

17. Shiller N., Osipov M. A. *Klinicheskaya ekhokardiografiya* [Clinical echocardiography]. Moscow, Praktika [Practice], 2005, 344 p.
18. Andrade J., Khairy P., Dobrev D., Nattel S. The clinical profile and pathophysiology of atrial fibrillation relationship among clinical features, epidemiology, and mechanisms. *Circ. Res.*, 2014, vol. 9, no. 114, pp. 1453–1468. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.114.303211.
19. Mukherjee R., Akar J. G., Wharton J. M., Adams D. K., McClure C. D., Stroud R. E. Plasma profiles of matrix metalloproteinases and tissue inhibitors of the metalloproteinases predict recurrence of atrial fibrillation following cardioversion. *Cardiovasc. Transl. Res.*, 2013, vol. 4, no. 6, pp. 528–535.
20. Shirani J., Pick R., Quo Y. Usefulness of the Electrocardiogram and Echocardiogram in predicting the amount of patients with chronic heart failure. *Am. J. Cardiol.*, 1992, no. 69, pp. 1502.
21. Sonmez O., Ertem F. U., Vatankulu M. A., Erdogan E., Tasal A., Kucukbuzcu S., Goktekin O. Novel fibro-inflammation markers in assessing left atrial remodeling in non-valvular atrial fibrillation. *Med. Sci. Monit.*, 2014, no. 20, pp. 463–470. doi: 10.12659/MSM.890635.

14.03.06 – Фармакология, клиническая фармакология  
(медицинские науки)

УДК 615.2; 616.1/9

DOI 10.17021/2019.14.1.70.78

© А.В. Суханов, 2019

### **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА «СЕМАКС» В ТЕРАПИИ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА, ПЕРЕНЕСШИХ ПОВТОРНЫЕ ЗАКРЫТЫЕ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫЕ ТРАВМЫ**

*Суханов Андрей Владимирович*, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, «Научно-исследовательский институт терапии и профилактической медицины» – филиал ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук», Россия, 630089, г. Новосибирск, ул. Б. Богаткова, д. 175/1, тел.: (383) 221-34-36, e-mail: 25081973@mail.ru.

Изучено действие препарата «Семакс» в случайно отобранной группе, в которую вошли 17 мужчин молодого возраста ( $38,3 \pm 4,9$  лет) с высшим образованием, перенесших повторные закрытые черепно-мозговые травмы в анамнезе. Препарат «Семакс» в концентрации 0,1 % применяли интраназально (2 капли в каждый носовой ход 3 раза в день) в течение 4 недель. Оценка когнитивных функций включала в себя выполнение корректурной пробы, теста А.Р. Лурия с запоминанием 10 слов, а также теста исключения понятий с регистрацией времени его выполнения. У всех участников была проведена магнитно-резонансная томография головного мозга, не выявившая грубых очаговых изменений. Показано позитивное влияние препарата «Семакс» на нейродинамические когнитивные функции обследованных лиц. У 15 мужчин отмечалось субъективное улучшение самочувствия. При этом побочные эффекты отсутствовали у всех обследованных. Препарат «Семакс» пригоден для лечения когнитивных нарушений у лиц молодого возраста с повторными черепно-мозговыми травмами и возможной соматической коморбидной патологией.

**Ключевые слова:** препарат «Семакс», мужчины молодого возраста, повторные закрытые черепно-мозговые травмы, когнитивные функции, терапия когнитивных нарушений.

### **THE EXPERIENCE OF THE «SEMAX» MEDICINE IN THE THERAPY OF COGNITIVE IMPAIRMENT IN YOUNG PATIENTS WHO HAVE UNDERGONE REPEATED CLOSED CRANIOCEREBRAL INJURY**

*Sukhanov Andrey V.*, Cand. Sci. (Med.), Senior Researcher, “Research Institute of Internal and Preventive Medicine” – Branch of the Federal State Budget Scientific Institution “The Federal Research Center Institute of Cytology and Genetics of Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences”, 175/1 B. Bogatkoova St., Novosibirsk, 630089, Russia, tel.: 8-913-923-13-64, e-mail: 25081973@mail.ru.

The effect of the “Semax” drug was studied in a randomly selected group that included 17 young men ( $38,3 \pm 4,9$  years old) with higher education having repeated closed head injuries in the anamnesis. The “Semax” medicine in a concentration of 0,1 % was used intranasally (2 drops into each nasal passage 3 times a day) for 4 weeks. The assessment of cognitive functions included doing a correction task, a test of Luria with memorization of 10 words, as well as a test of exclusion of concepts with recording the time of its execution. All participants had MRI of the brain,

which did not reveal gross focal changes. The positive effect of the “Semax” medicine on the neurodynamic cognitive functions of the examined individuals is shown. Subjective improvement of well-being was noted in 15 surveyed, all patients having no side effects. The “Semax” medicine is suitable for the treatment of cognitive impairment in young people with repeated craniocerebral injuries and possible concomitant somatic comorbid pathology.

**Key words:** “Semax” medicine, young men, repeated closed craniocerebral injury, cognitive functions, treatment of cognitive impairment.

**Введение.** Как можно более раннее выявление нарушений когнитивных функций (КФ) после перенесенных черепно-мозговых травм (ЧМТ) представляет собой важную медико-социальную проблему. В России ежегодно регистрируют около 600 тыс. случаев ЧМТ разной степени тяжести, при этом летальность составляет 5–10 %, а при наиболее тяжелых формах достигает 41–85 % [1]. Ежегодно в результате ЧМТ умирает около 50 тыс. пострадавших, и еще почти 50 тыс. человек становятся инвалидами [1, 3, 4, 7]. Одним из главных факторов, определяющих дезадаптацию пострадавших после тяжелой ЧМТ, являются психические нарушения [5, 19], не позволяющие многим больным вернуться к прежней трудовой и социальной деятельности, а некоторым – существовать без постоянного ухода и надзора со стороны окружающих. По эпидемиологическим данным, среди перенесших ЧМТ достоверно чаще, чем в популяции выявляют различные психические расстройства, в частности с тревожной и депрессивной симптоматикой, а также с агрессией [5].

В Международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ–10) состояния, возникающие после ЧМТ, обозначены термином «посткоммоционный (или постконтузионный) синдром», что указывает на наличие когнитивных, эмоциональных и поведенческих нарушений. Для обозначения этого состояния используют и такие термины, как «травматическая болезнь головного мозга», «посттравматический синдром», «последствия ЧМТ», или «травматическая энцефалопатия» [8]. Однако последствия ЧМТ не сводятся только лишь к когнитивным нарушениям, они зачастую сопровождаются выраженными двигательными и вестибулярными нарушениями. Значимость этой неврологической симптоматики для качества жизни пострадавших от ЧМТ больных, трудности терапии и реабилитации делают проблемы своевременной диагностики и адекватного лечения пациентов с ЧМТ в анамнезе весьма актуальными [2, 6].

Вышеперечисленные факты позволяют широко применять в комплексной терапии нейропептидные препараты («Семакс» и «Селанк») с целью коррекции как когнитивно-поведенческих, так и моторных нарушений, возникших в результате перенесенных ЧМТ, особенно повторных ЧМТ. Влияние на нейротрансмиттерные системы, вовлеченные в патологический процесс вследствие ЧМТ, с помощью препарата «Семакс» (метионил-глутамил-гистидил-фенилаланил-пролил-глицил-пролин) может стать перспективным направлением терапии посттравматических когнитивных расстройств, что обусловлено его свойствами. Показано, что, являясь аналогом фрагмента АКТГ<sub>4-10</sub>, препарат «Семакс», не обладая гормональной активностью, сохраняет значительную часть спектра нейротропных эффектов природных меланокортинов [9]. Препарат «Семакс» оказывает ноотропное, нейропротекторное, анксиолитическое, антидепрессантное и анальгетическое действие, влияет на развитие центральной нервной системы животных. В основе наблюдаемых эффектов препарата «Семакс» может лежать как увеличение содержания нейротрофических факторов в мозге, так и возрастание функциональной активности системы биогенных аминов.

**Цель:** оценить влияние препарата «Семакс» на состояние когнитивных функций у мужчин молодого возраста с высшим образованием, перенесших в прошлом повторные закрытые черепно-мозговые травмы и отобранных в группу воздействия случайным образом из общей популяции.

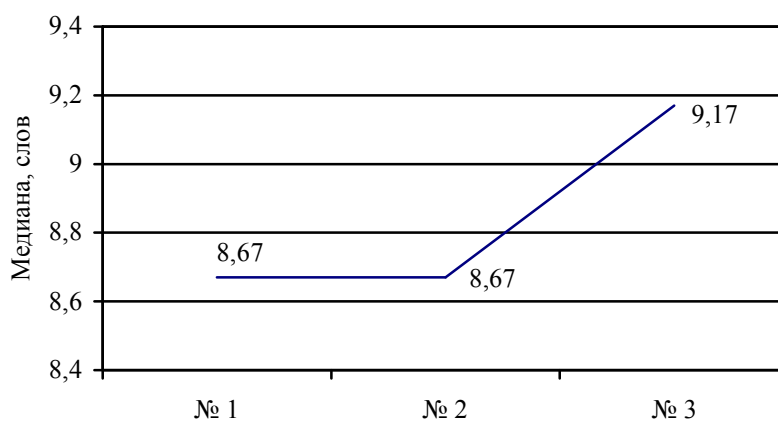
**Материалы и методы исследования.** Из ранее выполненного одномоментного популяционного обследования состояния КФ в выборке лиц 25–45 лет обоего пола г. Новосибирска случайным образом были отобраны 17 мужчин среднего возраста с высшим образованием, перенесших в прошлом повторные закрытые черепно-мозговые травмы (ЗЧМТ). Средний возраст мужчин в группе составил  $38,3 \pm 4,9$  лет. Состояние КФ в исходной общей популяционной группе определяли у 1 009 человек с помощью корректурной пробы, теста А.Р. Лурия с запоминанием 10 слов, а также теста исключения понятий. Кроме того, регистрировали время выполнения этого теста [15]. Выбор методов оценки КФ основывался на ранее выполненных работах [5, 15]. Эти методы были адаптированы для целей скринингового обследования [15]. Также в общей группе выполняли сбор сведений о перенесенных в прошлом ЗЧМТ (однократных и повторных).

Все участники исследования постоянно проживали на территории Октябрьского района Новосибирска, типичного для этого города по своим социально-демографическим и экологическим

характеристикам. Все обследованные предъявляли жалобы на периодические головные боли, снижение памяти, нарушение концентрации внимания, утомляемость – симптомы, часто встречающиеся при последствиях перенесенных в прошлом ЗЧМТ.

Препарат «Семакс» (ЗАО «Инновационный Научно-Производственный Центр «Пептоген», Россия) в концентрации 0,1 % применяли интраназально у 17 мужчин среднего возраста с высшим образованием (в дозе 2 капли в каждый носовой ход 3 раза в день) в течение 4 недель. Психометрическое тестирование проводили каждые 2 недели с использованием теста А.Р. Лурия на запоминание 10 слов, теста названия животных за 1 мин (оценивали только правильно названные животные, исключали повторно названные), а также теста исключения понятий, регистрировали время его выполнения. Всем участникам выполняли рутинное неврологическое обследование в начале и конце исследования. Все обследованные прошли магнитно-резонансную томографию головного мозга. Анализ материала выполняли при помощи методов дескриптивной статистики, анализа таблиц сопряженности, а также методов непараметрической статистики в статистическом пакете «R for Windows» [15, 18]. Учитывая малое число обследованных лиц и распределение изучаемых показателей, отличное от нормального, применяли непараметрические критерии сравнения (медианный тест, критерий Фридмана). Критерий Фридмана представляет собой обобщение критерия Уилкоксона, он является непараметрическим аналогом дисперсионного анализа с повторными измерениями ANOVA и применяется для исследования более чем 2 зависимых выборок. Тест основывается на ранговых последовательностях, которые строятся для значений всех переменных, участвующих в тесте. Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$  [18].

**Результаты исследования и их обсуждение.** Субъективное улучшение общего самочувствия отмечали 15 из 17 обследованных лиц. Отрицательного воздействия препарата «Семакс» не наблюдалось ни у одного испытуемого. Все отмечали удобство применения препарата. Непосредственное воспроизведение слов оценивали как среднее значение 3 предъявлений серии из 10 слов в тесте А.Р. Лурия (методика стандартизирована для целей скрининга). Медиана усредненного по 3 воспроизведениям количества правильно названных слов в тесте А.Р. Лурия составила 8,67 слова при первом тестировании (до приема препарата) и 9,17 слов после курса приема препарата «Семакс», показав статистически значимый прирост (табл. 1). При этом средние значения рангов в этом тесте также постепенно увеличивались от 1,34 до 1,97 слова и затем до 2,69 слова при итоговом тестировании, как показано в таблице 2, ( $p < 0,0001$ ). Вариационный ряд количества правильно названных слов в тесте А.Р. Лурия был следующим: при первом тестировании минимальное количество слов – 6,67, а максимальное – 9,0 ( $\Delta = 2,33$ ); при итоговом тестировании – минимальное количество – 8, а максимальное – 10 слов ( $\Delta = 2,0$ ). Графически это представлено на рисунке 1.



**Рис. 1. Динамика медианы (Me) усредненного по 3 воспроизведениям количества правильно названных слов в тесте запоминания 10 слов до приема (№ 1), через 2 (№ 2) и 4 недели (№ 3) приема препарата «Семакс»**

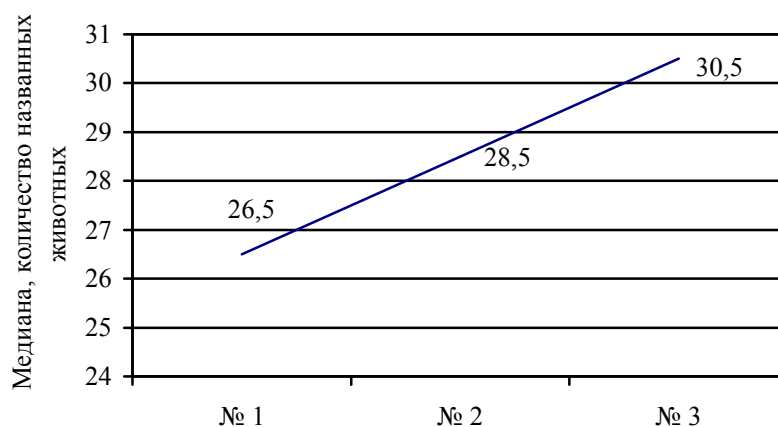
Статистически значимых отличий по отсроченному воспроизведению 10 слов в тесте А.Р. Лурия не зарегистрировано. Медиана количества правильно названных животных за 1 мин в тесте названия животных составила 26,5 слова при первом тестировании (до приема препарата) и 30,5 слова после курса приема препарата «Семакс», показав статистически высоко значимый прирост (табл. 1).

**Динамика результатов когнитивного тестирования обследованных лиц  
до начала терапии, через 2 и 4 недели приема препарата «Семакс»  
(приведены медиана, минимальное и максимальное значения тестов и размах значений)**

Показатели	Тестирование, №	Медиана	min	max	Δ
Тест на запоминание 10 слов по А.Р. Лурия (количество правильно названных слов)	1	8,67	6,67	9,0	2,33
	2	8,67	8,0	9,67	1,67
	3	9,17	8,0	10,0	2,0
Количество правильно названных в тесте названий животных за 1 мин	1	26,5	19,0	31,0	12,0
	2	28,5	21,0	34,0	13,0
	3	30,5	20,0	39,0	19,0
Количество допущенных ошибок в тесте названий животных	1	2,0	0	5,0	5,0
	2	2,5	0	5,0	5,0
	3	1,0	0	1,0	1,0
Тест исключения понятий (количество правильно выбранных понятий)	1	15,5	12,0	17,0	5,0
	2	16,5	14	17	3
	3	16,0	15	17	2
Время выполнения теста исключения понятий (с)	1	137,0	87,0	160,0	73,0
	2	120,0	106,0	143,0	37,0
	3	115,0	95,0	162,0	67,0

*Примечание: № 1 – исходное психометрическое тестирование до приема препарата; № 2 – психометрическое тестирование через 2 недели приема препарата; № 3 – психометрическое тестирование через 4 недели приема препарата. min – минимальное значение по данному тесту; max – максимальное значение по данному тесту; Δ – размах значения по данному тесту*

Эта зависимость представлена на рисунке 2. При этом средние значения рангов в этом тесте также постепенно увеличивались от 1,39 до 2,18 слова и затем до 2,43 слова при итоговом тестировании, как показано в таблице 2 ( $p = 0,012$ ). Вариационный ряд количества правильно названных животных за 1 мин в тесте названия животных был следующим: при первом тестировании минимальное количество верно названных животных – 19,0, а максимальное – 31,0 ( $\Delta = 12,0$ ); при итоговом тестировании – минимальное количество – 20,0, а максимальное – 39,0 животных ( $\Delta = 19,0$ ).



**Рис. 2. Динамика медианы (Me) показателя теста названия животных за 1 мин до приема (№ 1), через 2 (№ 2) и 4 (№ 3) недели приема препарата «Семакс»**

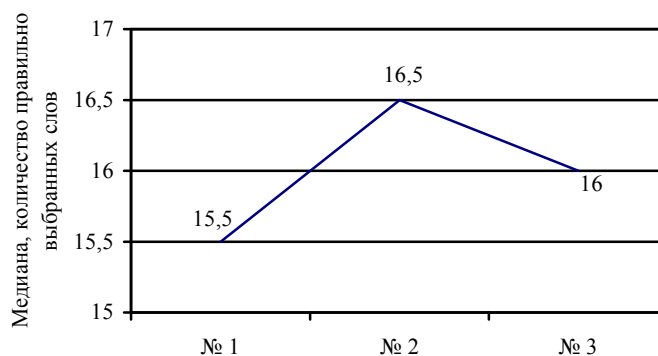
**Средние значения рангов результатов когнитивного тестирования в динамике и статистическая значимость различий между ними по критерию Фридмана до начала терапии, через 2 и через 4 недели приема препарата «Семакс»**

Показатели	Тестирование, №	Средние значения рангов	$\chi^2$	p
Тест на запоминание 10 слов по А.Р. Лурия (количество правильно названных слов)	1	1,34	16,536	< 0,0001
	2	1,97		
	3	2,69		
Количество правильно названных животных в тесте называния животных за 1 мин	1	1,39	8,808	0,012
	2	2,18		
	3	2,43		
Количество допущенных ошибок в тесте называния животных	1	2,03	10,920	0,004
	2	2,53		
	3	1,43		
Тест исключения понятий (количество правильно выбранных)	1	1,53	8,791	0,012
	2	2,09		
	3	2,38		
Время выполнения теста исключения понятий (с)	1	2,65	14,235	0,001
	2	2,00		
	3	1,35		

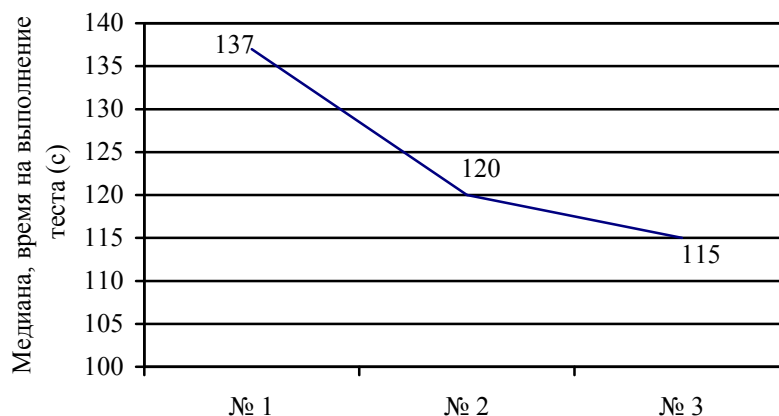
*Примечание: № 1 – исходное психометрическое тестирование до приема препарата; № 2 – психометрическое тестирование через 2 недели приема препарата; № 3 – психометрическое тестирование через 4 недели приема препарата*

Обращает на себя внимание уменьшение количества допущенных ошибок в тесте называния животных. Медиана количества допущенных ошибок в этом тесте составила 2,0 слова при первом тестировании (до приема препарата) и лишь 1 слово после курса приема препарата «Семакс», показав статистически высоко значимое снижение. При этом средние значения рангов допущенных ошибок в этом тесте также постепенно снижались от 2,03 до 2,53 ошибочных слова и затем до 1,43 слова при итоговом тестировании, как показано в таблице 2 ( $p = 0,004$ ). Вариационный ряд количества сделанных ошибок в тесте называния животных также представляет интерес: при первом тестировании максимальное количество неправильно названных животных составило 5, а при итоговом тестировании – лишь 1.

Примечательно и улучшение выполнения теста исключения понятий – как по увеличению количества правильно выбранных слов, так и по уменьшению времени, затрачиваемого на их выбор. Так, медиана значений правильно выбранных слов в тесте исключения понятий составила 15,5 слова при первом тестировании (до приема препарата «Семакс») и 16 правильно выбранных слов после курса приема препарата, показав статистически высоко значимый прирост. При этом средние значения рангов в этом тесте также постепенно увеличивались от 1,53 до 2,09 слова и затем до 2,38 слова при итоговом тестировании, как показано в таблице 2 ( $p = 0,012$ ). Вариационный ряд количества правильно названных слов в тесте исключения понятий был следующим: при первом тестировании минимальное количество слов – 12,0, а максимальное – 17,0 ( $\Delta = 5,0$ ); при итоговом тестировании – минимальное количество – 15, а максимальное – 17 слов (то есть максимально возможный балл по этому тесту) ( $\Delta = 2,0$ ). Графически это представлено на рисунках 3 и 4.

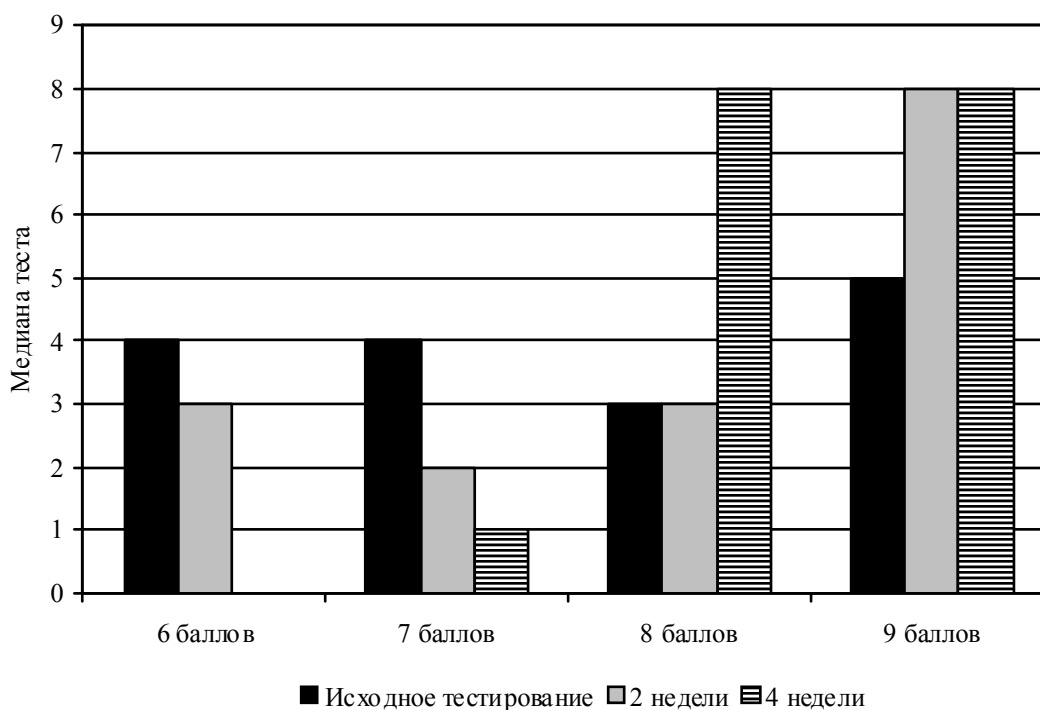


**Рис. 3. Динамика медианы (Me) количества правильно исключенных слов в тесте исключения понятий до приема (№ 1), через 2 (№ 2) и через 4 (№ 3) недели приема препарата «Семакс»**



**Рис. 4.** Динамика медианы (Me) времени выполнения теста исключения понятий (в секундах) до приема (№ 1), через 2 (№ 2) и через 4 (№ 3) недели приема препарата «Семакс»

Балльная оценка теста исключения понятий также увеличивалась к 4 неделе тестирования, в обследованной группе значительно возросло число лиц, имевших максимальные оценки (8 и 9 баллов) по этому тесту, что показано на рисунке 5.



**Рис. 5.** Изменение балльной оценки теста исключения понятий (по оси X) в динамике до приема, через 2 и через 4 недели приема препарата «Семакс»

Полученные результаты когнитивного тестирования отражали в основном позитивные изменения параметров в первом функциональном блоке по А.Р. Лурия, показывая влияние на нейродинамические расстройства [10, 11]. Этот блок (блок активации) включает в себя стволово-подкорковые структуры и лимбическую систему: восходящую часть ретикулярной формации ствола мозга, зрительные бугры, полосатые тела, межуточный мозг, гиппокамп и его связи с миндалинами, медиобазальными лобными долями и цингулярной извилиной [16, 20].

Указанные структуры обеспечивают активацию коры головного мозга в ответ на внешнюю стимуляцию или внутреннюю мотивацию. Они поддерживают оптимальный уровень концентрации

внимания и отвечают за мотивационно-эмоциональное обеспечение деятельности. Кроме того, специфической функцией гиппокампа является сопоставление вновь поступающих стимулов с прежними, что играет большую роль в процессе усвоения новой информации [17, 20]. Положительное влияние препарата «Семакс» в более высоких концентрациях на КФ было показано и ранее [12]. Так, в работе А.В. Поляковой было изучено влияние препарата «Семакс» в концентрации 1 % у пациентов в остром периоде инсульта на течение заболевания, оценена переносимость этого нейропептида, исследованы значимые клинические эффекты. Автор зарегистрировала положительную динамику шкалы MMSE равную 7 баллам. Результаты представленной работы показали меньшее улучшение балльных оценок когнитивных функций, что, вероятно, связано с меньшей концентрацией использованного препарата (0,1 % раствор).

**Заключение.** При помощи психометрического тестирования обследованных лиц было выявлено, что прием препарата «Семакс» оказывает существенное положительное влияние на состояние исполнительных функций у мужчин молодого возраста с высшим образованием, перенесших в прошлом повторные закрытые черепно-мозговые травмы, повышая уровень их когнитивного функционирования. Препарат оказывает статистически значимое влияние на повышение точности и скорости выполнения психометрических тестов. Показано, что способ приема препарата «Семакс» является простым и необременительным в выполнении как для самого пациента, так и для медицинского персонала, что отмечалось и в других работах [13].

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о достаточной эффективности и хорошей переносимости препарата «Семакс» у лиц, перенесших закрытые черепно-мозговые травмы и позволяют рекомендовать прием этого препарата для улучшения когнитивных функций у таких пациентов. Этот препарат может существенно обогатить арсенал медикаментозных средств, представленных на российском фармацевтическом рынке и применяемых в лечении нарушений когнитивных функций у лиц молодого возраста. В настоящее время большое значение придается немедикаментозной реабилитации пациентов после черепно-мозговых травм, включая различные виды когнитивного тренинга. Для этого применяются различные компьютеризированные системы, например, способ восстановления когнитивных функций под названием A Game System for Cognitive Rehabilitation, а также программы, разработанные отечественными авторами [14]. Возможно, сочетанное использование препарата «Семакс» с методиками когнитивного тренинга будет способствовать потенцированию эффекта позитивного воздействия этого препарата на уровень когнитивного функционирования у лиц, перенесших черепно-мозговую травму.

#### Список литературы

1. Бойко, А. В. Черепно-мозговая травма / А. В. Бойко, Е. В. Костенко, Т. Т. Батышева, К. А. Зайцев // *Consilium Medicum*. – 2007. – Т. 9, № 8. – С. 5–10.
2. Бофанова, Н. С. Клинико-функциональные особенности последствий черепно-мозговой травмы с использованием стабилметрического исследования как метода диагностики двигательных нарушений / Н. С. Бофанова // *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки*. – 2013. – № 2. – С. 66–73.
3. Дроздова, Е. А. Когнитивные функции в остром периоде сотрясения головного мозга / Е. А. Дроздова, В. В. Захаров // *Неврологический журнал*. – 2012. – Т. 17, № 2. – С. 15–21.
4. Дроздова, Е. А. Сравнительная оценка когнитивных нарушений в остром периоде черепно-мозговой травмы легкой и средней степени тяжести / Е. А. Дроздова, В. В. Захаров // *Неврологический журнал*. – 2012. – Т. 17, № 6. – С. 12–18.
5. Зайцев, О. С. Психопатология тяжелой черепно-мозговой травмы / О. С. Зайцев. – М. : МЕДпресс-информ, 2011. – 336 с.
6. Карасева, Т. А. Экспертная оценка частоты клинических синдромов отдаленного периода черепно-мозговой травмы в зависимости от вида повреждений головного мозга у лиц призывного возраста / Т. А. Карасева // *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки*. – 2011. – № 3. – С. 132–139.
7. Клиническое руководство по черепно-мозговой травме : Практическое пособие в 3-х томах / под ред. А. Н. Коновалов, Л. Б. Лихтерман, А. А. Потапов. – М. : Антидор, 1998. – Т. 1. – 550 с.
8. Котова, О. В. Посттравматический синдром : основные клинические проявления, методы предупреждения и коррекции / О. В. Котова // *Русский медицинский журнал*. – 2011. – Т. 19, № 30. – С. 1858–1861.
9. Левицкая, Н. Г. Исследование спектра физиологической активности аналога АКТГ 4-10 гептапептида Семакс / Н. Г. Левицкая, Н. Ю. Глазова, Е. А. Себенцова, Д. М. Манченко, Д. А. Виленский, Л. А. Андреева, А. А. Каменский, Н. Ф. Мясоедов // *Нейрохимия*. – 2008. – Т. 25, № 1. – С. 111–118.

10. Лурия, А. Р. Высшие корковые функции человека / А. Р. Лурия. – М. : Питер, 2008. – 621 с.
11. Лурия, А. Р. Нейропсихология памяти / А. Р. Лурия. – М. : Педагогика, 1974. – Т. 1. – 312 с.
12. Полякова, А. В. Нейропротективная терапия вне терапевтического окна : возможности Семакса / А. В. Полякова // Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. – 2014. – № 5. – С. 54–59.
13. Привалова, А. М. Интраназальное введение перспективный способ доставки лекарственных веществ в мозг / А. М. Привалова, Н. В. Гуляева, Т. В. Букреева // Нейрохимия. – 2012. – Т. 29, № 2. – С. 93–93.
14. Прокопенко, С. В. Коррекция когнитивных нарушений у больных, перенесших черепно-мозговую травму / С. В. Прокопенко, Е. Ю. Можейко, Е. М. Зубрицкая, А. Ф. Безденежных // Consilium Medicum. – 2017. – Т. 19, № 2–1. – С. 64–69.
15. Суханов, А. В. Ассоциация массы тела с состоянием когнитивных функций в подростковом возрасте : популяционное исследование / А. В. Суханов, Д. В. Денисова // Педиатрия. Журнал им. Г. Н. Сперанского. – 2011. – Т. 90, № 6. – С. 22–28.
16. Яхно, Н. Н. Деменции : руководство для врачей / Н. Н. Яхно, В. В. Захаров, А. Б. Локшина, Н. Н. Коберская, Э. А. Мхитарян. – М. : МЕДпресс-информ, 2013. – 264 с.
17. Alvarez, J. A. Executive function and the frontal lobes : A meta-analytic review / J. A. Alvarez, E. Emory, A. Julie // Neuropsychology Review. – 2006. – Vol. 16, № 1. – P. 17–42.
18. Gentleman, R. R Programming for Bioinformatics / R. Gentleman. – Boca Raton, FL : Chapman & Hall / CRC, 2008. – 328 p.
19. Jennett, B. Altered consciousness and coma / B. Jennett // Anesthesia and neurosurgery. – St. Louis. – 1980. – P. 267–281.
20. Lezak, M. D. Neuropsychological Assessment / M. D. Lezak. – N.Y. : Oxford University Press, 1995. – 1016 p.

### References

1. Boyko A. V., Kostenko E. V., Batsysheva T. T., Zaytsev K. A. Cherepno-mozgovaya travma [Cranio-cerebral injury]. Consilium Medicum [Consillium Medicum], 2007, vol. 9, no. 8, pp. 5–10.
2. Bofanova N. S. Kliniko-funktsional'nyye osobennosti posledstviy cherepno-mozgovoy travmy s ispol'zovaniyem stabilometricheskogo issledovaniya kak metoda diagnostiki dvigatel'nykh narusheniy [Clinical-functional specifications of cranio-cerebral injury consequences using stabilometric investigation as a method of diagnosing movement disorder]. Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Povolzhskiy region. Meditsinskiye nauki [University proceedings. Volga region. Medical sciences], 2013, no. 2, pp. 66–73.
3. Drozdova E. A., Zakharov V. V. Kognitivnyye funktsii v ostrom periode sotryaseniya golovnogogo mozga [Cognitive function in the acute period of cerebral commotion]. Nevrologicheskiy zhurnal [Neurological Journal], 2012, vol. 17, no. 2, pp. 15–21.
4. Drozdova E. A., Zakharov V. V. Sravnitel'naya otsenka kognitivnykh narusheniy v ostrom periode cherepno-mozgovoy travmy legkoy i sredney stepeni tyazhesti [Comparative analysis of cognitive impairments in the acute period of mild and moderate traumatic brain injury]. Nevrologicheskiy zhurnal [Neurological Journal], 2012, vol. 17, no. 6, pp. 12–18.
5. Zaytsev O. S. Psikhopatologiya tyazhely cherepno-mozgovoy travmy [Psychopathology of severe traumatic brain injury]. Moscow, MEDpress-inform, 2011, 336 p.
6. Karaseva T. A. Ekspertnaya otsenka chastoty klinicheskikh sindromov otdalennogo perioda cherepno-mozgovoy travmy v zavisimosti ot vida povrezhdeniy golovnogogo mozga u lits prizyvnoy vozrasta [Expert assessment of the frequency of clinical syndromes of the remote period of cranio-cerebral injury, depending on the type of brain damage in people of military age]. Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Povolzhskiy region. Meditsinskiye nauki [University proceedings. Volga region. Medical sciences], 2011, no. 3, pp. 132–139.
7. Klinicheskoye rukovodstvo po cherepno-mozgovoy travme. Prakticheskoe posobie v 3-kh tomakh [Clinical Guide to Traumatic Brain Injury. Practical guide in 3 volumes]. Ed. A. N. Konovalov, L. B. Likhтерman, A. A. Potapov. Moscow, Antidor, 1998, vol. 1, 550 p.
8. Kotova O. V. Posttravmaticheskiy sindrom: osnovnyye klinicheskiye proyavleniya, metody preduprezhdeniya i korrektsii [Post-traumatic syndrome: main clinical manifestations, methods of prevention and correction]. Russkiy meditsinskiy zhurnal [Russian Medical Journal], 2011, vol. 19, no. 30, pp. 1858–1861.
9. Levitskaya N. G., Glazova N. Yu., Sebensova E. A., Manchenko D. M., Vilenskiy D. A., Andreyeva L. A., Kamenskiy A. A., Myasoyedov N. F. Issledovaniye spektra fiziologicheskoy aktivnosti analoga AKTG 4-10 geptapeptida Semaks [Study of Spectrum of Physiological Effects of ACTH 4-10 Analog Heptapeptide Semax]. Neyrokhiimiya [Neurochemical Journal], 2008, vol. 25, no. 1, pp. 111–118.
10. Luriya A. R. Vysshiye korkovyye funktsii cheloveka [Human higher cortical functions]. Moscow, Piter, 2008, 621 p.
11. Luriya A. R. Neyropsikhologiya pamyati [Neuropsychology of memory]. Moscow, Pedagogika [Pedagogy], 1974, vol. 1, 312 p.

12. Polyakova A. V. Neyroprotektivnaya terapiya vne terapevticheskogo okna: vozmozhnosti Semaksa [Neuroprotective therapy out of “Therapeutic window”: possibilities of Semax]. Vestnik nevrologii, psikiatrii i neyrokhirurgii [Herald of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery], 2014, no. 5, pp. 54–59.

13. Privalova A. M., Gulyayeva N. V., Bukreyeva T. V. Intranazal'noye vvedeniye perspektivnyy sposob dostavki lekarstvennykh veshchestv v mozg [Intranasal administration: A prospective drug delivery route to the brain]. Neirokimiya [Neurochemical Journal], 2012, vol. 29, no. 2, pp. 93–93.

14. Prokopenko S. V., Mozheyko E. Yu., Zubritskaya E. M., Bezdenezhnykh A. F.. Korrektsiya kognitivnykh narusheniy u bol'nykh, perenesshikh cherepno-mozgovuyu travmu [Correction of cognitive impairment in patients with craniocerebral trauma]. Consilium Medicum [Consilium Medicum], 2017, vol. 19, no. 2-1., pp. 64–69.

15. Sukhanov A. V., Denisova D. V. Assotsiatsiya massy tela s sostoyaniyem kognitivnykh funktsiy v podrostkovom vozraste: populyatsionnoye issledovaniye [Association of body weight with the state of cognitive functions in adolescence: a population-based study]. Pediatriya. Zhurnal im. G.N. Speranskogo [Pediatria. Journal named after G.N. Speransky], 2011, vol. 90, no. 6, pp. 22–28.

16. Yakhno N. N., Zakharov V. V., Lokshina A. B., Koberskaya N. N., Mkhitaryan E. A. Dementsii: rukovodstvo dlya vrachey [Dementia: a guide for doctors]. Moscow, MEDpress-inform, 2013, 264 p.

17. Alvarez, J. A. Emory, E., Julie A. Executive function and the frontal lobes: A meta-analytic review. Neuropsychology Review, 2006, vol. 16, no. 1, pp. 17–42.

18. Gentleman R. R Programming for Bioinformatics. Boca Raton, FL, Chapman & Hall / CRC, 2008, 328 p.

19. Jennett B. Altered consciousness and coma. Anesthesia and neurosurgery. St. Louis, 1980, pp. 267–281.

20. Lezak M. D. Neuropsychological Assessment. N.Y.: Oxford University Press, 1995, 1016 p.

14.01.05 – Кардиология (медицинские науки)

УДК 616.12-008.46-036.12:616.127-006.327

DOI 10.17021/2019.14.1.78.84

© Д.С. Тарасочкина, Л.П. Воронина, Е.А. Полунина,

Е.И. Мясоедова, О.С. Полунина, 2019

## **ЗНАЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ ОБЪЕМНОЙ ФРАКЦИИ ИНТЕРСТИЦИАЛЬНОГО КОЛЛАГЕНА ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ<sup>1</sup>**

*Тарасочкина Дария Сергеевна*, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры нормальной физиологии, ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, д. 121, тел.: (8512) 52-41-43, e-mail: gilfo@yandex.ru.

*Воронина Людмила Петровна*, доктор медицинских наук, профессор кафедры внутренних болезней педиатрического факультета, ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, д. 121, тел.: (8512) 52-41-43, e-mail: voroninaluda74@mail.ru.

*Полунина Екатерина Андреевна*, кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренних болезней педиатрического факультета, ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, д. 121, тел.: (8512) 52-41-43, e-mail: gilti2@yandex.ru.

*Мясоедова Екатерина Игоревна*, кандидат медицинских наук, врач ультразвуковой диагностики, ГБУЗ АО «Приволжская районная больница», 414018, г. Астрахань, ул. Александра, д. 9, тел.: 8-917-179-09-76, e-mail: k.kopnina@yandex.ru.

*Полунина Ольга Сергеевна*, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой внутренних болезней педиатрического факультета, ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России, Россия, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, д. 121, тел.: (8512) 52-41-43, e-mail: admed@yandex.ru.

Проведен анализ объемной фракции интерстициального коллагена у 345 пациентов с хронической сердечной недостаточностью, которые были разделены на группы в зависимости от фракции выброса левого желудочка (с сохраненной, промежуточной и низкой) и стадии заболевания (I, IIА и IIБ+III). Группу контроля

<sup>1</sup> Работа выполнена в рамках реализации гранта Президента РФ по государственной поддержке молодых ученых за проект «Персонализированная диагностика и прогнозирование течения сердечно-сосудистых заболеваний» (МК-6200.2018.7).