

New hybrid chitosan–silicon–containing hydrogels were synthesized. SEM of the aerogels demonstrated that chitosan was a template during the hybrid hydrogel structure formation. The gels synthesized exhibited a pronounced hemostatic activity.

Keywords: hybrid hydrogels, silicoglycerolates, chitosan, aerogels, hemostatic activity.

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ГЕЛЯ ДИМЕТИЛГЛИЦЕРОКОКСИЛАНА И  
ГЕЛЯ ДИМЕТИЛГЛИЦЕРОКОКСИЛАНА В СОЧЕТАНИИ С  
АФОБАЗОЛОМ НА ВРЕМЯ РЕАКЦИИ МЫШЕЙ НА  
ФОНЕ ТЕРМИЧЕСКОГО РАЗДРАЖЕНИЯ**

*Левина Я.А.<sup>1</sup>, Ларионов Л.П., Парыгин С.С.<sup>2</sup>*

*ГБОУ ВПО УГМУ Минздрава России, г. Екатеринбург*

**Введение.** В современном обществе случаи тревожных расстройств, являющихся одним из самых распространенных психических заболеваний, возросли в несколько раз [2]. Тревожные расстройства у многих пациентов протекают хронически, иногда они протекают волнообразно, с ремиссиями и обострениями, которые чаще всего вызваны пережитыми стрессами, обычно наблюдается непрерывное течение [4]. Соответственно и терапия данных расстройств должна подразумевать длительное, регулярное лечение, исходя из этого, стоит обратить внимание на безопасность для пациента такой терапии.

Прием анксиолитических препаратов, в наше время, является основным методом коррекции тревожных расстройств. Транквилизаторы занимают первое место по потреблению среди психотропных средств: они действуют быстро и имеют выраженный анксиолитический эффект, устраняют тревогу, напряженность, страх, используются в комплексной терапии некоторых соматических заболеваний, таких как: язвенная болезнь, ГБ, ИБС, в дерматологии при нейродермитах и зудящих дерматозах, в анестезиологии, в наркологии, для купирования и предупреждения судорог.

Но анксиолитики имеют достаточно широкий ряд побочных эффектов [5].

В связи с некоторыми серьезными недостатками, НИИ фармакологии РАМН был разработан препарат Афобазол, который обладает анксиолитическим действием, не сопровождающимся нежелательными побочными эффектами, характерных для бензодиазепинов. Афобазол обладает сочетанным противотревожным, вегетостабилизирующим и умеренно выраженным активирующим эффектами [1].

Несмотря на то, что фармакологические эффекты афобазола хорошо известны, в меньшей степени изучены реакции на болевые раздражения при приеме Афобазола. А ведь клинически тревожные расстройства проявляются не только психическими симптомами, но и соматическими, к которым, относятся такие проявления, как: боли в животе, груди, напряжение и боль в мышцах, то есть нарушение ЦНС напрямую связано с полисистемной болью. В связи с этим, целью нашей работы явилось изучение и оценка реакции лабораторных животных на термическое раздражение на фоне афобазола с помощью метода горячей пластики.

**Материалы и методы исследования.** Исследование проведено на белых мышах массой тела  $30 \pm 3$  г, содержащихся в условиях лабораторного вивария при 12-часовом световом режиме со свободным доступом к воде и стандартному корму. Температура помещения =  $22^\circ\text{C}$ . Препарат: 10 мг афобазола разводили в 5 мл геля диметилглицероксисилана. Горячая пластинка ( $t = 55^\circ\text{C}$ ). Замеры и запись результатов проводили через каждые 30 минут. Данные представлены в таблице №1.

Таблица №1.

Показатели времени реакции мышей на термическое раздражение ( $t = 55^\circ\text{C}$ ) у интактных мышей

	исходное			через 30 минут			через 60 минут			через 90 минут			через 120 минут		
	секунды	верх	ниж	секунды	верх	ниж	секунды	верх	ниж	секунды	верх	ниж	секунды	верх	ниж
среднее															
арифметическое	6,51±1,23	10,00±5,46	6,00±2,86	8,83±1,97	9,22±7,81	4,30±2,50	9,27±5,40	6,11±3,12	3,00±2,15	8,60±4,65	8,81±3,19	4,67±2,83	8,84±1,95	7,40±2,80	4,15±2,54

После введения афобазола однократно в дозе 37 мг/кг. через зонд в желудок, сделали замеры и записали результаты, которые представлены в таблице №2. Температура помещения = 22°C. Горячая пластинка (t = 55°C.)

Таблица №2.

Показатели времени реакции мышей на термическое раздражение (t = 55°C) на фоне афобазола

	исходное			через 30 минут			через 60 минут			через 90 минут			через 120 минут		
	секунды	верх	низ	секунды	верх	низ	секунды	верх	низ	секунды	верх	низ	секунды	верх	низ
среднее															
арифметич.	6,32±1,79	8,50±2,87	5,62±1,85	4,80±1,68	7,00±2,46	2,10±1,28	5,00±1,94	11,74±5,33	4,21±3,29	7,40±3,06	10,30±5,05	5,21±2,20	6,86±2,52	9,75±3,54	4,21±3,54
расхождение															

Чтобы выяснить действие гелевой основы - диметилглицерококсилана, и её влияния на проникающую способность основного действующего вещества – афобазола, его всасывания и распределения, мы вводили мышам по 0,2 мл чистого геля однократно, через зонд в желудок. Температура помещения = 22°C. Горячая пластинка (t = 55°C.) Результаты представлены в таблице 3.

Таблица №3.

Показатели времени реакции мышей на термическое раздражение (t = 55°C) на фоне геля диметилглицерококсилана

	исходное			через 30 минут			через 60 минут			через 90 минут			через 120 минут		
	секунды	верх	низ	секунды	верх	низ	секунды	верх	низ	секунды	верх	низ	секунды	верх	низ
среднее															
арифметич.	6,00±2,28	7,30±2,36	6,16±2,45	4,83±1,94	3,16±1,07	4,51±2,16	6,83±4,40	2,66±1,00	5,00±2,00	5,36±2,92	11,00±5,32	5,11±1,87	6,16±2,04	8,33±4,98	4,66±1,14
расхождение															

**Результаты исследования и обсуждение.** В ходе исследования, после введения препарата, у некоторых особей (№3, №8), отмечалось изменение в поведении, а в частности: гиперактивность, страх, агрессия. У других особей каких-либо изменений в поведении не наблюдалось, это, по-видимому, зависит от фенотипа эмоционально-стрессовой реакции [3], а также от индивидуальной чувствительности к препарату и к методу исследования.

На основании представленных материалов видно, что на фоне диметилглицерококсилана, проявилось некоторое уменьшение времени реакции на термическое раздражение, когда на фоне афобазола оно уменьшилось еще сильнее. Это можно подтвердить, если перевести данные в единую единицу, в проценты. Для этого мы складываем средние арифметические показатели времени реакции на термическое раздражение (показатель «секунды») через 30, 60, 90, 120 минут и делим на 4 (количество измерений). Далее сравниваем полученный результат с исходным значением у интактных мышей и на фоне афобазола, взяв исходный показатель за 100%. Таким образом, значения у интактных мышей составили 136%, а у мышей после введения афобазола - 95%. После введения чистой гелевой основы результат составил 97%. Данные результаты существенно отличаются от данных, полученных у интактных мышей и почти схожи с данными после введения афобазола.

Стоит отметить, что после введения Афобазола, время реакции на термическое раздражение, увеличивалось с каждым последующим измерением. Данные говорят нам о том, что Афобазол действует на мышей уже с 30 минуты. Мыши спокойны. Стоит обратить внимание, что все исходные данные после введения афобазола выше, чем данные, которые мы измерили после 30 мин. Зато данные после 90 мин. – самые высокие, и на 120 мин., мы видим спад результатов. Можно предположить, что действие афобазола пошло «на спад».

После регистрации горизонтальной и вертикальной двигательной активности с помощью метода горячей пластинки, получены разнонаправленные эффекты, которые требуют особой оценки и обсуждения.

#### **Выводы.**

1. У интактных мышей время реакции на термическое раздражение изменялось незначительно.
2. На фоне афобазола время реакции на термическое раздражение заметно сократилось.

3. На фоне чистой гелевой основы - диметилглицерококсилана время реакции на термическое раздражение сократилось.

#### **Литература.**

1. А.О. Виглинская, Г.Б. Колыванов, А.А. Литвин, О.Ю. Кравцова, В.П. Жердев, С.Б. Середенин. Тканевая доступность афобазола и его основных метаболитов у крыс. // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2007, том 143. Стр. 528-530.

2. Афобазол в лечении стрессовых и тревожных расстройств. // Психиатрия и психофармакотерапия. - Т. 9, № 4. - С. 16-20.

3. В.С. Кудрин. Сравнительное изучение эффектов афобазола на содержание моноаминов и их метаболитов в структурах мозга мышей линии BALB/C и C57BL/6 // Экспериментальная и клиническая фармакология – 2006-с.7-9.

4. Г.Г. Незнамов, Д.В. Чумаков, С.А. Сюняков. // Ж. неврол. Психиатр., 105(4), 35-40 (2005)

5. С.Б. Середенин, Т.А. Воронина, Ю.А. Незнамов и др. // Вестн. РАМН, (11), с.3-9.

#### **STUDY ON THE REACTION TIME OF MICE ON A BACKGROUND OF THERMAL IRRITATION AFOBAZOL**

*Larionov L.P., Levina J.A., Parygin S. S.*

*Department of Pharmacology and Clinical Pharmacology of USMU*

The Summary. A study using the "hot plate" and evaluate the response of laboratory animals to thermal stimulation on the background afobazol. Action afobazol begins with 30 min., After administration by gavage once in the stomach, taking into account that the original data is reduced. Afobazol maximum effect can be seen in 90 minutes. Then effect of this drug is "on the decline", the residence time on the hot plate, again declining, data on indicators of the "up" and "down" are reduced.

The Keywords: Afobazol, antianxiety drugs, tranquilizers.

#### **РЕЗИСТЕНТНОСТЬ МЫШЕЙ К ГИПОКСИИ В УСЛОВИЯХ**