

**Реконсолидация вербальной эпизодической памяти при седации пропофолом:
интенциональные и автоматические компоненты воспроизведения**

Научный руководитель – Нуркова Вероника Валерьевна

Взорин Г.Д.¹, Чураков В.О.², Бужинич А.М.³

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

Понимание соотношения мнемических механизмов консолидации (образование нового следа памяти) и реконсолидации (реорганизация ранее сформированного следа памяти после его реактивации) имеет критическое значение для создания адекватной модели памяти как конструктивного процесса, включающего в себя обновление существующего у субъекта опыта. Одним из недостаточно изученных в данном контексте вопросов является влияние на протекание данных процессов седативных препаратов. Изучение влияния одного из наиболее распространенных в анестезиологической практике препаратов - пропофола на консолидацию, показало как общий амнезогенный эффект, так и избирательное нарушение эксплицитного запоминания при интактности имплицитного [4]. В проведенном нами ранее исследовании [1] было зафиксировано сокращение времени отсроченного обнаружения скрытых стимулов в рисунках после их предъявления перед инфузией пропофола. Относительно влияния пропофола на реконсолидацию, было показано, что при сочетании реактивации с последующей седацией пропофолом наблюдается худшее последующее эксплицитное узнавание испытуемыми авersive стимулов, в то время как память об эмоционально нейтральных стимулах остается интактной [2]. Полученные результаты привели нас к предположению о том, что пропофол, в случае реконсолидации памяти на эмоционально нейтральные стимулы (аналогично установленному относительно консолидации), может обнаруживать более тонкий, чем общий амнезогенный, эффект диссоциации имплицитной и эксплицитной памяти. Изложенное ниже исследование было направлено на выявление такого эффекта при помощи экспериментальной процедуры диссоциации процессов [3]. Общая логика процедуры диссоциации процессов опирается на предположение о том, что один и тот же результат (узнавание стимула) обусловлен сочетанием автоматических и интенциональных (сознательных) процессов, протекающих относительно параллельно. На стадии кодирования одна половина материала предъявляется в слуховой модальности, а вторая - в визуальной модальности. Тестирование проводится в двух условиях. Предполагается, что объем материала, воспроизводимый в ответ на инструкцию полного отчета (условие включения) отражает совместный вклад интенциональных и автоматических процессов. С другой стороны, объем материала, воспроизводимый в ответ на инструкцию отчитаться о стимулах только одной модальности (условие исключения), отражает разнонаправленное действие данных процессов: автоматическая система сигнализирует о знакомости всех стимулов набора, в то время как сознательная система тормозит ответы о нерелевантной инструкции модальности. Соответственно, ошибочные ответы нерелевантной модальности из общего набора (с поправкой на строгость критерия принятия решения в «ложных тревогах») будет свидетельствовать о «чистом» вкладе автоматических процессов. Решением системы уравнений, вытекающих из данных посылок, являются показатели, вклада интенциональных («С») и автоматических («U») процессов в решение задачи узнавания.

Данные тезисы отражают один из этапов исследования, которое проводится на базе ГБУЗ ГКБ №31 ДЗМ. Участниками исследования выступают давшие добровольное информированное согласие пациенты, находящиеся в центре с целью проведения хирургической операции. Экспериментальное исследование проводилось в три этапа с интервалом около суток.

Испытуемому в первый день (за день до операции) предъявлялись 20 слов (10 - зрительно, 10 - аудиально) с инструкцией запомнить. Контекст предъявления половины слов задавался сочетанием синей маски на исследователе, положения тела лежа и запаха апельсина, другая половина - сочетанием желтой маски, положения сидя, запаха мяты.

На второй день, непосредственно до медикаментозного сна с использованием пропофола, осуществлялось контекстное напоминание первой половины стимулов путем предъявления лежащему на операционном столе пациенту запаха апельсина анестезиологом в синей маске. Такое косвенное напоминание должно было служить триггером процесса реконсолидации первоначально предъявленных в данном контексте стимулов. На третий день проводился тест узнавания в логике типичной процедуры диссоциации процессов.

Соотношение показателей «С» и «U» для условия реконсолидации (с напоминанием перед седацией) и контрольного условия (без напоминания) оказались различными. Для стимулов условия реконсолидации вклад автоматических процессов ($U=0,43$) статистически значимо превысил вклад интенциональных ($C=0,19$): $t(14)=-2,154$; $p=0,049$. В контрольном условии соотношение вкладов статистически значимо не различается ($C=0,07$; $U=0,2$). Статистически значимо выше вклад автоматических процессов при опознании реконсолидированного материала, чем в контрольной группе ($t(14)=3,634$; $p=0,003$), а вклад интенциональных процессов статистически значимо не различается. Таким образом, амнезического эффекта на реконсолидированную память, как и в предыдущем исследовании, не выявлено. Более того, вопреки наличию седации пропофолом, реконсолидация эмоционально нейтрального материала приводит к лучшему имплицитному воспроизведению, что расходится с упомянутым выше исследованием [2]. Показана различная динамика вклада интенциональных и автоматических процессов при реконсолидации и без нее: материал, реактивированный до введения пропофола, будет лучше воспроизводиться на имплицитном уровне по сравнению с тем материалом, который не реактивировался, в то время как на эксплицитном уровне различия будут незначимыми.

Исследование выполнено при поддержке гранта РФФИ № 19-29-07069

Источники и литература

- 1) Взорин Г. Д., Букинич А. М., Чураков В. О. Не узнавать, но уметь: влияние медикаментозной седации на память о способе решения задачи // Сборник трудов Первого национального конгресса по когнитивным исследованиям, искусственному интеллекту и нейроинформатике (CAICS-2020). 2020.
- 2) Galarza Vallejo A. [и др.]. Propofol-induced deep sedation reduces emotional episodic memory reconsolidation in humans // Science Advances. 2019. № 3 (5). С. eaav3801.
- 3) Jacoby L. L. A process dissociation framework: Separating automatic from intentional uses of memory // Journal of memory and language. 1991. № 5 (30). С. 513–541.
- 4) Quan X. [и др.]. Propofol and memory: a study using a process dissociation procedure and functional magnetic resonance imaging // Anaesthesia. 2013. № 4 (68). С. 391–399.