

МЕХАНИЗМ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПАМЯТИ ПРИ АЛКОГОЛЬНОЙ ЗАВИСИМОСТИ

© *Никишина В.Б., Петраш Е.А.*

Курский государственный медицинский университет, Курск

E-mail: petrash@mail.ru

Проведено экспериментальное исследование механизма извлечения памяти у пациентов с синдромом алкогольной зависимости с психотическим эпизодом в анамнезе и отсутствием такового. Достоверно установлено, что при алкогольной зависимости консолидируется значимо меньший объем информации, что, в свою очередь, соотносится с выраженным искажением зрительно-образной и полной потерей слухоречевой информации в процессе ее извлечения. Учитывая практически полную потерю вербальной информации при алкогольной зависимости, а также значительный объем искажения невербальной информации, невербальный способ донесения смыслового содержания является максимально эффективным в процессе психологического сопровождения при оказании помощи пациентам с алкогольной зависимостью.

Ключевые слова: извлечение памяти, консолидация, синдром алкогольной зависимости.

MECHANISM OF MEMORY RECOVERY IN ALCOHOL ADDICTION

Nikishina V.B., Petrash E.A.

Kursk State Medical University, Kursk

The experimental study of the mechanism of memory recovery in patients with alcohol addiction syndrome with and without a psychotic episode in anamnesis has been carried out. It is established that in alcohol addiction a significantly smaller amount of information is consolidated, which, in turn, correlates with a pronounced distortion of the visual cues and complete loss of the auditory information in the process of its extraction. Considering the almost complete loss of verbal information in the case of alcohol addiction, as well as a significant amount of non-verbal information distortion, a non-verbal way of delivering the semantic content is the most effective in the process of psychological support of patients with alcohol addiction.

Keywords: memory recovery, consolidation, alcohol addiction syndrome.

В современных экспериментальных исследованиях нарушений памяти при алкогольной зависимости как в отечественной, так и в зарубежной науке преобладающим является вектор изучения процессов запоминания. Процессы извлечения памяти у пациентов с алкогольной зависимостью не попадают в зону активного исследовательского интереса. Понятие извлечения памяти является принятым термином, начиная от работ К. Бродмана, и определяется как процесс памяти, соотносимый с воспроизведением [1]. Согласно сложившимся теоретико-экспериментальным представлениям, на современном этапе можно выделить две теоретические модели извлечения. Основной посыл первой модели состоит в том, что кратность извлечения памяти прямо пропорционально связана с точностью и темпом извлекаемой информации [9, 11]. Представители другой модели утверждают, что изменяемость контекста извлечения приводит к трансформации объекта запоминания; в процессе извлечения происходит активная реконструкция памяти [1, 8]. Ф. Бартлетт (1932) в своей теории извлечения указывает на то, что информация, которая формируется воспоминаниями, отличается от исходной: фиксируемые воспоминания короче исходной информации (при сокращении сохраняется глубинная структура и смысл информации) [8]. Ф. Бартлетт

установил, что преобразование исходного материала состоит из приведения относительно неизвестного (незнакомое) материала к относительно известному. При извлечении памяти субъект сознательно восстанавливает общее отношение к этой информации и, используя свой прошлый опыт, начинает воспроизводить и конструировать все более частные детали. Память автором связывалась с организацией прошлого опыта, которая обеспечивает ориентацию организма по отношению к тому, с чем осуществляется взаимодействие в настоящем и определяет его поведение в будущем. При этом новое знание дополняет схематическую организацию опыта [8].

Таким образом, согласно Ф. Бартлетт, воспоминание представляет собой творческое конструирование, складывающееся из нашего отношения ко всей массе реакций и опыта прошлого.

Целью исследования является изучение механизма извлечения вербальной и невербальной памяти при алкогольной зависимости.

Систематическое употребление алкоголя приводит к существенным нарушениям [2, 4, 7, 10]. Этанол не является медиатором, однако оказывает существенное влияние на функционирование нервных клеток: с одной стороны, молекулы этанола встраиваются в мембраны нейронов, тем самым изменяя функционирование многих рецеп-

торов и ионных каналов; с другой – оказывают прямое воздействие на рецепторы, приводя к разбалансированности нейромедиаторных систем (ГАМК как основного тормозного медиатора и глутамата как основного возбуждающего медиатора) [4]. При недополучении этанола при синдроме алкогольной зависимости, система гамма-аминомасляной кислоты снижает свою активность. В свою очередь, при снижении активности ГАМК-системы, поддерживающей процессы торможения, происходит активизация антагонистической системы – системы глутамата (возбуждающего медиатора). Это проявляется в избыточной активности: движения становятся неточными, эмоции не соответствуют ситуации (неадекватны ситуации), мыслительные процессы не контролируются. Патология функционирования головного мозга при алкогольной зависимости также проявляется на уровне древней коры (гиппокампа), в нарушении семантического смыслообразования.

Алкоголь оказывает нейротоксическое действие не только на уровне нейромедиаторных систем, но и на уровне нейронной организации мозговых структур. Как показали исследования Н.М. Бушара с соавт. (2009), при алкогольной зависимости у пациентов развивается префронтальная дисфункция, проявляющаяся в снижении кратковременной зрительной памяти, обучения, нарушении пространственного планирования и решения проблем [2]. Нейрокогнитивные нарушения у пациентов с алкогольной зависимостью являются следствием нейротоксического эффекта алкоголя на определенные структуры головного мозга (префронтальная кора, передняя поясная извилина, гиппокамп, мозжечок, миндалина, прилежащее ядро и др.) [7, 10].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводилось на базе ОБУЗ «Областная наркологическая больница» Комитета здравоохранения Курской области. Общий объем выборки составил 109 испытуемых в возрасте от 24 до 46 лет (все испытуемые – мужчины). Экспериментальную группу составили 55 человек в возрасте от 24 до 46 лет (средний возраст $29,6 \pm 2,3$ года), употреблявших алкоголь, в фазе постинтоксикации (F10.2 – «Психические и поведенческие расстройства, вызванные употреблением алкоголя. Синдром зависимости»). Длительность заболевания варьировала от 2,2 до 6 лет, средняя длительность заболевания составила $3,7 \pm 1,2$ года. Все обследованные испытуемые употребляли крепкий алкоголь с периодичностью 3-4 дня в неделю с последующим возникновением абстинентного синдрома. Частота запоев составляла 4-8 раз в год, толерантность к алкоголю ва-

риировала от 0,5 до 0,8 л напитков, содержащих 40% алкоголя (водка, самогон, спиртосодержащие настойки). Все испытуемые мужского пола. Экспериментальная группа испытуемых с алкогольной зависимостью в соответствии с задачами исследования была разделена на две исследовательские группы. Критерием формирования исследовательских групп пациентов с синдромом алкогольной зависимости являлось наличие психотического эпизода в анамнезе. В первую экспериментальную группу (Ξ_1) вошли 29 пациентов (мужчин), в возрасте от 24 до 32 лет (средний возраст $26,2 \pm 2,6$ года), в фазе постинтоксикации, находящихся на стационарном лечении, с отсутствием психотического эпизода в анамнезе. Во вторую экспериментальную группу (Ξ_2) вошли 26 пациентов в возрасте от 29 до 46 лет (средний возраст $32,7 \pm 2,9$ года), в фазе постинтоксикации, находящихся на стационарном лечении, имеющих в анамнезе от 1 до 3 психотических эпизодов.

В контрольную группу вошли 54 испытуемых (мужчин) в возрасте 26-43 лет (средний возраст составил $28,36 \pm 2,94$ года), имеющих заключение «здоров» по результатам прохождения процедуры профосмотра.

Из числа испытуемых были исключены пациенты с отягощенной наследственностью по соматическим, онкологическим, аутоиммунным заболеваниям, а также пациенты, страдающие туберкулезом, вирусным гепатитом, ВИЧ-инфекцией и другими рецидивирующими инфекциями.

Проведение исследования осуществлялось в соответствии с требованиями Основ законодательства «Об охране здоровья граждан»; от всех пациентов было получено информированное согласие на проведение обследования в письменной форме.

Организация исследования осуществлялась последовательно в два этапа. Задачей первого (предварительного) этапа являлась сравнительная оценка объема кратковременной слухоречевой и зрительно-образной памяти у пациентов с алкогольной зависимостью и здоровых испытуемых, а также у пациентов с алкогольной зависимостью с психотическим эпизодом и отсутствием такового в анамнезе.

Оценка объема кратковременной слухоречевой памяти осуществлялась с использованием методики «10 слов» А.Р. Лурия [3]. В соответствии с инструкцией испытуемым на слух предъявляется вербальный стимульный материал – перечень из 10 слов (одно- или двусложных), которые необходимо воспроизвести. Процедура исследования повторяется пятикратно. В результате фиксируется количество верно воспроизведенных слов-стимулов. Оценка объема кратковременной зрительно-образной памяти осуществлялась с ис-

пользованием методики А.Р. Лурия «Зрительная память» [3]. В соответствии с процедурой исследования испытуемым предъявлялась таблица, состоящая из 16 клеток, содержащих контурные изображения объектов (геометрических фигур и схематических изображений предметов). Время предъявления составляло 2 минуты. Стимульный материал предъявлялся пятикратно; испытуемый называл объекты, которые он запомнил после каждого предъявления. Фиксировалось количество воспроизведенных зрительно-образных стимулов после каждого предъявления.

На втором, собственно экспериментальном, этапе осуществлялась оценка темпа и точности извлечения памяти пациентов с синдромом алкогольной зависимости. За основу организации экспериментального этапа исследования был взят эксперимент Ф. Бартлетта по реконструкции памяти при ее активном извлечении. Эксперимент проходил в течение 15 дней. В начале эксперимента испытуемым предъявлялся вербальный и образный материал, который необходимо было воспроизвести на бумаге. Вербальный стимульный материал представлял собой незнакомый текст – притчу североамериканских индейцев «Эльфы и гномы» [5]. Объем текста включал 175 слов, сгруппированных в 87 лингвосемантических единиц. Лингвосемантические единицы представляют собой грамматические формы, характеризующиеся семантическим содержанием и реализующиеся в различных сочетаниях существительных как основной лингвистической формы с другими формами (прилагательными, глаголами, местоимениями) [6]. В качестве зрительного образного стимульного материала пациентам предъявлялась буква древнегреческого алфавита, напоминающая сову (рис. 3А).

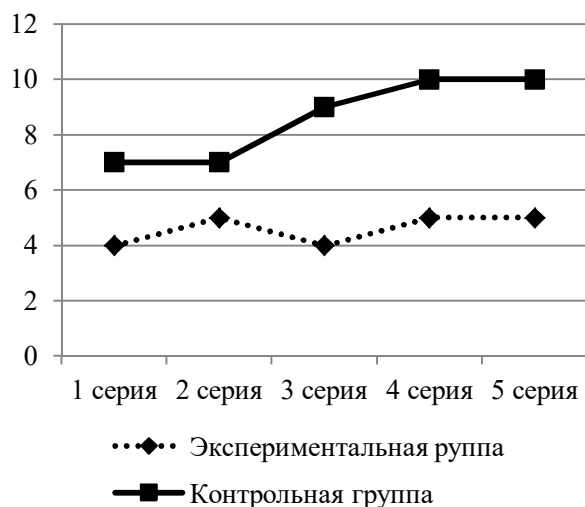
После однократного предъявления инструкции пациентам предоставлялась возможность

списывать текст и срисовывать изображение. Далее испытуемым необходимо было воспроизводить эталонный материал (вербальный и образный) по памяти без возможности срисовывать или списывать через каждые 24 часа (на следующий день). Фиксировались два показателя темпа извлечения: первичный темп извлечения – время от окончания предъявления инструкции до начала процесса извлечения памяти (в секундах); общий показатель темпа извлечения – время от окончания предъявления инструкции до потери (утраты) извлекаемой информации (в часах). Показателем точности извлечения памяти вербальной информации выступали: общее количество лингвосемантических единиц в воспроизводимом тексте; количество лингвосемантических единиц, совпадающих с эталонным текстом. В качестве показателя точности извлечения памяти образной информации выступало сохранение схематического изображения совы.

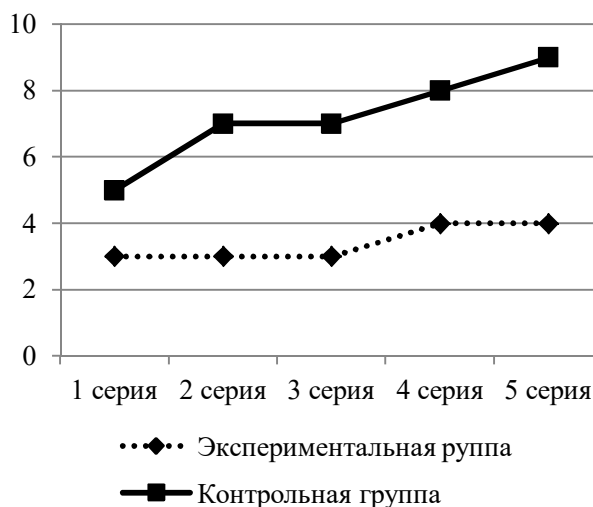
Количественная обработка полученных данных проводилась методами описательной и сравнительной (непараметрический U-критерий Манна-Уитни) статистики с использованием пакетов прикладных программ Excel 2010 и Statistica 8.0 с учетом характера распределения признаков.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Решая задачу сравнительной оценки объема кратковременной слухоречевой и зрительно-образной памяти у пациентов с алкогольной зависимостью и здоровыми испытуемыми, выявлено значимое снижение объема кратковременной слухоречевой ($p=0,024$) и зрительно-образной ($p=0,031$) памяти у пациентов с синдромом алкогольной зависимости (рис. 1).

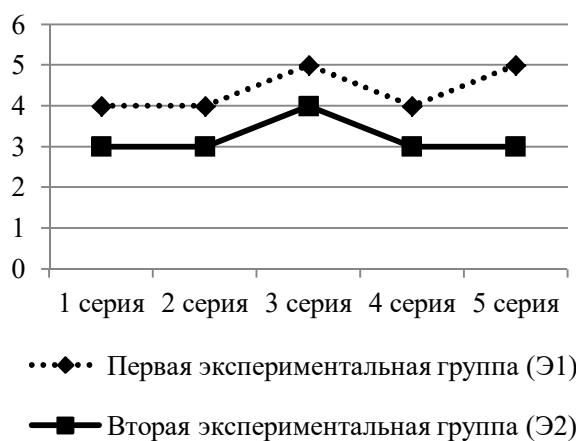


А. Показатели объема слухоречевой памяти

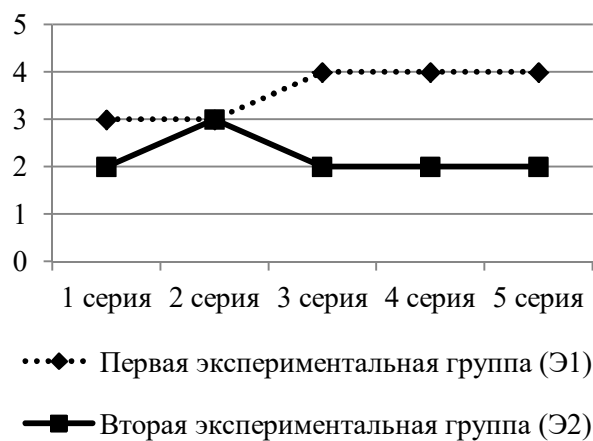


В. Показатели объема зрительно-образной памяти

Рис. 1. График показателей кривой запоминания слухоречевой и зрительно-образной информации пациентов с синдромом алкогольной зависимости и здоровых испытуемых.



А. Показатели объема слухоречевой памяти



В. Показатели объема зрительно-образной памяти

Рис. 2. График показателей кривой запоминания слухоречевой и зрительно-образной информации пациентов с синдромом алкогольной зависимости с учетом психотического эпизода в анамнезе (кривые запоминания).

Таблица 1

Показатели средних тенденций объема кратковременной памяти (слухоречевой и зрительно-образной) у пациентов с синдромом алкогольной зависимости

Группы испытуемых	1 серия	2 серия	3 серия	4 серия	5 серия	Конфабуляции
Слухоречевая память						
Первая экспериментальная группа (Э ₁)	4,12±1,35	4,02±1,12	5,04±1,57	4,27±1,44	5,05±1,24	2,6±1,18
Вторая экспериментальная группа (Э ₂)	3,16±1,29	3,30±1,27	4,22±1,62	3,18±1,83	3,29±1,37	3,2±1,83
Зрительно-образная память						
Первая экспериментальная группа (Э ₁)	3,15±0,92	3,44±1,52	4,21±0,56	4,22±1,24	4,29±1,14	3,8±1,29
Вторая экспериментальная группа (Э ₂)	2,26±1,18	3,39±1,27	2,36±1,12	2,37±0,63	2,22±0,53	4,4±1,57

Осуществляя сравнительный анализ показателей объема кратковременной слухоречевой ($p=0,131$) и зрительно-образной ($p=0,224$) памяти у пациентов с алкогольной зависимостью с психотическим эпизодом и отсутствием такового в анамнезе, выявлено отсутствие статистически значимых различий (рис. 2).

В графическом представлении результатов исследования показателей объема кратковременной слухоречевой и зрительно-образной памяти у пациентов с синдромом алкогольной зависимости включены только показатели количества достоверно совпадающих ответов со словами-стимулами.

При воспроизведении как вербальной, так и образной информации пациенту называют слова и зрительные образы, которых не было в стимульном материале. В фазе постинтоксикации у пациентов с синдромом алкогольной зависимости наблюдались конфабуляции (таблица 1).

Доля конфабуляций (ложных воспоминаний) при синдроме алкогольной зависимости варьиру-

ется: у пациентов с психотическим эпизодом в анамнезе составляет от 32% до 44%; у пациентов с отсутствием психотического эпизода в анамнезе – от 26% до 38%. При этом конфабуляторные воспоминания отражают объектное содержание зависимости.

Выявив значимое снижение объема кратковременной слухоречевой и зрительно-образной памяти у пациентов с синдромом алкогольной зависимости при отсутствии значимых различий у пациентов с психотическим эпизодом и отсутствием психотического эпизода в анамнезе, следующим этапом исследования являлось решение задачи установления того, какими процессами памяти обеспечивается выявленное нарушение.

При исследовании процессов извлечения памяти при алкогольной зависимости выявлена невозможность воспроизведения вербальной информации как у пациентов с отсутствием психотического эпизода, так и с психотическим эпизодом в анамнезе. При воспроизведении вербальной информации пациенты экспериментальной и кон-

трольной групп воспроизводили рассказ со значительной потерей содержания: общее количество используемых слов составляет от 16 до 43 слов, что соответствует троекратному снижению объема исходного вербального материала (таблица 2).

При оценке точности извлечения вербальной информации установлено, что при первом воспроизведении вербальная информация потеряна у 91% испытуемых, к третьему-четвертому воспро-

изведению доля пациентов, которые не смогли воспроизвести информацию, вне зависимости от психотического эпизода в анамнезе, достигает 100%. Полученные результаты свидетельствуют о подавлении вербальной информации у пациентов с синдромом алкогольной зависимости в постинтоксикационной фазе. В результате оценки темпа извлечения

Таблица 2

Показатели средних значений объема вербального материала у пациентов с синдромом алкогольной зависимости

	Количество слов в рассказе		Общее количество лингвосемантических единиц		Количество совпадающих с эталоном лингвосемантических единиц	
	Э ₁	Э ₂	Э ₁	Э ₂	Э ₁	Э ₂
День эксперимента						
1-е воспроизведение	94,12±3,22	81,13±2,94	39,53±2,58	32,48±2,94	10,89±2,07	9,07±2,58
2-е воспроизведение	91,63±2,57	80,22±3,06	38,92±2,12	29,96±2,37	10,19±2,57	9,04±2,86
3-е воспроизведение	73,19±2,54	70,18±2,59	38,02±1,21	29,13±1,88	9,94±2,29	8,77±2,37
4-е воспроизведение	71,33±2,44	69,13±3,10	37,15±1,44	27,96±1,63	9,23±2,14	8,86±2,03
5-е воспроизведение	64,59±1,94	62,37±2,18	36,15±1,91	27,14±3,01	8,96±2,94	7,91±1,92
6-е воспроизведение	60,73±2,09	57,37±2,14	35,32±2,02	25,81±2,22	8,37±2,01	7,16±2,07
7-е воспроизведение	58,88±2,34	56,39±2,64	34,37±2,16	23,17±2,05	6,93±1,96	6,02±1,86
8-е воспроизведение	57,32±2,19	56,81±2,12	31,14±2,16	21,24±1,58	6,39±2,03	5,94±1,88
9-е воспроизведение	54,37±1,92	51,34±1,88	29,31±2,14	19,91±1,57	5,84±1,29	4,52±1,36
10-е воспроизведение	52,29±1,18	51,67±1,97	28,24±3,29	18,93±2,12	5,26±1,18	4,91±1,22



Рис. 3. Пример извлечения образной памяти пациентами с синдромом алкогольной зависимости при отсутствии психотического эпизода в анамнезе

вербальной информации достоверно установлено, что у пациентов с психотическим эпизодом в анамнезе снижен как первичный темп извлечения (среднее время извлечения вербальной информации составляет $18,29 \pm 3,26$ секунды), так и показатели общего темпа извлечения вербальной информации (среднее время извлечения невербальной информации с сохранением лингвосемантического содержания составило $76,12 \pm 8,82$ часа). Пациенты с синдромом алкогольной зависимости ко второму-третьему воспроизведению в 100% случаев полностью теряют лингвосемантическое содержание исходного текста. К пятому-шестому воспроизведению ответ 100% содержал односложное припоминание, не связанное с текстом. При этом в результате оценки значимости различий установлено, что у пациентов с психотическим эпизодом в анамнезе нарушения воспроизведения вербальной информации выражены в значимо более грубой форме в сравнении с пациентами, у которых отсутствует психотический эпизод в анамнезе.

Исследование извлечения невербальной (образной) информации у пациентов с синдромом алкогольной зависимости, как с психотическим эпизодом, так и с отсутствием психотического эпизода в анамнезе, указывает на сохранение невербальной информации в течение всего эксперимента (рис. 3).

Невербальная информация сохранилась в течение эксперимента у 100% испытуемых. При втором воспроизведении возникли искажения информации у 56% испытуемых, на третье-четвертое воспроизведение еще у 44% испытуемых.

Показатели темпа извлечения невербальной информации также снижены. Первичный темп извлечения невербальной (зрительно-образной) информации у пациентов с психотическим эпизодом в анамнезе характеризуется значимым снижением (среднее время извлечения зрительно-образной информации составляет $16,79 \pm 2,37$ секунды). Показатели общего темпа извлечения зрительно-образной информации также указывают на значительное снижение (среднее время извлечения невербальной информации с сохранением лингвосемантического содержания составило $71,54 \pm 6,73$ часа). Полученные результаты свидетельствуют о том, что при извлечении невербальной (образной) информации у пациентов с алкогольной зависимостью изображение трансформируется в конкретный образ: уменьшается количество деталей изображения, снижается точность воспроизведения деталей (количество элементов, их месторасположение), дорисовываются новые элементы, отсутствующие в исходном изображении.

Таким образом, нарушения памяти пациентов с алкогольной зависимостью проявляются как на уровне процесса запоминания, так и на уровне процесса извлечения. Данные нарушения затрагивают как вербально-логическую, так и образную память.

Процесс извлечения памяти характеризуется сокращением объема вербальной информации (сокращение воспроизводимого рассказа с искажением и упрощением смыслового содержания) при существенном искажении (упрощение зрительного образа, уменьшение количества изображаемых деталей по сравнению с эталоном, добавление отсутствующих в эталонном образце деталей) либо трансформации (осьминог, человек, обезьяна) невербальной информации.

Полученные результаты соотносятся с экспериментальными выводами Ф. Бартлетт о том, что память может трансформироваться во время ее извлечения: в процессе извлечения происходит процесс ее активной реконструкции. Патологический вектор алкогольной зависимости как при наличии психотического эпизода в анамнезе, так и при его отсутствии, достоверно изменяет качество (точность) извлекаемой информации или приводит к ее полной потере. У пациентов с алкогольной зависимостью консолидируется значимо меньший объем информации (как слухоречевой, так и зрительно-образной). Данная тенденция является соотносимой с выраженным искажением в процессе извлечения информации.

Практическая значимость полученных результатов заключается в том, что в процессе психологического сопровождения при оказании помощи пациентам с алкогольной зависимостью, учитывая объем искажения невербальной информации и практически полную потерю вербальной информации, максимально эффективным является невербальный способ донесения смыслового содержания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анохин К.В. Мозг и память: биология следов прошлого времени // Вестник Российской академии наук. – 2010. – Т. 80, № 5-6. – С. 455.
2. Бушара Н.М., Крупицкий Е.М., Егорова В.Ю., Цой-Подосенин М.В., Вербицкая Е.В., Звартау Э.Э., Фланнери Б., Лангевин Д., Бобашиев Г., Фишбеин Д. Особенности нейрокогнитивного функционирования у пациентов с различными видами зависимости от психоактивных веществ // Обзорение психиатрии и медицинской психологии им. В.М. Бехтерева. – 2009. – № 1. – С. 71-77.
3. Вассерман Л.И., Дорофеева С.А., Меерсон Я.А. Методы нейропсихологической диагностики. – СПб.: Стройлеспечат, 1997. – 360 с.
4. Давыдова Т.В., Ветрилэ Л.А., Невидимова Т.И., Ветлугина Т.П., Фомина В.Г., Батухтина Е.И.,

- Бохан Н.А., Захарова И.А., Савочкина Д.Н. Антитела к нейромедиаторам – возможные биомаркеры предрасположенности к аддиктивному поведению // Патогенез. – 2014. – Т. 12, № 3. – С. 16-19.
5. Джонсон П., Горам М., Лонгфелло Г.У. Мифы и легенды Америки. – Саратов : Надежда, 1996. – 384 с.
 6. Никишина В.Б., Петраш Е.А., Кузнецова А.А. Апробация методики событийной реконструкции временной перспективы личности // Вопросы психологии. – 2015. – № 2. – С. 140-147.
 7. Alexander-Kaufman K., James G., Sheedy D., Harper C., Matsumoto I. Differential protein expression in the prefrontal white matter of human alcoholics: a proteomics study // Mol Psychiat. – 2006. – Vol. 11. – P. 56-65. – doi:10.1038/sj.mp.4001741
 8. Bartlett F.C. Remembering. – Cambridge : Cambridge University Press, 1932.
 9. Barry D.N., Commins S. Imaging spatial learning in the brain using immediate early genes: insights, opportunities and limitations // Rev. Neurosci. – 2011. – Vol. 22, N 2. – P. 131-142. – doi: 10.1515/RNS.2011.019.
 10. Daglish M.R., Nutt D.J. Brain imaging studies in human addicts // Eur Neuropsychopharmacol. – 2003. – Vol. 13, N 6. – P. 453-458.
 11. Syarnik O.E., Bulava A.I., Alexandrov Y.I. Expression of c-Fos in the rat retrosplenial cortex during instrumental re-learning of appetitive bar-pressing depends on the number of stages of previous training // Front. Behav. Neurosci. – 2013. – Vol. 7. – P. 78. – doi: 10.3389/fnbeh.2013.00078