

doi:10.1111/j.1528-1167.2012.03723.x

6. Pavlović M, Jović N, Pekmezović T. Antiepileptic drugs withdrawal in patients with idiopathic generalized epilepsy. *Seizure*. 2011;20(7):520-525. doi:10.1016/j.seizure.2011.03.007

7. Seneviratne U, Boston RC, Cook M, D'Souza W. EEG correlates of seizure freedom in genetic generalized epilepsies. *Neurol Clin Pract*. 2017;7(1):35-44. doi:10.1212/CPJ.0000000000000323

8. Thurman D.J., Beghi E., Begley C.E., Berg A.T., Buchhalter J.R., Ding D., Hesdorffer D.C., Hauser W.A., Kazis L., Kobau R., Kroner B., Labiner D., Liow K., Logroscino G., Medina M.T., Newton C.R., Parko K., Paschal A., Preux P.M., Sander J.W., Selassie A., Theodore W., Tomson T., Wiebe S. Standards for epidemiologic studies and surveillance of epilepsy // *Epilepsia*. 2011; 52(7): 2–26. doi: 10.1111/j.1528-1167.2011.03121.x.

9. Fisher R.S., Cross J.H., D'Souza C., French J.A., Haut S.R., Higurashi N., Hirsch E., Jansen F.E., Lagae L., Moshé S.L., Peltola J., Roulet P. E., Scheffer I.E., Schulze-Bonhage A., Somerville E., Sperling M., Yacubian E.M., Zuberi S.M. Instruction manual for the

ILAE 2017 operational classification of seizure types // *Epilepsia*. 2017; 58(4): 531-542. doi: 10.1111/epi.13671

10. Scheffer IE, Berkovic S, Capovilla G, et al. ILAE classification of the epilepsies: Position paper of the ILAE Commission for Classification and Terminology. *Epilepsia*. 2017;58(4):512-521. doi:10.1111/epi.13709

11. Berry, R.B., Brooks, R., Gamaldo, C., Harding, S.M., Lloyd, R.M., Quan, S.F., Troester, M.T., & Vaughn, B.V. (2017). AASM scoring manual updates for 2017 (version 2.4). *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 13(5), 665-666. <https://doi.org/10.5664/jcsm.6576>

12. St.Louis E.K., Frey L.C. (Eds.). *Electroencephalography (EEG): An introductory text and atlas of normal and abnormal findings in adults, children and infants*. Chicago, IL: American Epilepsy Society; 2016. <http://dx.doi.org/10.5698/978-0-9979756-0-4>.

13. Kane N, Acharya J, Beniczky S, et al. A revised glossary of terms most commonly used by clinical electroencephalographers and updated proposal for the report format of the EEG findings. Revision 2017 [published correction appears in *Clin Neurophysiol Pract*. 2019 Jun 15;4:133]. *Clin Neurophysiol Pract*. 2017;2:170-

185. Published 2017 Aug 4. doi:10.1016/j.cnp.2017.07.002

14. Koc G, Morkavuk G, Akkaya E, et al. Latencies to first interictal epileptiform discharges in different seizure types during video-EEG monitoring. *Seizure*. 2019;69:235-240. doi:10.1016/j.seizure.2019.05.013

15. Mohan L, Singh J, Singh Y, Kathrotia R, Goel A. Association of Interictal Epileptiform Discharges with Sleep and Anti-Epileptic Drugs. *Ann Neurosci*. 2016 Oct;23(4):230-234. doi: 10.1159/000449483. Epub 2016 Oct 4. PMID: 27780990; PMCID: PMC5075743.

16. Bonakis A, Koutroumanidis M. Epileptic discharges and phasic sleep phenomena in patients with juvenile myoclonic epilepsy. *Epilepsia*. 2009;50(11):2434-2445. doi:10.1111/j.1528-1167.2009.02110.x

17. Moore JL, Carvalho DZ, St Louis EK, Bazil C. Sleep and Epilepsy: a Focused Review of Pathophysiology, Clinical Syndromes, Co-morbidities, and Therapy [published online ahead of print, 2021 Mar 30] [published correction appears in *Neurotherapeutics*. 2021 Apr 13;]. *Neurotherapeutics*. 2021;10.1007/s13311-021-01021-w. doi:10.1007/s13311-021-01021-w

## СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ

В.Б. Никишина, Е.А. Петраш, Е.Ю. Шутеева,  
Н.В. Шарашкина, И.А. Захарова

## ЗРИТЕЛЬНО-ОБРАЗНАЯ И СЕМАНТИЧЕСКАЯ ПАМЯТЬ ПРИ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА: АНАЛИЗ КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ

DOI 10.25789/YMJ.2022.77.32

УДК 159.953:616.858

Целью работы является конкретизация механизмов трансформации содержания, подлежащего запоминанию, в процессе консолидации и реконсолидации у пациентов с болезнью Паркинсона (БП).

Наличие нейродегенеративных изменений вследствие патологического процесса при БП достоверно изменяет качество (объем и точность) извлекаемой информации или приводит к ее полной потере. У пациентов вне зависимости от формы заболевания (дрожательная, акинетико-ригидная или смешанная) консолидируется значительно меньший объем информации (как слухоречевой, так и зрительно-образной). Данная тенденция является соотносимой с выраженным искажением в процессе извлечения информации.

**Ключевые слова:** зрительно-образная память, семантическая память, консолидация, реконсолидация, болезнь Паркинсона.

The aim of the work is to specify the mechanisms of transformation of the content to be memorized in the process of consolidation and reconsolidation in patients with Parkinson's disease (PD).

The presence of neurodegenerative changes due to a pathological process in PD significantly changes the quality (volume and accuracy) of the information retrieved or leads to its complete loss. In patients, regardless of the form of the disease (trembling, akinetic-rigid or mixed), a significantly smaller amount of information (both auditory-verbal and visual-shaped) is consolidated. This tendency is correlated with a pronounced distortion in the process of information extraction.

**Keywords:** visual-shaped memory, semantic memory, consolidation, reconsolidation, Parkinson's disease.

ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, г. Москва: **НИКИШИНА Вера Борисовна** – д.псих.н., проф., [vbnikishina@mail.ru](mailto:vbnikishina@mail.ru), ORCID ID: 0000-0003-2421-3652, **ПЕТРАШ Екатерина Анатольевна** – д.псих.н., доцент, проф., [petrash@mail.ru](mailto:petrash@mail.ru), ORCID ID: 0000-0002-3177-088X, **ЗАХАРОВА Ирина Александровна** – ассистент, [anwiv@yandex.ru](mailto:anwiv@yandex.ru), ORCID ID: 0000-0003-2299-1952. **ШУТЕЕВА Елена Юрьевна** – студентка КГМУ, г. Курск, ORCID ID: 0000-0001-9781-6169; **ШАРАШКИНА Наталья Викторовна** – к.м.н., доцент, зав. отд. РГНКЦ, г. Москва, [sharashkina@inbox.ru](mailto:sharashkina@inbox.ru), ORCID ID: 0000-0002-6465-4842;

Основное место в клинической картине болезни Паркинсона (БП) занимают двигательные нарушения (мышечная ригидность, гипокинезия и тремор покоя). Однако в поле исследовательского интереса также попадают и немоторные проявления: вегетативные нарушения, сенсорные расстройства, болевые ощущения, нарушение обоняния, повышенная потливость, изменения индекса массы тела, желудочно-кишечные расстройства, нарушения сна. Также к немоторным проявлениям

БП относятся болевой синдром, когнитивные и аффективные нарушения [3-5,7,8].

Исследование когнитивных функций при БП, а также конкретно мнестических функций, которые ассоциированы с понятием немоторных симптомов, представлены в работах Tweedy J., Langer K., McDowell F. (1982); Flowers K.A., Pearce I. and Pearce J.M.S. (1984); Weingartner H., Burns S., Diebel R., Le Witt P. A. (1984); Brown R.G., Marsden C.D. (1990); Gabrieli J. D. E., Singh J.,

Stebbins G.T., Goetz Ch.G. (1996); Hou J.-G.G., Lai E.C. (2007); Brefel-Courbon C., Ory-Magne F., Thalamas C. et al. (2013); Barone P. et al. (2009); Berganzo K., Tijero B., González-Eizaguirre A. et al. (2016); Никишиной В.Б., Шутеевой Т.В., Запесоцкой И.В. и др. (2021); Pourzinal D. et al. (2021); Schmidt N. (2021).

Согласно имеющимся данным, когнитивные нарушения при БП существенно снижают качество жизни пациентов [4]. Данные исследования немоторных симптомов у пациентов с БП указывают на отсутствие взаимосвязи между когнитивным статусом (по шкале MMSE) и затруднениями со стороны внимания и памяти, на которые жаловались пациенты. Пациенты отмечали нарушения кратковременной памяти, трудности в концентрации внимания, а также забывание в повседневных делах. В тестах на исследование памяти установлено, что пациенты страдают в большей степени трудностями припоминания, нежели узнавания [7]. В отличие от припоминания и заучивания, узнавание есть вариант «пассивной памяти», когда человеку не нужно осуществлять целенаправленную деятельность по отношению к материалу - необходимо лишь осуществить выбор между имеющимися альтернативами. Следовательно, наибольшие затруднения возникают тогда, когда от субъекта требуется активное участие [8]. Припоминание является процессом активным, хотя он тоже основан на пассивном распознавании [16]. Также установлено, что нарушения памяти при БП схожи с нарушениями памяти при лобных поражениях, что может быть обусловлено двумя факторами: во-первых, возможным поражением лобных отделов головного мозга при БП; во-вторых, схожим механизмом дофаминового дефицита при БП и лобной локализации дефекта [9]. Недооценка когнитивных функций при БП связана с тяжестью астенизации и депрессивных симптомов, но не с демографическими или клиническими особенностями. Переоценка когнитивного функционирования связана с нарушением лобного функционирования [12].

Ряд авторов также отмечают связь нарушения эпизодической памяти при БП с нарушением в работе структур гиппокампа [11]. Также обнаружен общий недостаток способности пациентов с БП использовать семантические сигналы в качестве вспомогательных средств памяти [15]. Ann E. Taylor (1990) в своих исследованиях указывает на то, что пациенты при БП демонстрировали ряд специфических

недостатков памяти: спонтанная организация запоминаемого материала и повышенная чувствительность к помехам во время обучения [14]. Согласно данным Schmidt N. (2021), отмечается улучшение вербальной и невербальной памяти через 6 месяцев после начала когнитивной тренировки у пациентов с БП [13].

Таким образом, у пациентов с БП отмечаются нарушения по всем параметрам стратегической памяти – свободное припоминание, самоупорядоченное указание и временное упорядочение. Пациенты не имели нарушений по показателям нестратегической декларативной памяти (тест распознавания памяти) и семантической памяти (тесты словарного запаса и беглость речи). Отмечается, что использование ассоциаций существенно повышает процент припоминания.

Когнитивные снижения, которые можно наблюдать при БП, обусловлены снижением объема рабочей памяти, а также нарушением работы стратегической памяти. Отмечается, что к снижению объема рабочей памяти может привести замедление перцептивно-моторной обработки, что, в свою очередь, является результатом дофаминергической недостаточности [12]. Однако дискуссионным остается вопрос иерархичности данной системы.

Методологическими основаниями нашего понимания процессов консолидации-реконсолидации зрительно-образной и семантической памяти при БП выступали положения концепции рабочей памяти Б.Б. Величковского (2015). Согласно данной концепции, рабочая память (РП) представляет собой систему когнитивных процессов, обеспечивающих оперативное хранение и переработку информации. Она обладает гетерогенной структурой, включающей компоненты оперативного хранения и переработки информа-

ции с различными функциональными характеристиками, а также систему функциональных механизмов. Рабочая память является многокомпонентной системой, функциональная организация которой обеспечивает реализацию функций хранения и переработки информации [1,2].

Схема процессов консолидации-реконсолидации зрительно-образной и семантической информации представлена на рис. 1.

Первым этапом является переработка и сохранение информации в рабочей памяти. Процедурно процесс переработки и первоначального сохранения информации (как зрительно-образной, так и семантической) осуществляется через ее непосредственное воспроизведение. Зрительно-образная информация воспроизводится через срисовывание; семантическая информация воспроизводится через устное воспроизведение текста сразу после предъявления на слух. В процессе переработки информация трансформируется в первичный мнемический образ (зрительно-образная информация) и семантическое содержание (текстовая информация). При этом закономерным является «свертывание» исходной информации с сохранением ее основных (идентифицирующих) признаков. Хранение информации в РП осуществляется при помощи механизмов как кратковременного, так и долговременного хранения. Механизмы кратковременного хранения используются для оперативного хранения информации, имеющей особую значимость для решения текущей познавательной задачи.

После переработки информации в системе рабочей памяти осуществляется ее сохранение в виде трансформированных образов в структуре кратковременной памяти. При этом следует отметить, что кратковремен-

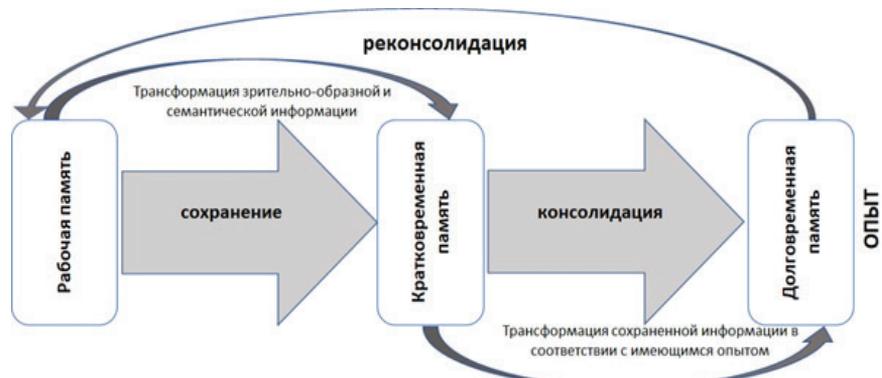


Рис. 1. Схема процессов консолидации-реконсолидации зрительно-образной и семантической информации

ная память в данном случае выступает в роли некоего «транзита», связывающего этапы переработки исходной информации и ее последующего хранения.

В процессе консолидации, обеспечивающем переход из кратковременной памяти в долговременную, также происходит трансформация сохраненной информации (как зрительно-образной, так и семантической) в соответствии с имеющимся опытом. Осуществляется сопоставление вновь сохраненной информации с уже имеющейся в долговременном хранилище информации. Результатом сопоставления является фиксация ключевых (объектозначимых идентификационных) признаков во взаимосвязи с уже имеющейся в опыте (долговременном хранилище) информации. Механизмы долговременного хранения используются для хранения информации, активированной при решении текущей познавательной задачи.

Последующее извлечение информации (обозначаемое как процесс реконсолидации) осуществляется из долговременного хранилища. При этом первично реконсолидируется упроченная в предшествующем опыте информация (как зрительно-образная, так и семантическая), которая в процессе извлечения трансформируется с учетом зафиксированных объектов значимых идентификационных признаков.

Любые нарушения рабочей памяти приводят к редукции возможностей человека по переработке информации, принятию неоптимальных решений и, в целом, к снижению адаптационного потенциала.

Несмотря на то, что анализ клинических случаев иллюстрирует только моторный сегмент данной нозологии (дифференциация форм заболевания по преобладающим клиническим проявлениям двигательных нарушений), именно в этом сегменте присутствие когнитивных и мнемических особенностей исследовано не было.

**Целью** исследования является конкретизация механизмов трансформации содержания, подлежащего запоминанию, в процессе консолидации и реконсолидации у пациентов с БП.

**Материалы и методы исследования.** Под наблюдением находились 3 пациента с диагнозом G20 «Болезнь Паркинсона» (по МКБ-10), средняя длительность заболевания которых составила  $3,2 \pm 0,29$  года. Все пациенты имели среднее профессиональное образование (технический профиль).

В качестве базового лечения получали препараты леводопы (среднесуточная доза составляла  $594,2 + 236,2$  мг). Критериями выбора пациентов для анализа конкретных клинических случаев являлись: возраст пациентов от 60 до 65 лет (средний возраст составил  $63,4 \pm 1,49$  лет); пациенты мужского пола; длительность заболевания не более 3 лет; клинические проявления на момент исследования соответствуют второй стадии БП (по шкале Хен и Яра); отсутствие выраженных когнитивных расстройств (что в количественном выражении соответствует показателям не менее 23 баллов по шкале MMSE). У пациента ПСП была диагностирована смешанная (акинетико-ригидно-дрожательная) форма БП. Пациент ГАВ наблюдался с акинетико-ригидной формой. Дрожательная форма БП была выявлена у пациента ЛНП.

На первом этапе клиническое обследование включало оценку соматического и неврологического статусов. Степень когнитивных расстройств определялась с помощью шкалы краткого исследования психического статуса (Mini-mental State Examination — MMSE).

Нейропсихологический статус оценивался процедурой нейропсихологического исследования, включающего в себя качественно-количественный анализ. Количественная оценка проводилась по разработанной шкале 0-3 (Л.И. Вассерман, С.А. Дорофеева, Я.А. Меерсон, 1997). Количественная оценка проводилась по показателям «темп», «точность», «дифференцированность», где в показателе «темп» оценивалась динамическая составляющая деятельности, в показателе «точность» — операциональная, а в показателе «дифференцированность» — мотивационная.

Задачей второго этапа исследования являлось изучение процессов консолидации, реконсолидации образной и семантической памяти. За основание организации экспериментального этапа исследования был взят эксперимент Ф. Бартлетта по реконструкции памяти при её активном извлечении. Инструктирование пациентов при исследовании памяти осуществлялось индивидуально.

В качестве стимульного материала предлагались изображение и текст из эпоса индейцев Канады.

Основанием выбора изображения (рис. 2) являлось достоверное отсутствие в предшествующем опыте данного материала (буква древнегрече-

ского алфавита, напоминающая сову). Символическое изображение (символ) включало в себя четыре части: «голова», «туловище с ногой», «крыло», «нога». В каждой из частей символического изображения выделялись элементы (например, часть «голова» содержит два элемента — сама голова и внутренняя часть в виде «галочки»).

Инструкция при исследовании образной памяти на этапе копирования звучала следующим образом: «Перед Вами определенное изображение. Скопируйте его, пожалуйста, по образцу». Далее (через 40 мин, 4 ч, 36 ч) пациентам давалась глухая инструкция: «Помните, мы копировали с Вами изображение, нарисуйте его сейчас, пожалуйста, как помните, максимально приближенно к оригиналу». Оценка образной памяти проходила по четырем критериям: целостность фигуры, количество потерь, количество искажений, количество сохраненных элементов.

Текст из эпоса индейцев Канады, предъявляемый на русском языке, содержал 79 смысловых единиц (33 предложения, 1427 знаков, 295 слов). Смысловые единицы представляют собой грамматические формы, характеризующиеся семантическим содержанием и реализующиеся в различных сочетаниях существительных как основной лингвистической формы с другими формами (прилагательными, глаголами, местоимениями). При исследовании семантической памяти пациентам была предложена следующая инструкция: «Сейчас я Вам прочитаю текст. Послушайте его и перескажите максимально близко к тексту». При повторной инструкции пациенту текст не предлагался, было предложено припомнить текст без дополнительной опоры на стимул. Оценка семантической памяти проходит по критериям: количество сохраненных предложений, количество сохраненных семантических единиц, количество искажений предложений, количество искажений семантических единиц, количество нарушений последовательности предложений, количество нарушений по-



**Рис. 2.** Стимульное изображение для исследования имплицитной памяти

следовательности семантических единиц. За семантические единицы были приняты следующие категории: объект и признак (кто), объект и время (когда), объект и действие (что сделали), объект и место (где), а также причинно-следственные связи. Для регистрации полученных данных была разработана и использовалась семантическая карта, которая позволяла более детально и наглядно квалифицировать ошибки (выделяли две формы ошибок: ошибки замен и ошибки потерь).

**Результаты исследования.** На этапе копирования символического изображения в качестве общей тенденции вне зависимости от формы БП фиксируется трансформация из символического изображения в образное. Трансформация символического изображения в образное на этапе сохранения памяти приводит к тому, что изначально фиксируется искаженный образ.

Минимальные искажения зрительного образа при срисовывании выявлены при акинетико-ригидной форме БП (пациент ГАВ) (рис. 3, а). Пациент верно воспроизводит количество деталей изображения, их размер и соотношение друг друга. При этом следует отметить наложения линий, что является специфической особенностью данной конкретной формы БП (вследствие общей ригидности на уровне графической функции пациент по одной линии проводит неоднократно). У пациента ЛНП при дрожательной форме БП (рис. 3, б) уже при срисовывании отмечается потеря элементов изображения и искажения их размера. При этом общий план изображения сохраняется. У пациента со смешанной формой БП (рис. 3, в) отмечаем уже на этапе срисовывания как искажение силуэта в целом, так и отдельных его деталей. Характерной особенностью срисовывания при данной форме является многократное обведение каждой из линий изображения и привнесение новых деталей изображения, отсутствующих в исходном стимульном материале.

На следующем этапе, при воспроизведении зрительного образа по памяти через 40 мин после предъявления, выявлено дальнейшее искажение сохраненного конкретизированного образа, касающееся преимущественно количества элементов. В качестве общей тенденции у трех пациентов вне зависимости от формы заболевания выявлено упрощение образа, характеризующееся искажением частей изображения при уменьшении количе-

ства элементов. У всех трех пациентов выявлены новые (привнесенные) элементы, расположенные преимущественно в нижней части изображения. Пациенты рисуют новые элементы в частях изображения, при этом исходные элементы, имеющиеся в стимульном изображении, на рисунках пациентов с БП отсутствуют (рис. 4-1).

При акинетико-ригидной форме БП (пациент ГАВ) новые привнесенные элементы фиксируются в форме дополнительных линий, частично или полностью наложенных друг на друга (рис. 4-1, а). Данные проявления (наложения линий изображения друг на друга при сильном нажиме) являются следствием проявления ригидности. При дрожательной форме БП (пациент ЛНП) отмечается упрощение элементов и их рядоположное расположение (упрощенные элементы изображаются рядом друг с другом). Линии изображения частично пересекаются. В результате тремора попытки наложения линий приводят к их множественности – некоторые элементы прорисованы множественной линией (рис. 4-1, б). При смешанной форме БП (пациент ПСП) пациент в изображение добавляет новые элементы, привнося их из уже имеющегося образа памяти птицы. При этом четко выделены части образа, такие как голова, уши, клюв и глаза, крыло, лапы (с акцентом на пальцах) (рис. 4-1, в). Нажим при этом является неравномерным.

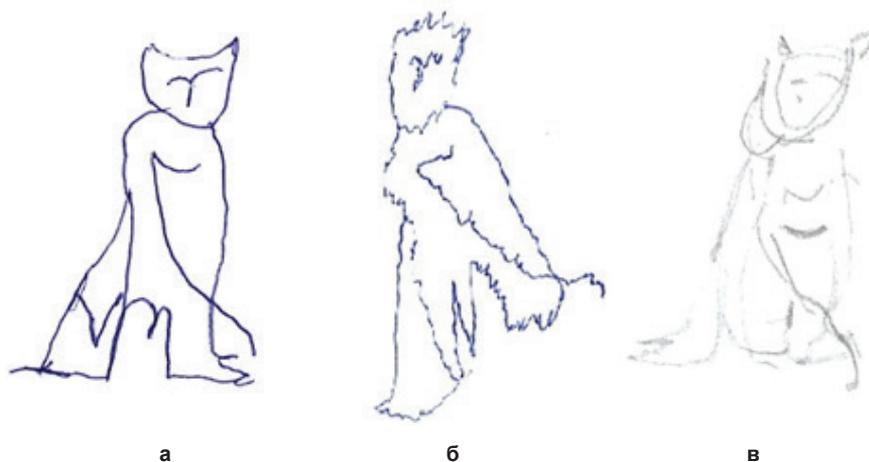
Воспроизведение по памяти образного стимула через 4 ч пациентами с разной формой БП указывает на то, что происходит трансформация образа памяти (его реконструкция, по терминологии Бартлетта) с утратой исходных элементов: объединение не-

скольких элементов в один (при дрожательной форме у пациента ЛНП); привнесение новых дополнительных элементов (при акинетико-ригидной и дрожательной формах БП). В качестве общей тенденции у трех пациентов вне зависимости от формы заболевания выявлено упрощение образа, характеризующееся уменьшением количества частей при увеличении количества элементов: увеличение количества линий, которые значительно усиливают границы деталей изображения (рис. 4-11).

При смешанной форме БП четко фиксируется одновременное наложение новых элементов изображения, отсутствующих в исходном стимуле (рис. 4-11, в).

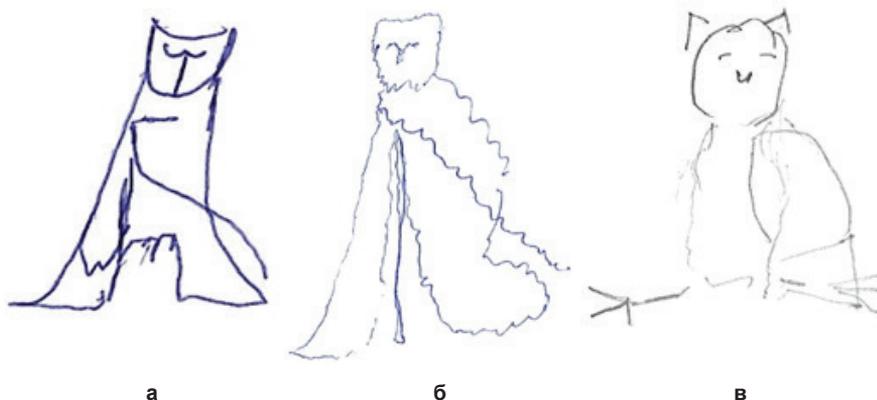
По истечении 36 ч вне зависимости от формы БП происходит полная утрата формы исходной символической информации: количество частей уменьшается до одного (сама фигура); количество частей также уменьшается до 1-2 (рис. 4-111). При этом тенденции, выявленные при предыдущих воспроизведениях, сохраняются: наложение линий при акинетико-ригидной (пациент ГАВ) и смешанной (пациент ПСП) формах БП, однолинейность изображения при дрожательной форме БП (пациент ЛНП). При этом следует отметить, что у пациентов ГАВ и ЛНП количество деталей воспроизводимого образа сокращено до одной (рис. 4-111, а, 4-111, б), у пациента ПСП – до двух (рис. 4-111, в).

Таким образом, при извлечении образной информации у пациентов с БП вне зависимости от формы заболевания (дрожательная, акинетико-ригидная, смешанная) установлена трансформация изображения в конкретный

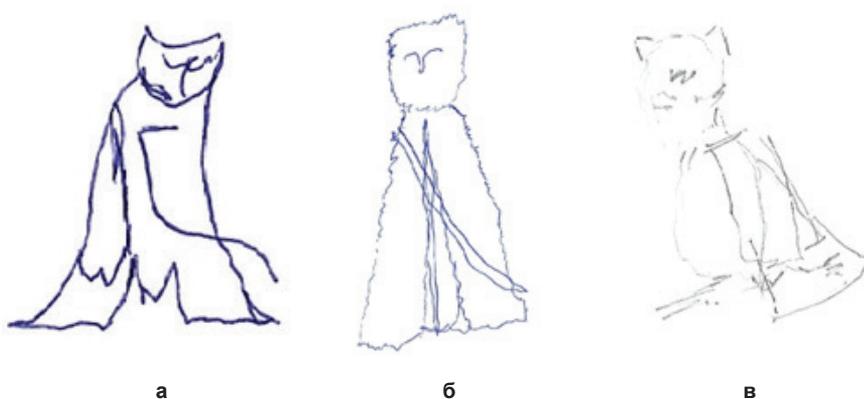


**Рис. 3.** Примеры изображений пациентов с БП при срисовывании. На рис. 3 и 4: а - пациент ГАВ (акинетико-ригидная форма БП); б - пациент ЛНП (дрожательная форма БП); в - пациент ПСП (смешанная форма БП)

## I. Воспроизведение через 40 мин



## II. Воспроизведение через 4 ч



## III. Воспроизведение через 36 ч

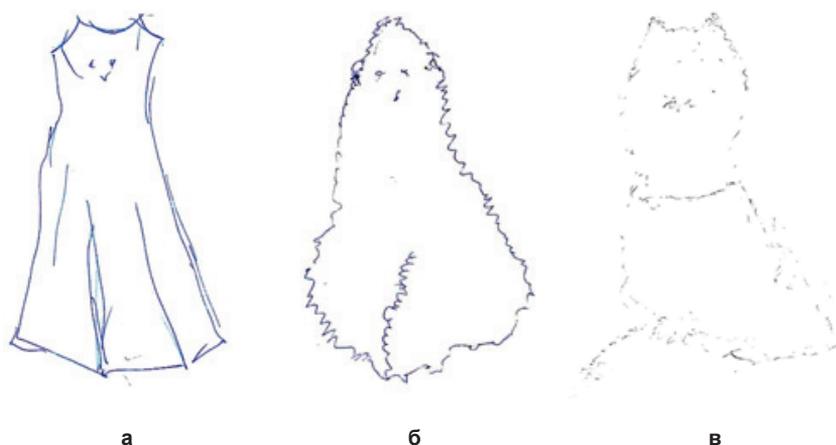


Рис. 4. Примеры изображений пациентов с БП при воспроизведении через 40 мин, 4 ч, 36 ч

образ. Установлено, что уже на этапе копирования (воспроизведения символа по зрительному образцу), характеризующего процесс сохранения информации, проявляется тенденция трансформации символа в конкретный образ («птица», «сова»), которая усиливается от этапа к этапу. В итоге возникают не только искажения вос-

производимой информации вплоть до полной ее потери, но и упрощение. Происходит уменьшение количества деталей изображения, снижается точность их воспроизведения (количество элементов; их месторасположение как в общей композиции изображения, так и относительно друг друга; искажаются форма и размер элементов), дорисо-

вываются новые элементы, отсутствующие в исходном изображении.

При исследовании процессов консолидации, реконсолидации семантической памяти у пациентов с БП для каждого пациента строилась карта оценки текста, отражающая качество воспроизведения семантических единиц относительно с их распределением по предложениям текста (рис. 5).

В результате изучения процессов консолидации, реконсолидации семантической памяти у пациентов с БП выявлена полная потеря семантического содержания вербальной информации. При непосредственном воспроизведении текста пациент ГАВ с акинетико-ригидной формой БП существенно сократил исходный предъявляемый текст, при этом сохранив его основную мысль. Потеря семантического содержания составила 25%. Следует отметить также отсутствие искажений при пересказе текста непосредственно после его предъявления. У пациента ЛНП с дрожательной формой БП при воспроизведении текста непосредственно после предъявления потеря семантического содержания составляла 26,2%. Основная мысль текста при этом также была передана. При воспроизведении пациент выстраивал простые короткие, преимущественно одноосновные предложения, состоящие не более чем из четырех слов. Искажений семантического содержания также не выявлено. Пациент ПСП со смешанной формой (акинетико-ригидно-дрожательной) БП при непосредственном воспроизведении текста продемонстрировал искажение некоторых семантических единиц (24 из 79 исходных при адекватной передаче общего смысла воспроизводимого текста). При этом потеря семантического содержания составила 27%. Следует так же, как и при дрожательной форме, отметить упрощение языковых структур: пациент пересказывает текст, используя простые нераспространенные предложения, что, в свою очередь, затрудняет передачу семантического содержания.

Спустя 40 мин после предъявления пациентам текста вне зависимости от формы БП следует указать на дальнейшую потерю семантического содержания. Количество семантических единиц составило: у пациента ПСП – 50,4%; ГАВ – 51,7; ЛНП – 51,4%. При смешанной форме БП (пациент ПСП) семантическое содержание лишь части предложений, составляющих пересказ, отражали семантическое содержание исходного текста (6 пред-

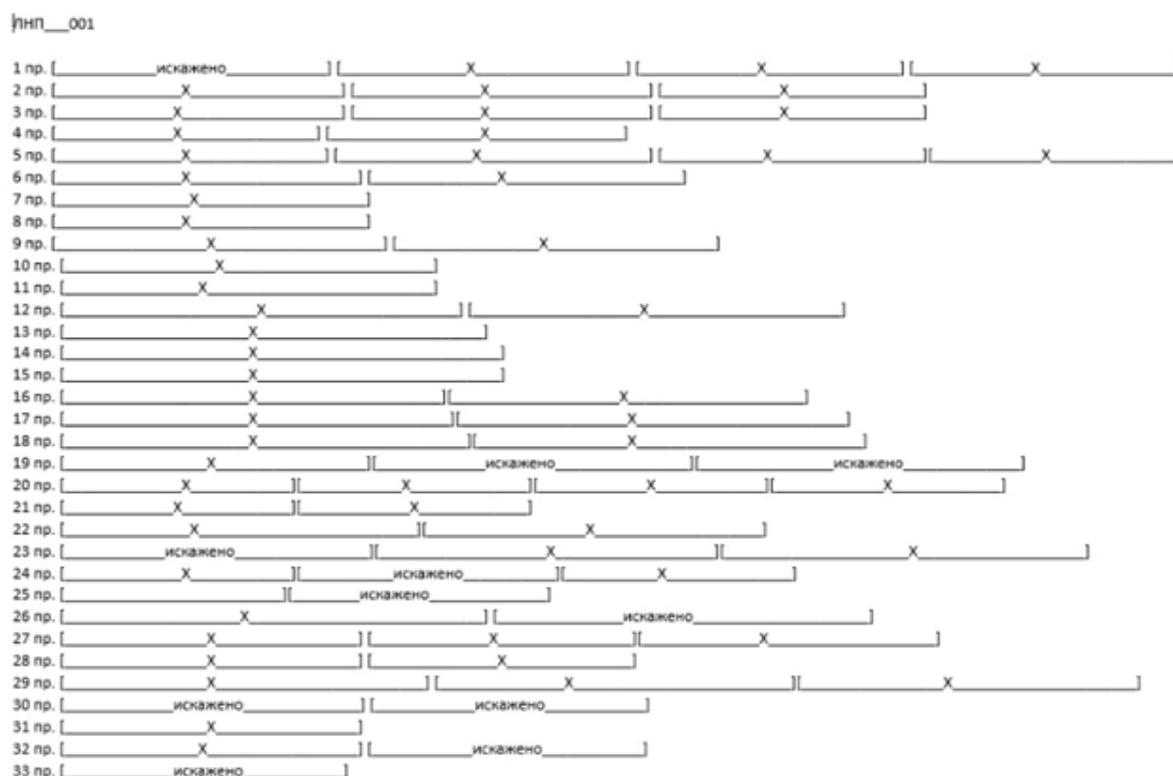


Рис. 5. Пример карты оценки текста (воспроизведение через 36 ч)

ложений). Остальные семантические единицы, описывающие преимущественно объекты и действия, происходящие с ними, были искажены либо заменены. Пациент ГАВ с акинетико-ригидной формой БП в процессе пересказывания сохранил исходное семантическое содержание воспроизводимого текста в 11 предложениях. Но при этом следует отметить неоднократное (2-3 раза) персевераторное повторение предложений. При дрожательной форме БП (пациент ЛНП) количество предложений в пересказе составляет 10, при этом преобладающими являются описания объектов при минимальном указании на их действия. Причинно-следственная связь пациентом указывается лишь единожды. Зафиксированы искажения и подмены семантического содержания.

Через 4 ч пациенты вне зависимости от формы БП смогли воспроизвести 22-25% семантического содержания услышанного текста (ПСП – 22,7%; ГАВ – 23,4%; ЛНП – 24,8%). При этом в пересказе преобладало перечисление объектов и их действий. Четко зафиксировано у всех трех пациентов подмена объектов, представленных в исходном тексте, собственным содержанием. Тексты пересказа пациентов состоят из простых односложных предложений, включающих только подлежащее и сказуемое. При этом

построение предложений также не является грамматически правильным: отмечается несогласованность членов предложения. При смешанной (ПСП) и акинетико-ригидной (ГАВ) формах БП выявлена персевераторная тенденция. Пациенты при воспроизведении текста неоднократно воспроизводят составленные предложения (кратность составляет до четырех повторений). Причинно-следственные связи отсутствовали в полном объеме.

Через 36 ч у всех трех пациентов с БП отмечалась полная утрата семантического содержания. Пациент ПСП со смешанной формой БП в качестве пересказа представил текст, содержащий 8 простых неразвернутых одноосновных предложений, не имеющих ничего общего с исходным текстом, были внесены 4 новых объекта, о действиях которых представлены предложения. Причинно-следственные связи в пересказе отсутствуют. При акинетико-ригидной форме БП (пациент ГАВ) текст пересказа содержал 11 предложений, три из которых повторялись по два раза каждое. Предложения также являлись простыми, но, в отличие от смешанной формы, имели второстепенные члены и являлись распространенными. При этом семантические единицы, представленные в исходном тексте, отсутствовали. Причинно-следственные связи также отсутствуют.

При дрожательной форме БП (пациент ЛНП) объем пересказа составил 9 простых односложных неразвернутых предложений, с минимальным описанием действий объектов. При этом семантическое содержание исходного текста в пересказе отсутствует в полном объеме. Однако следует отметить замену (искажение) семантического содержания исходного текста. В отличие от предыдущих двух пациентов, ЛНП описывает три причинно-следственные связи в своем пересказе.

На первом этапе, непосредственно после предъявления, потеря содержания составляла 25-27%. Пациенты при пересказывании текста теряли значительную часть семантических единиц. При воспроизведении текстового содержания через 40 мин потеря семантических единиц составляла 50-52%. По истечении 4 ч пациенты смогли воспроизвести лишь 22-25% семантического содержания услышанного текста. При этом в пересказе преобладало перечисление объектов и их действий. Причинно-следственные связи отсутствовали в полном объеме. Через 36 ч можем констатировать полную утрату 100% семантического содержания. Преобладающими при этом являлись ошибки замен. Чтобы представить пересказ, пациенты «придумывали» объекты, описывали их действия и выстраивали причинно-следственные



Рис. 6. Исследование процессов консолидации-реконсолидации зрительно-образной и семантической информации при БП

связи. Но даже при воспроизведении «придуманного» текста количество слов (82 в сравнении с исходными 295) и семантических единиц (22 в сравнении с исходными 79) было существенно меньше исходного варианта. Пациенты демонстрировали односложное припоминание, не связанное с текстом. Полученные результаты свидетельствуют о подавлении вербальной информации у пациентов с БП.

Таким образом, описанные клинические случаи в аспекте особенностей реализации процесса консолидации-реконсолидации зрительно-образной и семантической памяти позволяют выделить и описать общие и специфические тенденции с учетом формы заболевания при БП (рис. 6).

**Заключение.** В качестве общей тенденции у трех пациентов с БП вне зависимости от формы заболевания при отсутствии когнитивных нарушений фиксируется полная утрата как образного, так и семантического содержания. Это указывает на нарушение процессов консолидации-реконсолидации следов памяти при БП. Данная тенденция может быть обусловлена тем, что уже на этапе сохранения информации (при копировании символа по зрительному образцу, а также при непосредственном воспроизведении текстового семантического содержания) происходит ее искажение. Символическое изображение сводится к конкретному образу по принципу поиска сходства с уже имеющимися в опыте и хранящимися в долговременной памяти образами представлений. Семантическое содержание также искажается путем подмены объектов и трансформации.

Наличие нейродегенеративных изменений вследствие патологического процесса при БП достоверно изменяет качество (объем и точность) извлекаемой информации или приводит к ее полной потере. У пациентов вне зависимости от формы заболевания (дрожательная, акинетико-ригидная или смешанная) консолидируется значимо меньший объем информации (как слухоречевой, так и зрительно-образной). Данная тенденция является соотносимой с выраженным искажением в процессе извлечения информации. Учитывая уровень и профиль образования описанных пациентов, а также длительность периода их включенности в профессиональную деятельность (длительность периода от момента получения профессионального образования до манифестации БП), следует отметить, что при среднем профессиональном образовании технического профиля преимущественно активируется мануальная (двигательная) память. Следовательно, данный вид памяти, являющийся профильным, не был включен в исследование.

В практическом аспекте полученные результаты следует рассматривать в качестве задач для включения в процессы социальной реабилитации мнемический компонент в процессах консолидации и реконсолидации.

### Литература

1. Величковский Б.Б. Рабочая память человека: Структура и механизмы / Б.Б. Величковский. - М: Когито-центр, 2015. - 247 с.  
Velichkovsky V. B. Human working memory: structure and mechanisms. Moscow: Kogito Center, 2015. - 247 p.

2. Величковский Б.Б. Тестирование рабочей памяти: от простого к сложному и снова к простому / Б.Б. Величковский // Теоретическая и экспериментальная психология. - 2014. - Т.7, №2. - С. 133-142.

3. Субъективная оценка боли в структуре немоторных проявлений болезни Паркинсона / В.Б. Никишина, Т.В. Шутеева, И.В. Запесоцкая, Е.А. Петраш // Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». -2017. - № 4. - С. 67-76

- Nikishina V.B., Shuteeva T.V., Zapesotskaya I.V., Petrash E.A. Subjective assessment of pain in the structure of non-motor manifestations of Parkinson's disease. Kursk scientific and practical bulletin «Human and his health». - 2017. - No. 4. P. 67-76

4. Barone P., Antonini A., Colosimo C., Marconi R., Morgante L., Avarello T.P., Bottacchi E., Cannas A., Ceravolo G., Ceravolo R., Ciccarelli G., Gaglio R. M., Giglia R. M., Iemolo F., Manfredi M., Meco G., Nicoletti A., Pederzoli M., Petrone A., Pisani A., Pontieri F. E., Quatrone R., Ramat S., Scala R., Volpe G., Zappulla S., Bentivoglio A. R., Stocchi F., Trianni G., Dotto P. D on behalf of the PRIAMO study group Barone P. The Priamo Study. A Multicenter Assessment of Nonmotor Symptoms and Their Impact on Quality of Life in Parkinson's Disease. Movement Disorders. 2009; 24 (11): 1641-1649. DOI: 10.1002/mds.22643.

5. Berganzo K., Tijero B., González-Eizaguirre A., Somme J., Lezcano E., Gabilondo I., Fernandez M., Zarranz J.J., Gómez-Esteban J.C. Motor and nonmotor symptoms of Parkinson's disease and their impact on quality of life and on different clinical subgroups. Neurologia. 2016; 31 (9): 585-591. DOI: 10.1016/j.nrleng.2014.10.016.

6. Brefel-Courbon C., Ory-Magne F., Thalamas C., Payoux P., Rascol O. Nociceptive brain activation in patients with neuropathic pain related to Parkinson's disease. Parkinsonism and Related Disorders. 2013; 19 (5): 548-552. DOI: 10.1016/j.parkreldis.2013.02.003.

7. Brown R.G., Marsden C.D. Cognitive function in Parkinson's disease: from description to theory. Psychology, Medicine. Trends in Neurosciences. 1990; 13 (1): 21-29. DOI: 10.1016/0166-2236(90)90058-1.

8. Flowers K.A., Pearce I., Pearce, J. M. Recognition memory in Parkinson's disease. *Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*. 1984; 47: 1174-1181. DOI: 10.1136/jnnp.47.11.1174
9. Gabrieli J.D. E., Singh J., Stebbins G. T., Goetz C. G. Reduced Working Memory Span in Parkinson's Disease: Evidence for the Role of a Frontostriatal System in Working and Strategic Memory. *Neuropsychology*. 1996; 10 (3): 322-332. DOI: 10.1037/0894-4105.10.3.321
10. Hou J.-G.G., Lai E.C. Non-motor Symptoms of Parkinson's Disease. *International Journal of Gerontology*. 2007; 1(7): 53-64. DOI: 10.1016/S1873-9598(08)70024-3
11. Pourzinal D., Yang J.H.J., Bakker A., McMahon K.L., Byrne G.J., Pontone G. M., Zoltan Mari Z. Dissanayaka N.N., Hippocampal correlates of episodic memory in Parkinson's disease: A systematic review of magnetic resonance imaging studies. *Journal of Neuroscience Research*. 2021; 99 (9): 2097-2116. DOI: 10.1002/jnr.24863.
12. Siciliano M., Trojano L., Micco R. D., Sant'Elia V., Giordano A., Russo A., Passamonti L., Tedeschi G., Chiorri C., Tessitore A. Correlates of the discrepancy between objective and subjective cognitive functioning in non demented patients with Parkinson's disease. *Journal of Neurology*. 2021; 268: 3444-3455. DOI: 10.1007/s00415-021-10519-4
13. Schmidt N., Tödt I., Berg D., Schlenstedt C., Folkerts A-K., Ophey A., Dimenshteyn K., Elben S., Wojtecki L., Liepelt-Scarfone I., Schulte C., Sulzer P., Eggers C., Kalbe E., Wit K. Memory enhancement by multidomain group cognitive training in patients with Parkinson's disease and mild cognitive impairment: long term effects of a multicenter randomized controlled trial. *Journal of neurology*. 2021; 268: 4655- 4666. DOI: 10.1007/s00415-021-10568-9
14. Taylor A.E., Saint-Cyr J.A., Lang A.E. Memory and Learning in Early Parkinson's Disease: Evidence for a "Frontal Lobe Syndrome". *Brain and cognition*. 1990; 13 (2): 211-232. DOI: 10.1016/0278-2626(90)90051-O
15. Tweedy J., Langer K., & McDowell F. The effect of semantic relations on the memory deficit associated with Parkinson's disease. *Journal of Clinical Neuropsychology*. 1982; 4 (3): 235-247. DOI: 10.1080/01688638208401132
16. Weingartner H., Burns S., Diebel R. and Le Witt P. A. Cognitive impairments in Parkinson's disease: Distinguishing between effort-demanding and automatic cognitive processes. *Psychiatry Research*. 1984; 11 (3): 223-235. DOI: 10.1016/0165-1781(84)90071-4