

двое суток резистентность начинала увеличиваться ( $p < 0,05$ ) более всего в биоценозе перианальной области. Это связано с общим уменьшением концентрации микробных тел, чувствительных к препарату. Далее, во всех сроках наблюдалась общая тенденция медленного нарастания резистентности всех биоценозов, с максимальным значением на пятые сутки ( $p < 0,05$ ).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Концентрация микробных частиц (мутность) изучаемых биоценозов белых крыс на фоне внутримышечного введения цефтриаксона в максимальной дозе 50 мг/кг/сутки минимальных значений достигает к третьим суткам, далее происходит развитие дисбиозов и замещение микрофлоры на резистентную к данному антибиотику. Резистентность микрофлоры изучаемых биоценозов белых крыс начинает развиваться на третьи сутки, но механизмы развития резистентности монокультуры и биоценозов могут быть различными.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Антибактериальные лекарственные средства. Методы стандартизации препаратов. — М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2004. — 944 с.
3. Сидоренко С. В. // РМЖ. — Т. 11, № 18 (190). — С. 997—1001.
4. Страчунский Л. С., Белоусов Ю. Б., Козлов С. Н. Практическое руководство по антиинфекционной химиотерапии. — М., 2002. — 383 с.
2. Дехнич А. В., Эйдельштейн И. А., Нарезкина А. Д. и др. // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. — 2002. — Т. 4, № 4. — С. 325—336.
5. National Committee for Clinical Laboratory Standards. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; eleventh informational supplement. — 2001. — Vol. 21 (1).

## Контактная информация

Попов Павел Вениаминович, к. м. н., e-mail: popov.pv@list.ru

УДК 612.821

## ВЗАИМОСВЯЗЬ САМОРЕГУЛЯЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ВОСПРИЯТИЯ И СВОЙСТВ ТЕМПЕРАМЕНТА В ПРОЦЕССЕ АДАПТАЦИИ

*Д. В. Бердников, И. И. Бобынцев*

*Курский государственный медицинский университет*

Исследованы особенности влияния темперамента на процессы саморегуляции восприятия. Установлено, что высокая результативность, стиль ее достижения, обучаемость и чувствительность к внешней обратной связи зависят от свойств темперамента, обеспечивающих высокую адаптивность: энергичности, приспособленности, реалистичности, эмоциональной уравновешенности и стабильности, психовегетативной стабильности. Общая пластичность восприятия связана с гибкостью, эмоциональной динамичностью и нестабильностью, энергетической насыщенностью и сопротивлением внешним влияниям.

*Ключевые слова:* адаптация, саморегуляция, функциональная система, обратная связь, восприятие, темперамент.

## INTERRELATION OF FUNCTIONAL SELF-REGULATION OF COMPREHENSION SYSTEMS AND TEMPERAMENT FEATURES IN THE PROCESS OF ADAPTATION

*D. V. Berdnikov, I. I. Bobyntsev*

We studied the way the temperament influences the processes of comprehension self-regulation. It was established that high performance, the way of achieving it, the ability to learn and sensitivity to external feedback depend on the temperament features providing high adaptivity: vigorousness, adjustment, realism, emotional balance and stability, psychovegetative stability. General plasticity of comprehension is associated with flexibility, emotional dynamism and instability, energy saturation and resistance to external influences.

*Key words:* adaptation, self-regulation, functional system, feedback, comprehension, temperament.

Эффективность адаптации человека предполагает адекватность информационного взаимодействия со средой и оптимальность необходимых энергетических затрат [1, 2]. При этом она достигается на основе принципа саморегуляции, который осуществляется на всех уровнях организации индивидуальности [5, 7, 10]. Одним из проявлений энергетического взаимодействия человека с окружающим миром является темперамент.

Как относительно устойчивая, генетически детерминированная психофизиологическая характеристика, он в психологических проявлениях отражает активность и реактивность нервной системы, обеспечивая вариативность поведения в процессе адаптации [9]. Акцентуация любых его черт тесно связана с усилением биологических параметров индивидуальности, что может, ограничивая адаптивные резервы, предрасполагать

к психосоматическим расстройствам. Информационное взаимодействие со средой, обеспечивающееся процессами восприятия, также является биологически обусловленным и может отражать общее функциональное состояние организма [6]. Его саморегуляция характеризуется стилем, чувствительностью к обратной связи, обучаемостью и пластичностью [4]. Следовательно, анализ взаимосвязей данных параметров индивидуальности позволит оценить их вклад в адаптационные возможности человека.

## ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение взаимосвязи саморегуляции функциональных систем восприятия и свойств темперамента.

## МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование выполнено с участием 228 человек (168 женщин и 60 мужчин) в возрасте от 18 до 26 лет, не предъявляющих жалоб на состояние здоровья.

Саморегуляцию функциональных систем изучали с помощью методик восприятия и отмеривания длительности чистого тона (700 Гц) и пространственно-временных параметров стимула, которые проводились единообразно [3]. Испытуемому с помощью компьютера предъявляли эталон и после 4 пробных тестов ставили задачу последовательного его воспроизведения (по 50 раз) при следующих условиях: без обратной связи, с внешней истинной и ложной обратной зрительной связью. Рассчитывали 17 выделенных нами ранее показателей: **K1** — средняя ошибка без учета знака; **K2** — вариативность оценок; **K3** — тенденция к переоценке или недооценке; **K4** — средняя величина переоценок; **K5** — средняя величина недооценок; **K6** — прогресс точности; **K7** — стабилизация саморегуляции; **K8** — степень уменьшения вариативности оценок; **K9** — отношение средних отклонений первых и последних 10 оценок по модулю; **K10** — относительная негэнтропия; **K11** — степень повышения точности; **K12** — степень повышения стабильности оценок; **K13** — гибкость перепрограммирования деятельности; **K14** — соотношение показателей гибкости при разных видах обратной связи; **K15** — скорость достижения нового результата; **K16** — степень изменения точности деятельности; **K17** — степень изменения вариативности оценок [4]. Саморегуляцию без обратной связи оценивали коэффициентами: **K1—K5, K13**, с истинной обратной связью: **K1—K14**, а с ложной связью использовали все показатели.

Психофизиологические характеристики индивидуальности исследовали тестом акцентуации свойств темперамента (ТАСТ) [11]. Тест представляет собой опросник из 125 вопросов, составляющих 10 биполярных шкал. Из них девять измеряют свойства темперамента: 1. Гипертимность — дистимность; 2. Социальная активность — пассивность; 3. Энергичность — пассивность; 4. Нейротизм — психовегетативная стабильность; 5. Сенситивность — реалистичность; 6. Робость — социальная приспособленность; 7. Агрессивность — эмоциональная

уравновешенность; 8. Эмоциональная лабильность — стабильность; 9. Ригидность — гибкость. Десятая шкала — контрольная. Результаты выражали в безразмерных сопоставимых единицах — стенах, рассчитываемых с учетом полового признака.

Полученные данные подвергали корреляционному анализу по Спирмену.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные данные показали, что между характеристиками саморегуляции восприятия длительности звукового стимула и пространственно-временных параметров объекта без внешней зрительной обратной связи и свойствами темперамента значимые связи отсутствуют.

При этом высокая точность (**K1**) восприятия длительности тона при внешней обратной связи, устойчивость оценок (**K2**) и низкие величины переоценок (**K4**) положительно связаны с приспособленностью (табл. 1).

Таблица 1

### Коэффициенты корреляции показателей саморегуляции восприятия длительности тона с внешней обратной связью и свойствами темперамента

Коэффициенты саморегуляции		Свойства темперамента			
		Гип	Сен	Роб	Агр
Точность	K1	-0,06	0,03	0,16*	0,03
	K2	-0,10	0,01	0,14*	0,01
Стиль	K4	-0,05	0,02	0,16**	0,03
	K6	-0,13*	-0,06	0,04	-0,16*
Обучаемость	K7	-0,09	-0,19***	-0,06	-0,12
	K8	-0,12	-0,08	-0,01	-0,13*
	K9	-0,12	-0,10	-0,03	-0,15*

Примечание. Гип — гипертимность, Сен — сенситивность, Роб — робость, Агр — агрессивность.

\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$ .

Высокая обучаемость саморегуляции (**K6, K8, K9**) связана с выраженной эмоциональной уравновешенностью, а прогресс точности саморегуляции (**K6**) — с гипотимностью. Улучшение стабилизации процесса саморегуляции (**K7**) коррелирует с выраженной реалистичностью (табл. 2).

При изменении обратной связи на ложную картина взаимосвязей расширяется. Так, высокая точность (**K1**) и устойчивость (**K2**) оценок и гибкость (**K13**) саморегуляции положительно коррелируют с приспособленностью. Тенденция к недооценкам (**K3**) и низкий размер переоценок (**K4**) зависят не только от приспособленности, но и психовегетативной стабильности. Снижение переоценок (**K4**) также зависит и от эмоциональной стабильности. В то же время прогресс точности (**K6**) в данном случае взаимосвязан не с гипотимностью, а агрессивностью, то есть с тенденцией к противодействию внешнему давлению. Общая пластичность (**K15**) как отражение скорости пе-

рестройки деятельности на новый результат связана с высоким уровнем нейротизма, эмоциональной лабильности и гибкости. Степень успешности перестройки и перепрограммирования деятельности на новый результат (К16, К17) зависит от выраженного нейротизма и агрессивности.

Таблица 2

## Коэффициенты корреляции показателей саморегуляции восприятия длительности тона при ложной обратной связи и свойствами темперамента

Коэффициенты саморегуляции		Свойства темперамента				
		Н	Роб	Агр	ЭмЛ	Риг
Точность	K1	0,09	0,18**	0,10	0,05	0,13
	K2	0,09	0,15*	0,05	0,05	0,07
Стиль	K3	0,13*	0,13*	-0,01	0,06	-0,03
	K4	0,13*	0,21***	0,08	0,14*	0,09
Обучаемость	K6	-0,01	0,07	0,16*	-0,03	-0,06
Пластичность	K13	0,06	0,17**	0,05	0,06	0,07
	K15	-0,14*	-0,01	-0,03	-0,17*	0,13*
	K16	-0,16**	-0,01	-0,14*	-0,10	0,11
	K17	-0,16**	-0,02	-0,15*	-0,10	0,07

Примечание. Н — нейротизм, Роб — робость, Агр — агрессивность, ЭмЛ — эмоциональная лабильность, Риг — ригидность.

\*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$ .

Также следует отметить, что высокая точность (К1) восприятия пространственно-временных параметров объекта при использовании внешней обратной связи, как и при восприятии длительности тона, взаимосвязана со стеничностью, проявляющейся в приспособленности ( $r = 0,15$ ;  $p < 0,05$ ). Тенденция к недооценкам (К3) зависит от энергичности ( $r = -0,15$ ;  $p < 0,05$ ), а низкие величины переоценок (К4) положительно коррелируют с приспособленностью ( $r = 0,18$ ;  $p < 0,01$ ) и эмоциональной уравновешенностью ( $r = 0,14$ ;  $p < 0,05$ ). Чувствительность к обратной связи (К11) связана с эмоциональной стабильностью ( $r = 0,15$ ;  $p < 0,05$ ), а общая пластичность саморегуляции (К14) — с гипертимностью ( $r = -0,15$ ;  $p < 0,05$ ).

При изменении обратной связи на ложную сохраняется зависимость тенденции к недооценкам (К3) от высокой энергичности ( $r = -0,20$ ;  $p < 0,01$ ), а агрессивность (эмоциональная уравновешенность) в данном случае отрицательно коррелирует с характеристиками обучаемости (К6,  $r = -0,16$ ;  $p < 0,05$ ; К9,  $r = -0,14$ ;  $p < 0,05$ ).

Проведенное исследование показало, что саморегуляция восприятия и отмеривания длительности звука и пространственно-временных параметров объекта взаимосвязана со стабильными динамическими (реактивностью) и энергетическими (активностью) характеристиками темперамента только при наличии внешней обратной связи. При этом высокая точность оценок, стиль ее достижения, обучаемость и чувствительность

к обратной связи связаны со свойствами, обеспечивающими высокую адаптивность к окружающей среде. В них проявляются присущие индивидуальности активность, энергичность, решительность, склонность быстро принимать решения и рисковать в обычных и стрессовых ситуациях, рационализм, рассудочность, реалистичность и прагматическая ориентация, ответственность, объективность в оценках, сдержанность и контроль эмоций, низкая тревожность и спокойствие, и, как следствие, хорошие адаптационные возможности. Даже если к ним присоединяется агрессивность, в виде свойства астенического полюса темперамента, оно отражает лишь эмоциональный компонент противодействия внешним влияниям. Только выраженная общая пластичность саморегуляции как тенденция деятельности к скорейшему достижению нового результата, зависит от эмоциональной динамичности (реактивности) и высокого уровня энергетической насыщенности, нестабильности, сопротивления внешним влияниям, сопровождающим выраженную темпераментальную гибкость.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, на основании полученных данных можно предположить, что характеристики информационного взаимодействия со средой испытывают значительное влияние со стороны формально-динамических энергетических характеристик индивидуальности, то есть о выраженном влиянии темперамента на саморегуляцию восприятия в целом. Кроме того, результаты данной работы могут служить подтверждением ранее высказанных положений о различном влиянии темпераментальной активности и реактивности на саморегуляцию поведения [8]. В частности, активность задает высокий общий энергетический фон, на котором достигается необходимый результат и функционируют отдельные характеристики саморегуляции, тогда как реактивность в большей мере связана с индивидуальными особенностями ее организации и «подвижности» — стилем, обучаемостью, чувствительностью к обратной связи, гибкостью и общей пластичностью.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Агаджанян Н. А. Проблемы адаптации и учение о здоровье: Учебное пособие / Н. А. Агаджанян, Р. М. Баевский, А. П. Берсенева. — М.: Изд-во: РУДН, 2006. — 214 с.
2. Березин Ф. Б. Психическая и психофизиологическая адаптация человека. — Л., 1988. — 125с.
3. Бердников Д. В. // Вестник новых медицинских технологий. — 2011. — Т. XVIII, № 1. — С. 21—23.
4. Бердников Д. В. // Фундаментальные исследования. — 2011. — № 2. — С. 37—43.
5. Лурия А. Р. Функциональная организация мозга / Естественные научные основы психологии. — М.: Педагогика, 1978. — С. 139—169.
6. Мельникова С. Л., Мельников В. В. // Вестник новых медицинских технологий. — 2002. — № 2. — С. 20—23.
7. Павлов С. Е. Адаптация. — М.: «Паруса», 2000. — 282 с.

8. Русалов В. М. // Журн. высш. нерв. деятельности. — 2000. — Т. 50, № 3. — С. 388—394.

9. Русалов В. М. Формально-динамические свойства индивидуальности человека (темперамент). Краткая теория и методы измерения для различных возрастных групп: Методическое пособие. — М.: ИП РАН, 2004. — 136 с.

10. Судаков К. В. // Успехи современной биологии. — 2009. — Т. 129, № 1. — С. 3—9.

11. Тест акцентуаций свойств темперамента (ТАСТ): методическое руководство / В. В. Плотников, Л. А. Севе-

рьянова, Д. В. Плотников, Д. В. Бердников. — СПб.: ИМА-ТОН, 2006. — 80 с.

## Контактная информация

**Бердников Дмитрий Валерьевич** — к. м. н., ведущий эксперт Курской лаборатории судебной медицины Минюста России, e-mail: berdnikov@rambler.ru

УДК 616.411-085.814.1-08-091.8

## ЛЮМИНЕСЦЕНТНО-ГИСТОХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МОНОАМИНСОДЕРЖАЩИХ СТРУКТУР СЕЛЕЗЕНКИ ПОСЛЕ ИГЛОУКАЛЫВАНИЯ

*Е. А. Гурьянова, Л. А. Любовцева, О. С. Кроткова, О. В. Иванова*

*Кафедра гистологии, цитологии, эмбриологии  
Чувашского государственного университета им. И. Н. Ульянова*

Методами люминесцентной микроскопии были исследованы срезы селезенки крыс до иглоукалывания и через 15 минут, 1, 2 и 4 часа после иглоукалывания в области акупунктурных точек LI 4 и GV 14. Было установлено, что после иглоукалывания изменяется биоаминный статус селезенки, выражающийся изменением содержания моноаминов в красной и белой пульпе уже через 15 минут. Изменение содержания катехоламинов и серотонина в гранулярных люминесцирующих клетках реактивного центра селезенки носит волнообразный характер. При этом корреляционные связи между центральной артерией и гранулярными люминесцирующими клетками реактивного центра, центральной артерией и гранулярными люминесцирующими клетками красной пульпы, гранулярными клетками и фоном реактивного центра стали сильными положительными.

*Ключевые слова:* иглоукалывание, катехоламины, серотонин, селезенка.

## LUMINESCENT-HISTOCHEMICAL STUDY OF MONOAMINE-CONTAINING SPLENIC STRUCTURES AFTER ACUPUNCTURE

*E. A. Gurjanova, L. A. Lubovtseva, O. S. Krotkova, O. V. Ivanova*

Sections of rat spleen were investigated before acupuncture and 15 minutes, 1, 2 and 4 hours after acupuncture in the field of acupuncture at points LI 4 and GV 14 by method of luminescent microscopy. It was established that after acupuncture the bioamine status of the spleen changes in 15 minutes under the impact of modification of monoamine content in the red and white pulp. The change of the content of catecholamines and serotonin in granular luminescent cells of the responsive center of the spleen is of wavy nature. Thus the correlation between the central artery and granular luminescent cells of the responsive center, the central artery and granular luminous cells of red pulp, granular luminescent cells and the background of responsive center became strongly positive.

*Key words:* acupuncture, catecholamines, serotonin, spleen.

Одним из новых аспектов в исследовании механизмов нейрогуморальной регуляции иммунного гомеостаза является изучение событий, происходящих в периферических лимфоидных органах после иглоукалывания (ИУ). Нейромедиаторы и нейропептиды, высвобождающиеся из нервных окончаний, могут модулировать секрецию гормонов и функцию клеток [3]. Однако анализ данных литературы показывает отсутствие исследований, посвященных изучению нейромедиаторного обеспечения селезенки в первые часы после акупунктурного воздействия [1]. В то же время изучение эффекторного звена нейромедиаторного сигнала в первые часы после иглоукалывания можно рассматривать как попытку поиска факторов, инициирующих своеобразную ре-

акцию органа и отличие его ответа от других акупунктурных воздействий (лазера, КВЧ-пунктура и др.) [2].

### ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение динамики содержания катехоламинов (КА) и серотонина (С) в структурах селезенки в ответ на однократную процедуру ИУ.

### МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Была исследована селезенка 28 белых крыс-самцов после ИУ в симметричные точки акупунктуры (ТА) LI 4 и GV 14, обладающие иммуномодулирующей активностью [4].

Выделяли 3 группы животных: 1-я — интактные крысы (без воздействия ИУ) ( $n = 5$ ); 2-я — контрольная