

животном, причинившем повреждение, тем самым, исключив насильственную смерть при убийстве.

Литература

1. Закон «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» (от 31 мая 2001 г., №73-ФЗ; в редакции от 30 декабря 2001 г.).

The Law «About the state judicial-expert activity in the Russian Federation» (from May, 31st, 2001, №73-FL; in edition from December, 30th, 2001).

2. Полный сборник кодексов РФ. С изменениями и дополнениями на 1 марта 2008 г. – М.: Эксмо, 2008. – 1296 с.

The Full collection of codes of the Russian Federation with changes and additions for March, 1st, 2008 - M.: EXMO, 2008.-1926p.

3. Сельское хозяйство: Большой энциклопедический словарь/ под ред. В.К. Месяц. - М.: НИ «Большая Российская энциклопедия», 1998. - 656 с.

The Agriculture. The big encyclopedic dictionary/under red. V.K. Mesyats.-M.: «Big Russian encyclopedia », 1998.-656 p.

4. Анатомия домашних животных / Хрусталева Н. В. [и др.]. - М.: Колос, 1994. - 700 с.

Anatomy of domestic animals / N.V. Hrustaleva [et.al]-M.: Kolos, 1994.-700 p.

5. Чижик И.А. Конституция и экстерьер сельскохозяйственных животных / И.А. Чижик. – Л.: Колос. Ленингр. отд., 1979. – 456 с.

Chizhik I.A. Constitution and the exterior of agricultural animals / I.A. Chizhik. - L.: Kolos, Leningr. Dep., 1979.-456 p.

6. Northey G. Equestrian injuries in New Zealand, 1993–2001: knowledge and experience / G. Northey // NZMJ. - 2003. - Vol. 116, No 1182. 373:381.

7. Ng C.P. Horse-related injuries: a local scene/ C.P. Ng, C.H. Chung // Hong Kong j. emerg. med. 2004;11:133-141

8. Doris M. Bixby-Hammett /Horse-Related Injuries and Deaths in North Carolina, 1995-1999/ M. Doris // NC Med J. – 2006. - V. 67, N.2. - P. 161:162.

М.Л. Пластинин, Т.А. Баталова, А.А. Сергиевич

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ РЕФЛЕКС АКТИВНОГО ИЗБЕГАНИЯ НА ФОНЕ ВВЕДЕНИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОГО СОЕДИНЕНИЯ

УДК 612.821.6 + 615.78

Исследовано модулирующее влияние физиологически активного соединения (реамберина) на ГАМК-эргическую систему лабораторных крыс. Выявлены позитивные изменения в поведении подопытных животных на фоне введения реамберина в дозе 60 мг/кг внутривенно. Отмечен его стрессопротекторный эффект.

Ключевые слова: рефлекс избегания, крысы, реамберин.

Modulating influence of physiologically active connection (Reamberin) on GABA-ergic system of laboratory rats is investigated. Positive changes in behaviour of experimental animals on a background of Reamberin application in a dose of 60 mg/kg intraperitoneally are revealed. Stress protective effect is noted.

Keywords: avoiding reflex, rats, Reamberin.

На сегодняшний день известно огромное количество химических соединений природного и синтетического происхождения, способных влиять на поведение человека и экспериментальных животных. У одних веществ данная особенность является побочным эффектом, другие же действуют селективно. Последние получили название физиологически активных веществ (ФАВ) нейротропного и психотропного действия [2, 9].

Несмотря на многообразие механизмов, посредством которых нейротропные ФАВ влияют на поведенческие реакции, все они могут быть сведены либо к гиперактивации процессов возбуждения, либо к угнетению процессов торможения [7].

Тормозные процессы в нервной системе осуществляются посредством пресинаптических и постсинаптических механизмов. В обоих случаях ре-

ализуется действие специфических нейромедиаторных систем мозга [2].

Основным нейромедиатором торможения является γ -аминомасляная кислота (ГАМК). Идентифицированная около пятидесяти лет тому назад как нейромедиатор, ГАМК до сих пор чрезвычайно интересна исследователям в связи с исключительно важной ролью в осуществлении интегративных функций центральной нервной системы (ЦНС) [1, 8].

Физиологически активные вещества, модулирующие активность ГАМК – эргической нейромедиаторной системы, незаменимы при изучении структуры и функции ГАМК-эргической нейротрансмиссии [11]. Обладая широким спектром физиологической активности, они широко используются в качестве «фармакологических зондов» [1]. Их использование в научных исследованиях обеспечило определённый прогресс в нейрофармакологии анксиолитиков, снотворных, противосудорожных средств и других фармакологических препаратов [4, 7].

На сегодняшний день именно корригирующее применение подобных препаратов является одним из эффективных способов профилактики

психосоматической патологии, причиной возникновения которой все чаще становится хронический психоэмоциональный стресс.

Синтезированный отечественными учеными препарат реамберин, который хорошо зарекомендовал себя в клинической практике как антигипоксическое, антиоксидантное, противовоспалительное и антитоксическое средство [3], является перспективным соединением, включающим в себя ряд веществ (в частности янтарную кислоту), аналоги которых присутствуют в ГАМК-эргической системе. Однако данных об изменении регуляторного влияния ГАМК-эргической системы на поведенческие реакции на фоне введения реамберина в доступной нам литературе не обнаружено.

Целью нашей работы явилось изучение поведенческого рефлекса (инструментального рефлекса активного избегания (ИРАИ)) у лабораторных крыс при введении ФАВ – реамберина.

Материалы и методы. Эксперимент был выполнен на 40 неинбредных белых крысах – самцах массой 180-220 г (по 20 особей в контрольной и подопытной группах), относящихся к типу со средним уровнем когнитивных

способностей и исследовательской активности (деление на типы проводили согласно разработанной нами методики [10]). Содержание и все процедуры с экспериментальными животными проводились с учетом требований Общества защиты животных. На 1-м этапе изучали воздействие реамберина на формирование условного рефлекса. За 30 мин до опыта животным внутривенно вводили препарат в дозе 60 мг/кг (контрольная группа получала аналогичное количество изотонического физраствора). В челночной камере в течение 5 дней по 20 предъявлений вырабатывали ИРАИ. Условным раздражителем был световой сигнал, безусловным – электрический ток (1,5 мА). Перемещение животных через отверстие разграничивающей перегородки в соседнюю половину установки выключало оба раздражителя. Таким образом, формировался условный рефлекс [12].

На 5-й день опыта, когда был достигнут абсолютный критерий обучаемости (85-90 % выработки ИРАИ), приступали ко 2-му этапу. После 20 предъявлений в опыт был включен следующий компонент: перемещение крысы в другую половину камеры в ответ на условный или безусловный раздражители не приводило к их автоматическому отключению при 5 побежках, и электрический ток продолжал воздействовать на животное. После 5-й побежки ток немедленно отключался, а световой сигнал – спустя 3 сек. В результате этого активировалась тормозная нейромедиаторная система и происходило нарушение мнемонического закрепления ИРАИ.

Завершающий этап представлял собой изучение пространственного компонента памяти. При критерии обучаемости животных 85% отверстие, через которое крыса перебежала в другую половину установки, закрывали и открывали отверстие в противоположной стороне перегородки. После этого в течение 20 предъявлений тестировали уровень формирования ИРАИ.

Статистическую обработку результатов исследования проводили по методам вариационной статистики с оценкой статистической значимости показателей и различий рассматриваемых выборок по t-критерию Стьюдента. Различия в сравниваемых группах считали достоверными при уровне значимости 95 % ($p < 0,05$).

Результаты и обсуждение. В эксперименте было выявлено, что обучение у подопытных особей, получавших реамберин, достоверно улучшается.

Количественные показатели инструментального рефлекса активного избегания в челночной камере, сек

Группа	Предъявления раздражителя			
	11-20	1	2-5	6-10
	До стресса		После стресса	
Реамберин	87,91±4,14	34,96±7,63	68,44±5,22*	77,05±3,31*
Контроль	80,32±5,08	25,84±6,19	55,81±3,34	64,58±4,01

Показатели ИРАИ у контрольной и подопытной групп при $P < 0,05$.

На наш взгляд, данный эффект объясняется наличием у реамберина ноотропных свойств.

В ситуации обратимого функционального стресса количество ИРАИ на фоне введения реамберина при 1 предъявлении у подопытной группы снижался достоверно меньше, чем у контрольной, а к 16 - 20 предъявлениям полностью восстанавливался (таблица). Эти данные свидетельствуют о наличии у изучаемого препарата стресспротекторного эффекта.

При исследовании воздействия реамберина на пространственный компонент памяти непосредственно после изменения местоположения отверстия у подопытных крыс было большее число попыток избежать действия электрического тока через ранее открытый лаз, что свидетельствует о более прочном памятном следе о старом расположении отверстия.

В дальнейшем у тестируемых животных происходил более быстрый отказ от указанных реакций. В 1 предъявлении количество ИРАИ у группы, получавшей соединение, больше на 47%, чем у контрольной, а число предъявлений, в которых отсутствовали как реакция избегания, так и избегания, меньше на 21% (различия достоверны).

Таким образом, у подопытных животных быстрее происходило пространственное изменение ИРАИ, что говорит о позитивном воздействии реамберина на подвижность нервных процессов возбуждения и торможения (и, соответственно, на активность ГАМК-эргической системы). В литературе нет прямых данных об реамберине как средстве с ноотропными и актопротекторными свойствами. Помимо влияния ГАМК-эргической системы его нейротропное свойство можно объяснить активацией свободнорадикального окисления липидов, обнаруживаемое в начальной фазе эмоционально-болевого стресса [5, 6]. Реамберин, обладая мембранопротекторным действием, нейтрализует повреждающее влияние свободных радикалов, повышает функциональную

активность биомембран и активирует синаптические процессы, улучшая таким образом формирование памятного «следа».

В итоге анализ данных проведенного эксперимента показал, что изучаемое соединение снижало эффект обратимого функционального нарушения процессов ВНД в условиях челночной камеры.

Практическая значимость работы может быть реализована в рекомендации приема реамберина в ситуациях, связанных с хроническим психосоматическим стрессом.

Выводы

1. Выявлено корректирующее воздействие реамберина в дозе 60 мг/кг внутривенно на динамику формирования поведенческих реакций у крыс.

2. Обнаружен стресспротекторный эффект реамберина в опыте со стрессогенными воздействиями различной интенсивности.

Литература

1. Бабенко О.В. ГАМК-эргическая нейромедиаторная система и физиологически активные вещества, нарушающие ее функционирование / О.В. Бабенко, В.Д. Гладких, В.В. Кирьянов. - М., 2004. - 101 с.
Babenko O.V. GABA-ergic neuromediator system and physiologically active substances breaking its functioning / O.V. Babenko, V.D. Gladkih, V.V. Kiryanov. - M., 2004. - 101 p.
2. Ильющенок Р.Ю. Фармакология поведения и памяти / Р.Ю. Ильющенок. - Новосибирск: Наука, 1972. - 222 с.
Iljuchenok R.J. Pharmacology of behaviour and memory / R.J. Iljuchenok. - Novosibirsk: Science, 1972. - 222 p.
3. Коррекция сложных поведенческих реакций у белых крыс-самцов посредством введения антиоксиданта / В.В. Вертинский [и др.] // Дальневост. мед. журнал. - 2006. - №4. - С. 90 - 93.
3. Correction of complex behavioural reactions in white he-rats by means of antioxidant application / V.V. Vertinsky [et.al.] // Far East med. J. - 2006. - №4. - p. 90 - 93.
4. Ковалев Г.В. Ноотропные средства / Г.В. Ковалев. - Волгоград: Ниж.-Волж.кн.изд-во, 1990. - 368 с.
Kovalev G.V. Nootropic drugs / G.V. Kovalev. - Nizh.Volzh.publ.house, 1990. - 368 p.

5. Меерсон Ф.З. Адаптация, стресс и профилактика / Ф.З. Меерсон. - М.: Медицина, 1981. - 278 с.

Meerson F.Z. Adaptation, stress and prophylaxis / F.Z. Meerson. - M.: Medicine, 1981. - 278 p.

6. Мелконян М.М. Влияние альфа - токоферилацетата на некоторые биохимические параметры крови белых крыс в условиях акустического стресса / М.М. Мелконян, В.Г. Мхитарян // Бюл. эксперим. биол. и мед. - 1985. - Т. 100, № 9. - С.270 - 275.

Melkonjan M.M. Influence of alpha - tocopherilacetate on some biochemical parameters of blood of white rats in conditions of acoustic stress / M.M. Melkonjan, V.G. Mhitarjan // Bullet. Exper. biol. and med. - 1985. - V. 100, 9. - P.270 - 275.

7. От нейрона к мозгу / Дж. Николлс [и др.] - М.: Едиториал УРСС, 2003. - 672 с.

From neuron to brain / J. Nickols [et.al.] - M.: Editorial URSS, 2003. - 672 p.

8. Раевский К.С. Медиаторные аминокислоты: нейрофизиологические и нейрохимические аспекты / К.С. Раевский, В.П. Георгиев. - М. Медицина, 1996. - 239 с.

Raevsky K.S. Mediator amino acids: neurophysiologic and neurochemical aspects / K.S. Raevsky, V.P. Georgiev. - M., Medicine, 1996. - 239 p.

9. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / Под ред. Р.У. Хабриева. - М.: Медицина, 2005. - 832 с.

Manual on experimental (before clinical) studying of new pharmacological substances / under red. R.U. Habriev. - M.: Medicine, 2005. - 832 p.

10. Типологические особенности поведения

крыс. / Н.П. Григорьев [и др.] // Рос. физиол. журн. им. И.М. Сеченова. - 2007. - Т. 93, №8. - С. 817-826.

Typological features of behaviour of rats. / N.R. Grigoriev [et al.] // Russ. physiol. J. after I.M. Setchenov. - 2007. V. 93, №8. - P. 817-826.

11. Токсикология ГАМК литиков / А.И. Головкин [и др.] - СПб.: Нива, 1996. - 144 с.

Toxicology of GABA-litics / A.I. Golovko [et al.] - Spb.: Niva, 1996. - 144 p.

12. Шуйкин, Н.Н. Поведение крыс в темной камере: задача выбора места / Н.Н. Шуйкин, П.П. Левшина, Е.В. Липеровская // Журн. высш. нерв. деят. - 2003. - Т. 53, № 6. - С. 746-753.

Shujkin N.N. Behaviour of rats in the dark-light chamber: a problem of a place choice / N.N. Shujkin, P.P. Levshina, E.V. Liperovskaja // J. high nerve active. - 2003. - V. 53, № 6. - P. 746-753.

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ, МЕДИЦИНСКОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

М.А. Тырылгин

БОРЬБА С ТУБЕРКУЛЕЗОМ КАК ЛОКОМОТИВ РАЗВИТИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И МЕДИЦИНСКОЙ НАУКИ В ЯКУТИИ

Как известно, отцом современной медицины считается Гиппократ (около 460 – около 370 лет до н.э.). Бесспорно, медицинская наука также берет свое начало от него. Медицина как область науки и как практическая деятельность направлены на сохранение и укрепление здоровья людей, предупреждение и лечение болезней.

Понятие «здравоохранение» появилось значительно позже. По современным представлениям, здравоохранение есть система социально-экономических и медицинских мероприятий, имеющих цель сохранить и повысить уровень здоровья каждого отдельного человека и населения в целом. Это говорит о том, что без указанной системы нет здравоохранения как такового, даже при наличии определенного числа врачей.

В начале XVIII в. в России было всего до 150 иноземных докторов и лекарей. Через 100 лет, в 1802 г. всего врачей стало 1519. Из них: в армии – 422, во флоте – 218, во врачебных управах, карантинах, госпиталях – 879. Кроме того, были еще вольно практикующие врачи, но их число неизвестно [10]. Здравоохранением назвать это было еще нельзя. Лишь к середине XIX в. на основе элементов здравоохранения и первых опытов обществен-

ного попечения о здоровье отдельных групп населения началось создание системы здравоохранения [8].

В Якутии с организацией здравоохранения было еще хуже. Если в 1913 г. по России было 28, 1 тыс. врачей (1,8 на 10 000 жителей), то в Якутии было всего 22 врача (0,9), т.е. показатель обеспеченности врачами был в 2 раза ниже, чем по России. К тому же почти все врачи жили в г. Якутске и некоторых окружных центрах, в сельской местности их не было [17, 19]. При этом, по нашим расчетам, в России 1 врач условно приходился на 497 кв.км территории, а в Якутии – на 141045 кв. км, т.е. в 284 раза большую территорию.

В 1913 г. в Якутии было 15,8 больничных коек на 10 000 жителей, что на 21,5% выше, чем по России (табл.1). Это объясняется тем, что в 1906 г. в г. Якутске была открыта фельдшерско-акушерская школа, поэтому положение со средними медицинскими работниками было чуть получше и эти специалисты, за неимением врачей, были вынуждены возглавлять некоторые небольшие стационары, которые открывались в расчете на них.

Борьба с туберкулезом ускорила темпы развития здравоохранения в Якутии. Как известно, в первой половине XX в. главнейшей проблемой здравоохранения Якутии стал туберкулез. Четыре региональные эпидемии туберкулеза, нагнаиваясь друг на дру-

га, к 1941 – 1950 гг. привели к ситуации вымирания коренного населения. Конечно, существовали и другие проблемы здравоохранения: младенческая и детская смертность, инфекционная, онкологическая и сердечно-сосудистая заболеваемость и смертность, но все они наблюдались в рамках естественных, традиционных показателей. Была очень широко распространена трахома, но она была менее губительной и относительно простой для диагностики и лечения.

Руководство Якутской АССР рано поняло чрезвычайную опасность туберкулеза для самого существования коренных народов республики. Результаты исследований центральных медицинских экспедиций 1925-1926, 1933 -1934, 1944, 1945, 1947 гг. лишь подтвердили крайние опасения [5,9,20]. Поэтому была начата беспрецедентная борьба с туберкулезом, которая по мере развития научно-организационной системы, материально-технической базы и кадрового обеспечения становилась все эффективней и результативней [2, 16, 17].

Во всех директивных документах республиканского, российского и союзного уровня, касающихся борьбы с туберкулезом, обязательно содержался пункт о целевом направлении врачей и средних медицинских работников в Якутскую АССР. При этом имелось в виду не только создание и укомплектование сугубо противотуберкулезной

ТЫРЫЛГИН Михаил Афанасьевич – д.м.н., проф., зам.директора по научной работе ГУ НПЦ «Фтизиатрия» МЗ РС (Я).