

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНО-МНЕСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ БОЛЬНЫХ С АДЕНОМАМИ ГИПОФИЗА В ДО- И ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

Чербилло В. Ю., Курнухна М. Ю.

ФГБОУ ВО СПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

PATIENTS' INTELLECTUAL AND MEMORY IMPAIRMENTS
BEFORE AND AFTER RESECTION OF PITUITARY ADENOMAS

Cherebillo V. Yu., Kurnukhina M. Yu.

First Pavlov State Medical University of St. Petersburg, Russia

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ — оценка интеллектуально-мнестических нарушений у больных до и после удаления аденомы гипофиза.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ. Проведено интеллектуально-мнестическое исследование 42 больных с аденомами гипофиза. Установление диагноза у исследуемых больных основывалось на клинико-лабораторных данных, данных лучевых и инструментальных методов исследования. У всех исследуемых был использован трансфеноидальный доступ. Анализ интеллектуально-мнестических нарушений проводился у больных в дооперационном периоде и раннем послеоперационном периоде. Возраст пациентов — от 22 до 63 лет (средний возраст $43,95 \pm 11,3$ года, медиана 45 лет)

РЕЗУЛЬТАТЫ. Нами было выявлено, что в дооперационном периоде у 40 из 42 исследуемых пациентов (95,2%) наблюдаются различные мнестические изменения. Патологические изменения кратковременной (оперативной) памяти наблюдались только в дооперационном периоде у исследуемых больных. В послеоперационном периоде у всех 42 прооперированных больных восстановилась кратковременная (фиксационная) память до нормальных значений. В послеоперационном периоде у большей части больных долговременная память улучшилась. В послеоперационном периоде уменьшилась частота данного мнестического нарушения — с 38,1% до 9,5%. Выявлено, что в послеоперационном периоде у исследуемых больных увеличилось появление конфабуляций, по сравнению с дооперационным периодом (71,4% и 64,3%, соответственно). После проведения теста интеллекта Равена мы выявили, что после оперативного вмешательства возросло количество больных с высоким уровнем интеллекта (до 54,8%), а также с выдающимся уровнем интеллекта (до 19%).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. При исследовании различных мнестических изменений до и после операции у пациентов с аденомами гипофиза, было выявлено, что большая часть нарушений памяти у пациентов регрессировала. Более устойчивой была только парамнезия, которая сохранилась у более половины исследуемых больных в раннем послеоперационном периоде. Обнаружено отсутствие различных интеллектуальных нарушений у пациентов в до- и послеоперационном периодах. Также отмечено улучшение показателей интеллекта после проведенного оперативного вмешательства

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: аденомы гипофиза, интеллектуальные нарушения, мнестические нарушения

OBJECTIVE. To evaluation patients' intellectual and memory impairments before and after resection of pituitary adenomas

MATERIAL AND METHODS. We performed study of 42 patients with intellectual and memory impairments. The diagnosis of the studied patients was based on clinical and laboratory data, data of radiation and instrumental methods of research. We used the transsphenoidal access for all patients. The analysis of patients' intellectual and memory impairments was carried out in the preoperative and early postoperative periods. The patient' age ranged from 22 to 63 years; the mean age was $43,95 \pm 11,3$ years; the median age was 45 years.

RESULTS. We found that 40 of the 42 patients studied (95.2%) had various memory impairments in the pre-operative period. Pathological changes in short-term (operative) memory were observed only in the preoperative period in the studied patients. All 42 operated patients recovered short-term (fixation) memory to normal values in the postoperative period. Long-term memory improved in most patients in the postoperative period. The frequency of memory impairments decreased from 38.1% to 9.5% in the postoperative period. It was revealed that the appearance of confabulations increased in the postoperative period in the patients, compared with the preoperative period (71.4% and 64.3%, respectively). We found that after surgery, the number of patients with high intelligence (up to 54.8%), as well as an outstanding level of intelligence (up to 19%) increased.

CONCLUSION. On examination of various memory impairments before and after surgery in patients with pituitary adenomas, it was found that most of the memory impairments in patients regressed. Only paramnesia was more stable, which was preserved in more than half of the patients studied in the early postoperative period. The absence of various intellectual disorders in patients in pre- and postoperative periods was found. There was also an improvement in intelligence after an operative intervention.

KEYWORDS: pituitary adenomas, intellectual impairments, memory impairments

Среди интракраниальных опухолей аденомы гипофиза занимают 3-е место, составляя от 7,3% до 18% всех верифицированных опухолей мозга и поражая лиц преимущественно работоспособного возраста, на который приходится около 75% всех случаев заболевания. [1]

Аденомы гипофиза представляют собой одну из форм новообразований эндокринной системы у человека, проявляющуюся, в основном, признаками гиперсекреции тех или иных гормонов передней доли гипофиза или симптомами, связанными с непосредственным воздействием массы опухоли на окружающие структуры гипоталамо-гипофизарной области. [2]

Первое сообщение о применении эндоскопа при доступе к гипофизу через клиновидную пазуху было сделано G. Guiot с соавторами в 1963 году. [3] В 1977 году M. Aruzzo с соавторами изложил концепцию об интраоперационном использовании жесткого эндоскопа диаметром 4 мм с боковым обзором 70 и 120 при трансфеноидальном удалении аденом гипофиза. [4] В статье подчеркивалась актуальность эндоскопического осмотра полости клиновидной пазухи и турецкого седла при определении радикальности удаления опухоли. [4–5]

К настоящему времени накоплен большой опыт по удалению аденом гипофиза трансфеноидальным доступом. [5–7]

Цель настоящего исследования — оценка интеллектуально-мнестических нарушений у больных до и после удаления аденомы гипофиза.

Материал и методы

Проведено клиническое и интеллектуально-мнестическое исследование 42 больных (25 женщин и 17 мужчин в возрасте от 22 до 63 лет) с гистологически подтвержденным диагнозом аденомы гипофиза. Средний возраст пациентов $43,95 \pm 11,3$ года, медиана 45 лет. Установление диагноза у исследуемых больных основывалось на клинико-лабораторных данных, данных лучевых и инструментальных методов исследования. У всех исследуемых был использован трансфеноидальный доступ. Анализ интеллектуально-мнестических нарушений проводился у больных в дооперационном периоде и раннем послеоперационном периоде.

В исследовании использовались следующие методы: клинико-неврологический осмотр, психологические методики.

Клиническое наблюдение за больными включало в себя выяснение анамнеза заболевания, оценку лабораторных, инструментальных данных, данных особенностей оперативного вмешательства, определение послеоперационных изменений качества жизни исследуемых в отдаленном периоде.

Тесты интеллекта представляют собой совокупность методик, образованных в рамках объективного диагностического подхода. Они предназначены для измерения уровня интеллектуального развития и являются одним из наиболее распространенных в психодиагностике. [8–9] В настоящем исследовании использовались два теста интеллекта: тест Амтхауэра (для лиц до 60 лет) и тест Равена. [10–11]

При исследовании процессов памяти (запоминания, сохранения, воспроизведения) использовался тест на запоминание 10 слов, а также шкала памяти Векслера. [12–13]

Полученные в процессе исследования данные обрабатывались с помощью лицензионной программы SPSS Statistics 22.0 в два этапа. [14–15] На первом оценивался вид распределения признаков в выборках, на втором — в зависимости от вида распределения рассчитывали среднее значение и его стандартное отклонение ($M \pm SD$) или медиану и интерквартильные интервалы (Me ; 25/75). Для анализа качественных переменных использовали критерий χ^2 Пирсона.

Проверка закона распределения при необходимости анализа количественных переменных проводилась при помощи теста Колмогорова-Смирнова. В последующем, в случаях нормального распределения для сравнения двух выборок использовался t тест Стьюдента для независимых выборок. В случаях ненормального распределения U тест Манна-Уитни.

Для определения силы связи использовали двухсторонний ранговый корреляционный анализ Спирмена в случае ненормального распределения переменных. Для нормального распределения — для определения силы связи использовался двухсторонний корреляционный анализ (r) Пирсона.

Также оценивали значимость различий между группами (p). Критический уровень достоверности нулевой статистической гипотезы (об отсутствии различий и влияний) принимали равным 0,05.

Результаты

У всех исследуемых 42 больных был использован во время оперативного вмешательства трансфеноидальный доступ. Также, следует отметить, что все исследуемые больные — с тотальным удалением аденомы гипофиза. Средняя продолжительность оперативного вмешательства составила $33,57 \pm 9,96$ минут, средняя длительность анестезии — $63,69 \pm 17,22$ минут. Длительность госпитализации данных пациентов составила $7,74 \pm 3,07$ дней.

При исследовании общего состояния больных (performance status) по шкале Карновского и ECOG-ВОЗ мы выявили, что все исследуемые больные в дооперационном периоде соответствовали 90% по шкале Карновского (пациент способен к нормальной деятельности, отмечаются незначительные симптомы или признаки заболевания), и, соответственно, 1 баллу по ECOG-ВОЗ (есть симптомы заболевания, но ближе к нормальному состоянию). В послеоперационном периоде 7,1% исследуемых отмечали улучшение — отсутствие жалоб (100% по шкале Карновского, 0 баллов по ECOG-ВОЗ). [16–18]

Основные жалобы больных в предоперационном периоде — головная боль диффузной локализации (69%), ухудшение памяти (57,1%), зрительные расстройства (42,9%). Реже у пациентов были такие жалобы как головокружение (9,5%), головная боль определенной локализации (4,8%), тошнота и боль в суставах (2,4%).

У 31% больных отмечалась акромегалия, у 11,9% — гормональная дисфункция.

Зрительные расстройства были представлены у пациентов снижением остроты зрения. Однако нами была выявлена корреляционная связь между возрастом пациентов и жалобой на снижение остроты зрения ($r=0,408$; $p<0,007$). Таким образом, снижение остроты зрения как жалоба перед операцией чаще отмечалась у лиц более старшего возраста.

Среди зрительных расстройств у пациентов наблюдалось также выпадение полей зрения — гемианопсия. У исследуемых с гомонимной гемианопсией отмечалось выпадение височного поля зрения только с левой стороны (левосторонняя гемианопсия). Гомонимная гемианопсия была в дооперационном периоде у 11,9% исследуемых, в послеоперационном периоде сохранилась лишь у 4,8% больных. Битемпоральная гемианопсия — у 19% пациентов до операции. В послеоперационном периоде также отмечено сохранение данного проявления зрительного нарушения только у 11,9%.

В связи с тем, что одной из самых частых жалоб у пациентов при поступлении было ухудшение памяти, мы провели тестирование для определения различных нарушений памяти с использованием методики 10 слов и шкалы памяти Векслера.

После проведенного тестирования на нарушения памяти, было выявлено, что в дооперационном периоде у 40 из 42 исследуемых пациентов (95,2%) наблюдаются различные мнестические изменения. В раннем послеоперационном периоде — у 7 из 40 больных полностью регрессировали ухудшения функции памяти.

При использовании шкалы Векслера, мы оценивали эквивалентный показатель памяти (ЭПП). Норме соответствовали значения ЭПП от 110 до 126, расстройства легкой степени — от 93 до 106, умеренной степени — от 73 до 87, выраженной — от 48 до 66. В дооперационном периоде у данных больных медиана ЭПП соответствовала 106,75 (96/120), в послеоперационном периоде — медиана ЭПП 120 (110/132). [19]

Таким образом, в соответствии с показателем ЭПП, в дооперационном периоде — нормальными значениями ЭПП были у 45,2% больных, расстройства легкой степени — у 42,9%, умеренной степени в 11,9% случаев.

В послеоперационном периоде нормальные значения ЭПП — у 85,7% исследуемых. ЭПП, соответствующий легким расстройствам, был у 11,9%. У 2,4% — расстройство умеренной степени.

При использовании методики 10 слов мы выявляли нарушения кратковременной (оперативной) памяти, долговременной памяти, наличие конфабуляций, недостаточности процессов запоминания.

Объем кратковременной памяти оценивался по количеству воспроизведенных слов после первого предъявления пациенту 10 слов. При воспроизведении с первой попытки 7 ± 2 слова — норма кратковременной памяти, 4 слова — расстройства кратковременной памяти легкой степени (незначительно выраженные), 2–3 слова — умеренные расстройства кратковременной памяти, 0–1 слово — выраженные (либо значительно выраженные). [19]

Патологические изменения кратковременной (оперативной) памяти наблюдались только в дооперационном периоде у исследуемых больных. Расстройства кратковременной памяти легкой и умеренной степени наблюдались у 4,8%. У остальных пациентов в дооперационном периоде — норма кратковременной памяти. В послеоперационном периоде у всех 42 прооперированных больных восстановилась кратковременная (фиксационная) память до нормальных значений.

Нами оценивался также и объем долговременной памяти при отсроченном воспроизведении 10 слов (через 30–40 минут с момента первого предъявления). При воспроизведении 90–100% слов — норма долговременной памяти, 70–80% — снижение долговременной памяти в легкой степени, 50–60% — умеренное снижение, 30–40% — выраженное, 0–20% — значительно выраженное снижение. [19–20]

До операции нормальные значения долговременной памяти — у 19% пациентов, снижение в легкой степени — 41%, в умеренной степени — 26%, выраженное снижение — 7%, значительно выраженное снижение долговременной памяти — 7%.

В послеоперационном периоде у большей части больных долговременная память улучшилась. Долговременная память в норме наблюдалась у 61,9%, снижение легкой степени — в 26,2%, случаев, умеренной степени — 9,5%, выраженное снижение — 2,4% пациентов.

В зависимости от того, может ли исследуемый после пятого предъявления воспроизвести все 10 слов, мы можем судить о наличии недостаточности процессов запоминания. О недостаточности процессов запоминания свидетельствует, если пациент не может после 5 попытки воспроизвести все 10 слов. Так, в дооперационном периоде недостаточность процессов запоминания была отмечена у 16 из 42 пациентов (38,1%). В послеоперационном периоде уменьшилась частота данного мнестического нарушения — до 9,5%.

Также была проанализирована частота появления конфабуляций у больных до- и после операции. Наличие конфабуляций свидетельствует о парамнезии. Парамнезия — это нарушение памяти, при котором возникают ложные или искаженные воспоминания. [20] Нами было выявлено, что в послеоперационном периоде у исследуемых больных увеличилось появление конфабуляций, по сравнению с дооперационным периодом (71,4% и 64,3%, соответственно).

Таким образом, при исследовании различных мнестических изменений до и после операции у пациентов с аденомой гипофиза, было выявлено, что большая часть нарушений памяти у пациентов регрессировала. Более устойчивой была только парамнезия, которая сохранилась у более половины исследуемых больных в раннем послеоперационном периоде.

Было проведено изучение также различных интеллектуальных изменений до и после операции с применением тестов Равена и Амтхауэра.

При анализе результатов теста Равена, выявлено, что статистически не достоверна разница между по-

казателями коэффициента интеллекта (IQ) до операции и после ($p > 0,05$): фактическое значение коэффициента интеллекта (IQ) до операции составило 124 (111,96/130,08), после операции — 125,89 (119,06/138,2). До операции в основном у пациентов наблюдался высокий уровень интеллекта — у 50% больных, у 19% — выше среднего уровень. Также до операции у 19% был средний уровень интеллекта, 9,5% исследуемых были с выдающимся уровнем интеллекта, 2,4% с уровнем интеллекта ниже среднего.

После проведения теста Равена выявили, что после оперативного вмешательства возросло количество больных с высоким уровнем интеллекта (до 54,8%), а также с выдающимся уровнем интеллекта (до 19%). Уменьшилось количество больных со средним уровнем интеллекта до 7,1%. Без динамики остались больные с интеллектом выше среднего — также 19%. Пациентов с интеллектом ниже среднего в послеоперационном периоде не было.

Для определения уровня интеллекта у пациентов использовался и тест Амтхауэра. Была выявлена также, как и в тесте Равена, положительная динамика после операции в значениях коэффициента интеллекта (IQ до операции составил 109 (99,25/113,5), после операции — 112 (104,5/118,25)). В послеоперационном периоде улучшились показатели по уровням интеллекта: увеличилось количество больных с высоким уровнем интеллекта (с 7,1% до операции и до 16,7% после операции), хорошей нормой интеллекта (с 35,7% до 40,5%). Количество же больных со средним интеллектом уменьшилось в послеоперационном периоде (с 47,6% до 33,3%).

Таким образом, при изучении интеллекта у исследуемых больных, нами обнаружено, что показатели тестов Равена и Амтхауэра сопоставимы. В обоих тестах отмечается отсутствие различных интеллектуальных нарушений у пациентов в до- и послеоперационном периодах, улучшение показателей интеллекта после проведенного оперативного вмешательства (увеличение количества больных с высоким уровнем интеллекта, уменьшение больных со средним уровнем).

Обсуждение

Нами было выявлено, что в раннем послеоперационном периоде регрессировали многие мнестические нарушения. У части больных (16,7%) — полное восстановление функции памяти.

Была проанализирована литература по теме исследования. Ранее Киященко Н. К. в труде «Нарушения памяти при локальных поражениях мозга» (1973) описывались изменения памяти у больных с поражением дисцефальных структур [21]. Киященко Н. К. отмечено, что у данной группы больных существенно больше нарушается кратковременная память, в отличие от долговременной. Также было отмечено, что даже при грубых нарушениях памяти данный мнестический дефект связан не столько с самим процессом запечатления следов, сколько с плохим их сохранением в связи с усиленным действием механизмов интерференции.

Нами же было обнаружено, что патологические изменения кратковременной (оперативной) памяти наблюдались только в дооперационном периоде у исследуемых больных. В послеоперационном периоде у всех 42 прооперированных больных восстановилась кратковременная (фиксационная) память до нормальных значений.

Интеллектуальных нарушений не было обнаружено до и после операции у исследуемых больных.

Был произведен анализ результатов тестов интеллекта и данных МРТ головного мозга с контрастированием у пациентов до операции. Нами выявлена корреляционная связь между наличием периферического отека на МРТ и уровнем интеллекта исследуемых. Так, среди пациентов, у которых был обнаружен периферический отек, чаще отмечался уровень интеллекта ниже среднего ($r = 0,481$, $p = 0,001$) в дооперационном периоде.

Однако, существует еще одна причина, влияющая на значения интеллекта, — это возраст.

Во время проведенного нами исследования, обнаружена корреляционная связь между возрастом и значениями по тесту Равена. Чем старше пациент — тем более высокое у него значение фактического коэффициента интеллекта до операции (IQ) ($r = 0,449$, $p = 0,003$) и после операции ($r = 0,417$, $p = 0,006$).

Выводы

1. Выявлено, что в послеоперационном периоде у всех 42 прооперированных больных восстановилась кратковременная (фиксационная) память. В послеоперационном периоде у большей части больных долговременная память улучшилась. Долговременная память после операции в норме наблюдалась у более половины исследуемых. После операции у пациентов уменьшилось проявление недостаточности процессов запоминания. У больных увеличилось появление конфабуляций после операции, по сравнению с дооперационным периодом. В раннем послеоперационном периоде — у 16,7% пациентов полностью регрессировали ухудшения функции памяти.
2. Установлено отсутствие различных интеллектуальных нарушений у пациентов в до- и послеоперационном периодах. Отмечено улучшение показателей интеллекта после проведенного оперативного вмешательства
3. Обнаружено, что у пациентов, у которых был обнаружен периферический отек на МРТ головного мозга, чаще отмечался уровень интеллекта ниже среднего в дооперационном периоде. Проанализирована корреляционная связь между возрастом и значениями интеллекта: чем старше пациент — тем более высокое у него значение фактического коэффициента интеллекта до и после операции.
4. Отмечено полное улучшение после операции у 7% исследуемых — отсутствие жалоб (100% по шкале Карновского, 0 баллов по ECOG-ВОЗ).

ЛИТЕРАТУРА

1. Daly AF, Rixhon M, Adam C, Dempegioti A, Tichomirowa MA, Beckers A. High prevalence of pituitary adenomas: a cross-sectional study in the province of Liege, Belgium. *J Clin Endocrinol Metab* 2006; 91(12): 4769–4775.
2. Fernandez A, Karavitaki N, Wass JA. Prevalence of pituitary adenomas: a community-based, cross-sectional study in Banbury (Oxfordshire, UK). *Clin Endocrinol (Oxf)* 2010; 72(3): 377–382.
3. Guiot G, Rougerie J, Fourestier M, Fournier A, Comoy C, Vulmiere J, Groux G. Explorations endoscopiques intracraniennes. *Presse Med.* 1963;71 (24):1225–1228.
4. Auzzo MLJ, Heifetz MD, Weiss MH, Kurze T. Neurosurgical endoscopy using the side-viewing telescope. *J Neurosurg.* 1977; 46(3):398–400. doi: 10.3171/jns.1977.46.3.0398.
5. Чербилло В. Ю., Полежаев А. В., Гофман В. Р. Современные аспекты эндоскопической трансфеноидальной хирургии опухолей гипофиза. В книге: Сборник лекций по актуальным вопросам нейрохирургии Санкт-Петербург, 2008. С. 165–180.
6. Гайдар Б. В., Парфенов В. Е., Гуляев Д. А., Кондаков Е. Н., Сви́стов Д. В., Чербилло В. Ю., Гайворонский А. И.. Оперативные доступы в хирургии черепа и головного мозга. *Вестник Российской военно-медицинской академии.* 2011. № 2 (34). С. 210–213.
7. Гайдар Б. В., Чербилло В. Ю., Полежаев А. В., Гофман В. Р., Щербук Ю. А., Мануковский В. А. Эндовидеомониторинг в трансфеноидальной хирургии аденом гипофиза. В сборнике: Современные минимально-инвазивные технологии. Материалы VI международного симпозиума. 2001. С. 129–132.
8. Агафонова И. Н., Колеченко А. К., Погорелов Г. А., Шеховцова Л. Ф. Методики изучения интеллекта. — Часть 1. — СПб., 1991.
9. Практикум по общей, экспериментальной и прикладной психологии / Под общ. ред. А. А. Крылова, С. А. Маничева. — СПб.: Питер, 2003.
10. Amthauer, Rudolf. *Intelligenz-Struktur-Test* — Göttingen.: Verl. f. Psychologie, 1955, 2., erw. u. verb. Aufl. S43
11. Raven, J., Raven, J. C., & Court, J. H. (1998, updated 2004). *Manual for Raven's Progressive Matrices and Vocabulary Scales. Sections 1–7 with 3 Research Supplements.* San Antonio, TX: Harcourt Assessment; Raven, J. C. (1966). *Psychological Principles Appropriate to Social and Clinical Problems.* London: H. K. Lewis.; Raven, J., & Raven, J. (Eds.). (2008). *Uses and Abuses of Intelligence: Studies Advancing Spearman and Raven's Quest for Non-Arbitrary Metrics.* Unionville, New York: Royal Fireworks Press www.rfwp.com; Edinburgh, Scotland: Competency Motivation Project; Budapest, Hungary: EDGE2000; Cluj Napoca, Romania: Romanian Psychological Testing Services SRL.
12. Wechsler, D. A standardized memory scale for clinical use. *Journal of Psychology*, 19; 1945: 87–95
13. Лурия А. Р. Заучивание 10 слов // Альманах психологических тестов. — М., 1995. — С. 92–94
14. Бююль А., Цёфель П. SPSS: Искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей: Пер. с нем. — СПб.: ДИАСофтЮП, 2005. — 608 с.
15. Наследов А. IBM SPSS Statistics 20 и Amos: Профессиональный статистический анализ данных. Практическое руководство. С-Пб.: Питер, 2013, — 416 с.
16. Crooks, V, Waller S, Smith T, Hahn TJ. The use of the Karnofsky Performance Scale in determining outcomes and risk in geriatric outpatients. *J Gerontol.* 1991; 46: M139-M144
17. Karnofsky D, Burchenal J. The clinical evaluation of chemotherapeutic agents in cancer. In: MacLeod C, ed. *Evaluation of Chemotherapeutic Agents.* New York, NY: Columbia University Press; 1949:191–205.
18. Oken MM, Creech RH, Tormey DC, Horton J, Davis TE, McFadden ET, Carbone PP. Toxicity and response criteria of the Eastern Cooperative Oncology Group. *Am J Clin Oncol.* 1982;5:649–655
19. Войтенко Р. М., Саковская В. Г., Филиппова М. П. Изменения психических процессов и методы их исследования. Значение в МСЭ. Учебно-методическое пособие. — СПб: АЙСИНГ, 2012. — 27–33 стр.
20. Зейгарник В. В. Патопсихология. — 2-е изд. — М.: Изд-во МГУ, 1986. — 240 с
21. Киященко Н. К. Нарушения памяти при локальных поражениях мозга. М.: Московский университет, 1973.