**), соотношение показателей гибкости при разных видах обратной связи (**K14**), скорость достижения нового результата (**K15**) [4]. Саморегуляцию без обратной связи оценивали коэффициентами: K1–K5, K13, с истинной обратной связью: K1–K14, а с ложной связью использовали все показатели.

Сравнение групп здоровых и больных испытуемых по показателям саморегуляции восприятия информации при разных видах обратной связи проводили по различиям в распределении признака с использованием критерия Колмогорова – Смирнова.

Результаты исследования и их обсуждение

Установлено, что при опоре на внутренние обратные связи общая группа больных достоверно не отличается от здоровых людей в точности саморегуляции восприятия (табл. 1).

Таблица 1

Показатели саморегуляции восприятия длительности тона (M+/-σ) в группах здоровых и больных испытуемых

Показатель саморегуляции	Без обратной связи		С обратной связью		С ложной обратной связью	
	Здоровые	Больные	Здоровые	Больные	Здоровые	Больные
K1	26.63+/-16.9	34.30+/-29.3	13.80+/-5.9	22.14+/-13.7***	19.37+/-9.14	18.72+/-11.2
K2	15.15+/-7.2	51.74+/-32.5***	11.19+/-4.5	44.32+/-28.8***	13.81+/-6.6	25.92+/-16.0***
K3	122.78+/-72.5	70.46+/-70.5***	81.54+/-31.8	60.69+/-36.3***	64.54+/-61.7	125.54+/-39.1***
K4	24.63+/-19.7	32.25+/-45.1	13.64+/-6.3	18.28+/-16.8	15.75+/-18.1	21.47+/-18.8***
K5	15.88+/-16.9	27.61+/-20.7***	12.74+/-5.6	23.30+/-14.1***	18.05+/-9.1	16.04+/-12.1***
K6	—	—	1.32+/-0.7	1.50+/-0.9	1.28+/-0.7	1.74+/-1.2***
K7	—	—	0.82+/-0.9	2.36+/-2.3***	1.00+/-1.4	2.19+/-2.2***
K8	—	—	0.81+/-0.5	2.29+/-1.4***	0.78+/-0.7	1.74+/-1.6***
K9	—	—	0.80+/-0.5	2.30+/-1.4***	0.72+/-0.6	1.65+/-1.5***
K10	—	—	0.68+/-0.1	0.45+/-1.2***	0.72+/-0.1	0.47+/-0.1***
K11	—	—	0.66+/-0.4	0.85+/-0.5***	0.94+/-0.6	0.73+/-0.5*
K12	—	—	0.85+/-0.4	1.10+/-0.74**	1.04+/-0.6	0.70+/-0.6***
K13	14.51+/-7.0	20.34+/-13.6***	18.01+/-6.9	21.29+/-11.7	17.38+/-6.9	18.29+/-10.0

K14	—	—	1.37+/-0.5	1.20+/-0.5*	1.33+/-0.5	0.99+/-0.4***
K15	—	—	—	—	29.25+/-18.9	1.74+/-1.2***

Примечание: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ – уровень достоверности различий по критерию Колмогорова – Смирнова.

Однако в данной группе выше ригидность саморегуляции (K13), вариативность оценок (K2) и величина недооценок (K5), с преобладанием общей тенденции к недооценкам (K3).

При введении внешней обратной связи точность саморегуляции в группе больных повышается, но становится достоверно ниже, чем у здоровых. При этом, показывая практически одинаковую с ними гибкость (K13), они сохраняют более высокую вариативность оценок (K2), величину недооценок (K5), преобладание общей тенденции к недооценкам (K3). Обладая более высокой общей пластичностью (K14) и обучаемостью (K7-K9), они проявляют низкую чувствительность к обратной связи (K11, K12), хуже упорядочивают оценки (K10).

Ложная обратная связь существенно изменяет картину саморегуляции. При высокой вариативности (K2) и неупорядоченности (K10) оценок проявляется тенденция к преобладанию переоценок (K3), увеличению их размера (K4) и снижению размера недооценок (K5). В данном случае группа испытуемых больных показывает не только высокую обучаемость (K6-K9), но и чувствительность к обратной связи (K11, K12), общую пластичность со стремлением к скорейшему достижению необходимого результата (K14, K15), что в конечном счёте приводит к выравниванию точности (K1) саморегуляции со здоровыми испытуемыми.

Сравнение распределённых по диагнозам (F45.30, F32.11, F20.00) групп больных со здоровыми испытуемыми также показало наличие достоверных различий в саморегуляции восприятия информации (табл. 2).

Таблица 2

Показатели саморегуляции восприятия длительности тона (M+/-σ) у здоровых и в исследуемых группах больных испытуемых

Показатель саморегуляции	Здоровые	F45.30	F32.11	F20.00	
Без обратной связи	K1	26.63+/-16.90	40.95+/-41.17	32.29+/-14.24	28.73+/-15.90
	K2	15.15+/-7.17	50.13+/-25.83***	56.77+/-33.71***	51.63+/-38.12***
	K3	122.78+/-72.41	79.86+/-73.85***	76.80+/-79.03	59.61+/-65.02***
	K4	24.63+/-19.67	42.03+/-50.33	20.41+/-23.22	26.93+/-44.55
	K5	15.88+/-16.94	29.00+/-25.55***	32.12+/-17.41**	24.85+/-16.51***
	K13	14.51+/-7.04	20.84+/-11.32***	19.16+/-12.58	20.26+/-16.01
С обратной	K1	13.80+/-5.89	20.30+/-11.22***	25.64+/-14.95**	22.73+/-15.38***
	K2	11.19+/-4.50	38.20+/-21.85***	50.32+/-29.81***	48.11+/-33.69***

СВЯЗЬЮ	K3	81.54+/-31.79	67.03+/-41.87	68.00+/-34.31	52.39+/-30.26***	
	K4	13.64+/-6.33	15.00+/-13.46	25.27+/-18.21	19.09+/-18.82	
	K5	12.74+/-5.56	22.12+/-10.97***	27.77+/-19.22**	22.96+/-15.09***	
	K6	1.32+/-0.70	1.27+/-0.58	1.58+/-1.00	1.70+/-1.04	
	K7	0.82+/-0.94	1.68+/-1.22***	3.07+/-1.86***	2.76+/-2.96***	
	K8	0.81+/-0.52	2.00+/-1.19***	2.43+/-1.46***	2.51+/-1.55***	
	K9	0.80+/-0.52	2.00+/-1.21***	2.30+/-1.36***	2.58+/-1.62***	
	K10	0.68+/-0.07	0.45+/-0.19***	0.40+/-0.13***	0.46+/-0.14***	
	K11	0.66+/-0.39	0.79+/-0.59	0.82+/-0.32	0.91+/-0.51**	
	K12	0.85+/-0.41	0.96+/-0.66	1.11+/-0.67	1.22+/-0.83**	
	K13	18.01+/-6.85	19.89+/-11.37	25.93+/-9.79	21.12+/-12.54	
	K14	1.37+/-0.49	1.04+/-0.41***	1.67+/-0.81	1.20+/-0.41	
	С ложной обратной связью	K1	19.37+/-9.14	19.31+/-10.14	18.29+/-10.38	18.30+/-12.65
		K2	13.81+/-6.57	25.65+/-15.69***	30.57+/-23.29***	24.67+/-13.62***
K3		64.54+/-61.69	130.76+/-39.44***	106.00+/-44.19***	126.97+/-36.34***	
K4		15.75+/-18.05	20.87+/-12.63**	29.39+/-37.86**	19.48+/-14.43**	
K5		18.05+/-9.06	15.35+/-10.40***	15.33+/-9.26	16.92+/-14.42**	
K6		1.28+/-0.67	1.59+/-1.13	2.29+/-1.69	1.71+/-1.13*	
K7		1.00+/-1.35	1.84+/-1.87***	2.80+/-3.24**	2.32+/-1.98***	
K8		0.78+/-0.67	1.46+/-1.29***	2.16+/-1.32***	1.86+/-1.86***	
K9		0.72+/-0.56	1.38+/-1.19***	2.11+/-1.04***	1.74+/-1.91***	
K10		0.72+/-0.10	0.47+/-0.17***	0.46+/-0.10***	0.47+/-0.13***	
K11		0.94+/-0.56	0.73+/-0.54	0.63+/-0.28	0.77+/-0.49	
K12		1.04+/-0.55	0.65+/-0.53***	0.74+/-0.52	0.73+/-0.65***	
K13		17.38+/-6.89	18.02+/-10.23	19.90+/-9.76	18.01+/-10.17	
K14		1.33+/-0.53	0.97+/-0.35***	0.82+/-0.35**	1.06+/-0.43***	
K15		29.25+/-18.94	1.59+/-1.13***	2.29+/-1.69***	1.71+/-1.13***	

Примечание: **F45.30** – соматоформная дисфункция вегетативной нервной системы сердца и сердечно-сосудистой системы; **F32.11** – умеренный депрессивный эпизод; **F20.00** — шизофрения, параноидная форма, непрерывный тип течения.* – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ – уровень достоверности различий с группой здоровых по критерию Колмогорова – Смирнова.

Так, саморегуляция на основе внутренних обратных связей у испытуемых с F45.30 отличается от здоровых таким же образом, как и в общей группе больных. В то же время при F32.11 различия имеются только в высокой вариативности оценок (K2) и величине недооценок (K5), а при F20.00 – и в достоверном преобладании тенденции к недооценкам (K3).

При введении внешней обратной связи саморегуляция восприятия всех групп больных в сравнении со здоровыми испытуемыми отличается более низкой точностью (K1), высокой вариативностью (K2) и неупорядоченностью (K10), большим размером недооценок (K5) и обучаемостью (K7-K9). При этом испытуемые с F45.30 ещё имеют большую пластичность (K14), а с F20.00 – выраженную тенденцию к недооценкам (K3) и низкую чувствительность к обратной связи (K11, K12).

При ложной обратной связи саморегуляция восприятия всех групп больных характеризуется такой же точностью, как и у здоровых, но в её механизмах выявляется

высокая вариативность (K2) и неупорядоченность (K10) оценок, тенденция к переоценкам (K3), увеличение их размера (K4), высокие обучаемость (K6-K9), общая пластичность со стремлением к скорейшему достижению необходимого результата (K14, K15). Кроме того, группы больных с F45.30 и F20.00 имеют достоверно меньшие величины недооценок (K5) и большую чувствительность к обратной связи (K12).

Обобщение полученных данных показывает, что характеристики и свойства саморегуляции восприятия информации у больных некоторыми психическими расстройствами отличаются от здоровых людей и существенно зависят от психического состояния человека. Так, одинаковая со здоровыми испытуемыми точность восприятия и воспроизведения эталонов без внешней обратной связи при неустойчивости оценок, склонности к недооценкам и ригидности в целом отражает хорошую согласованность их деятельности со структурой прошлого опыта и внутренней сигнальной информацией. Улучшение у больных точности восприятия и воспроизведения эталонов при введении внешней обратной связи показывает, что в своей деятельности они начинают активно её использовать. Однако в сравнении со здоровыми испытуемыми они имеют достоверно худшую результативность, что говорит о нарушении согласованности их отдельных поведенческих актов с внешними сигнальными воздействиями. Это может быть связано с низкой чувствительностью к обратной связи, высокой общей пластичностью, усилением гибкости саморегуляции при сохранении предыдущих стилевых тенденций к недооценке и хаотичности. Эти данные в определённой мере согласуются с исследованиями С.П. Ивашева, согласно которым у больных шизофренией прежде всего нарушается деятельность, ориентированная на использование внешней обратной связи, а произвольные формы деятельности остаются относительно сохранёнными [6]. Выравнивание же у больных с психическими расстройствами точности восприятия информации при ложной обратной внешней связи со здоровыми испытуемыми связано с качественным изменением механизмов саморегуляции, которые в первую очередь меняют стиль достижения желаемого результата (с недооценок на переоценки), показывают большую обучаемость и в большей мере направлены на скорейшее достижение необходимого результата, для чего повышают чувствительность к обратной связи. Следовательно, помимо изменения механизмов достижения необходимого результата на саморегуляцию восприятия информации у больных людей, существенное влияние оказывает вид используемой обратной связи.

Данные заключения получили свое подтверждение при сравнительном анализе саморегуляции групп больных, распределённых по диагнозам. Для всех них характерно при опоре на внутренние обратные связи наличие неустойчивых оценок и большого размера недооценок. При этом высокая ригидность перепрограммирования деятельности характерна

только для F45.30, что, возможно, связано с типичной для данного расстройства тревожностью, вызывающей опасения в смене способов деятельности. Выявленное же во всех группах больных снижение точности восприятия при введении внешней обратной связи связано не только со стилевыми особенностями её достижения, но и со специфичными изменениями характеристик саморегуляции, обусловленными некоторыми ведущими симптомами исследуемых расстройств [8]. Так, характерная для F32.11 психомоторная заторможенность может обуславливать тот факт, что испытуемые с этим расстройством при изменении условий деятельности (введении внешних стимулов) даже при повышении обучаемости не изменяют стиль достижения необходимого результата, имея неустойчивые и неупорядоченные оценки. Больные с расстройством F45.30, являясь тревожными, ориентируясь на внешние стимулы, помимо прочего, становятся в своих оценках более гибкими, но чрезмерно пластичными. Расстройство F20.00, при котором на первый план выступают нарушения произвольности мышления и волевого контроля, кроме общих изменений саморегуляции, характеризуется низкой чувствительностью к внешней обратной связи. Улучшение же точности саморегуляции с введением ложной обратной связи у больных, особенно при F32.11, в первую очередь связано с общим изменением стиля достижения желаемого результата, ростом обучаемости и общей пластичности, а при F45.30 и F20.00 ещё и с ростом чувствительности к внешней обратной связи. В связи с этим можно полагать, что больные с различными психическими расстройствами в сравнении со здоровыми людьми имеют как общие, так и специфичные для соответствующего расстройства изменения механизмов саморегуляции. Уточнение же качественно специфичных нарушений саморегуляции восприятия информации при отдельных расстройствах требует проведения специальных самостоятельных исследований. Кроме того, полученные результаты позволяют сделать практический вывод о том, что при психических расстройствах наиболее адекватными могут быть методы психотерапии и реабилитации, которые не требуют задействования внешней обратной связи и направлены как на общие для всех, так и специфичные для соответствующего расстройства механизмы саморегуляции.

Список литературы

1. Бердников Д.В. Вегетативные корреляты саморегуляции функциональных систем восприятия // Экология человека. – 2012. – № 5. – С. 25-31.
2. Бердников Д.В. Взаимосвязь саморегуляции функциональных систем восприятия и свойств темперамента в процессе адаптации // Вестник ВолгГМУ. – 2011. – № 4(40). – С. 80-83.

3. Бердников Д.В. Методы исследования саморегуляции функциональных систем // Вестник новых медицинских технологий. – 2011. – Т.18, № 1. – С. 21-23.
4. Бердников Д.В. Формально-динамический характер показателей саморегуляции функциональных систем // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 2. – С. 37-43.
5. Бердников Д.В. Электрофизиологические корреляты саморегуляции функциональных систем восприятия // Экология человека. – 2012. – № 12. – С. 46-53.
6. Ивашев С.П. Системно-информационные закономерности саморегуляции целенаправленного поведения у больных шизофренией // Естественные науки. – 2010. – № 2 (31). – С. 126-135.
7. Исаев А.П., Шевцов А.В., Личагина С.А., Гаттаров Р.У., Ершова О.В. Теория функциональных систем и состояний. Современные проблемы адаптации и стресса // Вестник ЮУрГУ. – 2005. – № 4. – С. 6-13.
8. Менделевич В.Д. Клиническая и медицинская психология: Учебное пособие. – 6-е изд. – М.: МЕДпресс_информ, 2008. – 432 с.
9. Салтыков А.Б. Разные трактовки понятия «Функциональная система» // Успехи современной биологии. – 2007. – Т.127, № 5. – С. 435-444.
10. Сеина С.А. Проблема многоуровневого обеспечения регуляции поведения // Учёные записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2009. – № 3. – С. 122-128.

Рецензенты:

Иванов В.А., д.м.н., профессор, зав. кафедрой медицины и логопедии ФГБОУ ВПО Курский государственный университет Министерства образования и науки РФ, г. Курск.

Лукьянов В.В., д.м.н., доцент, профессор кафедры коррекционной психологии и педагогики ФГБОУ ВПУ Курский государственный университет Министерства образования и науки РФ, г. Курск.