

## Эффекты пропофола при реконсолидации зрительной эпизодической памяти человека: пилотное исследование

Научный руководитель – Нуркова Вероника Валерьевна

*Взорин Г.Д.<sup>1</sup>, Бужинич А.М.<sup>2</sup>, Чураков В.О.<sup>3</sup>*

1 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет психологии, Москва, Россия, *E-mail: libykaa@yandex.ru*; 2 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет психологии, Москва, Россия, *E-mail: aleksey.bukinich@mail.ru*; 3 - Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова, Москва, Россия, *E-mail: churakovslava1@gmail.com*

Консолидированная в долговременное хранилище память, вопреки существовавшим долгое время представлениям, при определенных условиях может быть подвержена различным воздействиям и изменению. Такой эффект реорганизации сформированной ранее памяти отметил еще И.П. Павлов [3]: формирование новых условных рефлексов отражается на уже сформированных [1]. Развитие эта идея получила в пионерской работе Д. Льюиса и коллег [4], где было показано, что консолидированная память у крыс может становиться лабильной при сочетании исходного условного раздражителя с электродорожным воздействием как индуктором амнезии. Эффект перехода консолидированной памяти в лабильное состояние с последующей новой консолидацией был назван в последующих работах феноменом реконсолидации. Изучение механизмов реконсолидации имеет большой практический потенциал, поскольку оно тесно связано с возможностью трансформации неблагоприятных воспоминаний при расстройствах депрессивного спектра, а также позволяет лучше понять механизмы таких заболеваний, как болезнь Альцгеймера [2].

В силу небезопасности большинства ингибиторов памяти, эффекты реконсолидации изучались в основном на животных. Тем не менее, в недавней работе в журнале “Science” [5] с применением анестетика «Пропофол» удалось получить схожий эффект реконсолидации памяти у человека, а именно, было показано, что эмоционально насыщенные фрагменты запомненных ранее историй испытуемые при отсроченном выборе узнают значительно хуже в случае, если введение пропофола сочеталось у них с напоминанием об этих историях. В оригинальном исследовании в качестве агента амнезии применялась высокая доза пропофола, приводившая к глубокой седации. Настоящее исследование призвано ответить на вопрос о том, каким будет эффект реконсолидации зрительной эпизодической памяти в ситуации напоминания в момент легкой седации небольшой дозой пропофола с последующей глубокой седацией. Мы предполагаем, что в таких условиях мнемическая эффективность заученного ранее материала будет снижена.

Исследование проводится на базе ФГБНУ РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского, респондентами выступают давшие добровольное информированное согласие на участие в исследовании пациенты, находящиеся в центре с целью проведения хирургической операции в области живота и ниже. Для каждого респондента экспериментальное исследование проводится в течение трех дней в три этапа, интервал между которыми равняется, в среднем, 24-м часам. На первом этапе, до операции, производится оценка состояния памяти респондента с целью учета ее особенностей при анализе экспериментальных данных. Используются методики на запоминание 10 слов, 2-х групп слов и трудно вербализуемых фигур. Затем следует само экспериментальное исследование: респонденту предъявляется 2 пары сюжетных картинок, где каждая пара содержит 6 различий, которые и должен отыскать респондент. Время и порядок поиска различий фиксируется. На втором этапе исследование проводится во время хирургической операции, когда респондент еще находится в

сознании (в поверхностной седации). В качестве стимула предъявляется изображение, тематически схожее с одной из пар картинок первого этапа. Задача респондента — описать эту картинку, что должно приводить к реконсолидации воспоминания. На третьем этапе вновь оценивается память респондента (с помощью других стимулов тех же нейропсихологических методик). Третий этап включает пробу на воспроизведение отличий по одному стимулу из пары и пробу по поиску тех отличий, которые респондент не вспомнил. Также фиксируются время и порядок нахождения различий.

На данный момент имеются результаты по 4-м респондентам (3 М). Для наглядности и простоты анализа результатов была использована простая формула в качестве коэффициента эффекта прироста мнемической эффективности в экспериментальной пробе (с напоминанием) по сравнению с контрольной пробой (без напоминания). Данный коэффициент рассчитывается как разность отношений времени первого и третьего этапов для контрольного условия и для экспериментального.

Значение данного коэффициента у трех из четырех испытуемых является положительным, а у одного он отрицателен. То есть, у части респондентов наблюдается на уровне тенденции следующий эффект реконсолидации памяти: при предъявлении схожего изображения во время седации, испытуемый вспоминает ранее заученное дольше, чем если бы ему напоминание не предъявлялось. Однако, у одного испытуемого реконсолидация воспоминания во время седации ускорила воспроизведение на третьем этапе.

Таким образом, мы описали пилотное исследование влияния пропофола на реконсолидацию зрительной эпизодической памяти. Предварительно видна следующая тенденция, согласующаяся с нашей гипотезой: испытуемые хуже помнят материал, который был реконсолидирован в условиях поверхностной седации пропофолом. Достоверные выводы можно будет сделать после увеличения числа респондентов.

### Источники и литература

- 1) Александров Ю. И., Горкин А. Г., Созинов А. А., Сварник О. Е., Кузина Е. А., Гаврилов В. В. и др. Консолидация и реконсолидация памяти: психофизиологический анализ // Вопросы психологии. 2015. №. 3. С. 133-144.
- 2) Григорьян Г. А., Маркевич В. А. Консолидация, реактивация и реконсолидация памяти // Журнал высшей нервной деятельности им. ИП Павлова. 2014. Т. 64. №. 2. С. 123-123.
- 3) Павлов И.П. Избранные произведения. М.: Изд-во АН СССР, 1949.
- 4) Lewis D.J., Bregman N.J., Mahan J.J. Jr. Cue-dependent amnesia in rats. J. Comp. Physiol. Psychol. 1972. 81(2): 243–247.
- 5) Vallejo, A. G., Kroes, M. C., Rey, E., Acedo, M. V., Moratti, S., Fernández, G., & Strange, B. A. (2019). Propofol-induced deep sedation reduces emotional episodic memory reconsolidation in humans. Science advances, 5(3), eaav3801.