

PECULIARITIES OF MEMORY REPRODUCTION FUNCTION IN PATIENTS WITH EXOGENO-ORGANIC (CEREBROTRAUMATIC) PATHOLOGY

V. Ye. Kazakov

**State Institution "Institute of Neurology, Psychiatry and Narcology of the National
Academy of Medical Sciences of Ukraine"**

Abstract

In order to establish the features of the reproductive function of memory in patients with pathology of exogenous-organic (cerebrotraumatic) genesis, 82 patients with a traumatic brain injury was examined. The patients was divided into two groups according to the severity of traumatic brain injury: the first group of the study included 30 patients with mild traumatic brain injury, the second group of the study included 32 patients with severe traumatic brain injury. As part of the study, anamnestic, clinical, neurological, psychopathological, psychodiagnostic, and follow-up studies was used. All patients underwent magnetic resonance imaging of the brain in dynamics. The psychodiagnostic study included the method of retained members of the series (G. Ebbinghaus) with the presentation of verbal stimulus material and the analysis of the results three times: after the two submissions and 2 hours after the last submission. Patients were examined four times - after 3 months, after 6 months, after 1 year and after 3 years after traumatic brain injury. The study made it possible to establish the severity and dynamics of mnestic disorders depending on the time elapsed after traumatic brain injury and on the localization of damage to brain tissue. The maximum decrease in the reproductive function of memory was noted during the first three months after a traumatic brain injury; in the period between six months and the year after a traumatic brain injury, the

reproductive function of memory was resumed, its indicators took the form of a plateau; in the future, outside this period, the violations of the mnestic disorders was resumed, negative dynamics was noted. The obtained data expands the idea of the features and dynamics of the reproductive function of memory in patients with pathology of exogenous-organic (cerebrotraumatic) genesis. This allows to improve the quality of the prognosis of the course of the disease and indicates the need to adjust therapeutic approaches in accordance with the established features of violations of the mnestic sphere in patients after traumatic brain injury.

Key words: pathology of exogenous-organic (cerebrotraumatic) genesis, traumatic brain injury, mnestic disorders, reproductive function of memory.

ОСОБЛИВОСТІ РЕПРОДУКЦІЙНОЇ ФУНКЦІЇ ПАМ'ЯТІ У ХВОРИХ ІЗ ПАТОЛОГІЄЮ ЕКЗОГЕННО-ОРГАНІЧНОГО (ЦЕРЕБРОТРАВМАТИЧНОГО) ГЕНЕЗУ

В. Є. Казаков

**Державна установа «Інститут неврології, психіатрії та наркології Національної
академії медичних наук України»**

Актуальність дослідження. Розлади церебротравматичного генезу є однією з найбільш розповсюджених патологій центральної нервової системи і можуть призводити до значного погіршення якості життя хворих [1, 2].

Наслідки розладів церебротравматичного генезу різноманітні і корелюють із періодом травми. У гострому періоді домінуючими є ліквородинамічні прояви у вигляді гідроцефалії, яка розвивається внаслідок резорбції і гіперпродукції цереброспинальної рідини, оклюзії лікворопровідних шляхів і обумовлюють неврологічну симптоматику, тоді як до домінуючих віддалених наслідків травматичного ураження головного мозку відноситься комплекс психічних порушень. При цьому кореляція між ступенем важкості травматичного ураження головного мозку та психопатологічною симптоматикою у віддаленому періоді черепно-мозкової травми не є однозначною. Широко відомий той факт, що навіть при дуже важкій черепно-мозковій травмі в багатьох випадках порушення психіки не виникають, тоді як

непоодинокими є випадки виникнення тяжкої психічної патології внаслідок легкого органічного ураження головного мозку, яка домінує над неврологічною симптоматикою. Нерідко даний феномен стосується когнітивно-мнестичної сфери хворих. Існуючі дослідження вказують на виникнення різних розладів пам'яті внаслідок черепно-мозкових травм [3 – 7].

Втім, незважаючи на безліч висвітлень в даній сфері, означений кластер психопатології і досі не є вичерпно дослідженим, що обумовлює актуальність подальших наукових пошуків що до особливостей клініки та виразності порушень мнестичних порушень у хворих на розлади церебротравматичного генезу.

Мета дослідження – встановити особливості репродукційної функції пам'яті у хворих із патологією екзогенно-органічного церебротравматичного генезу.

Матеріали та методи дослідження.

За умов усвідомленої інформованої згоди було обстежено 82 хворих із черепно-мозковою травмою (ЧМТ) у анамнезі. 30 хворих із легкою черепно-мозковою травмою (ЛЧМТ) у анамнезі увійшли у першу групу дослідження (ГД-1), середній вік хворих становив $42,5 \pm 0,6$ років. Другу групу дослідження склали 32 хворих із тяжкою черепно-мозковою травмою (ТЧМТ), середній вік у групі був $43,2 \pm 0,7$ років. Період спостереження становив 3 роки після ЧМТ.

Методи дослідження: клініко-анамнестичне, клінічне, неврологічне, клініко-психопатологічне, психодіагностичне, катамнестичне дослідження. Всім хворим проводилася магнітно-резонансна томографія (МРТ) головного мозку у динаміці. У межах психодіагностичного дослідження використовували метод утриманих членів ряду (Г. Еббінгауз) – з метою квантифікації обсягу пам'яті хворих та її репродукційної функції. Кількісно оцінювалося безпосереднє відтворення стимульного матеріалу хворими, засвоєного при пред'явленні. Для цього пацієнтові зачитувався ряд слів, після якого досліджуваний повинен був відтворити їх. В межах цього дослідження застосовувався метод постійного числа передавальний, в даному випадку – 2 пред'явлення. Кількість відтворених елементів фіксувалося відразу ж після закінчення кожного з пред'явлень, а також через дві години після останнього повторення. Для статистичної обробки даних використовували методи клінічної та математичної статистики, в тому числі враховували стандартну помилку середнього – $M \pm m$, критерій Стюдента – t із визначенням значення статистичної ймовірності – p .

Результати дослідження. Результати дослідження відтвореного матеріалу особами, які перенесли легку і важку ЧМТ через 3 місяці після неї продемонстрували

знижений обсяг короткотривалої та довготривалої пам'яті та репродукційної функції пам'яті в обох групах дослідження (рис. 1). Втім, середні квантифіковані значення при першому та другому повторах в ГД-1 ($5,3 \pm 0,2$ та $6,0 \pm 0,2$ слів відповідно) були достовірно більшими за ГД-2 ($4,2 \pm 0,2$ та $5,2 \pm 0,1$ слів відповідно) ($t_{\text{емп}} = 4.7$ та 2.3 , $p < 0.01$ та 0.05 відповідно).

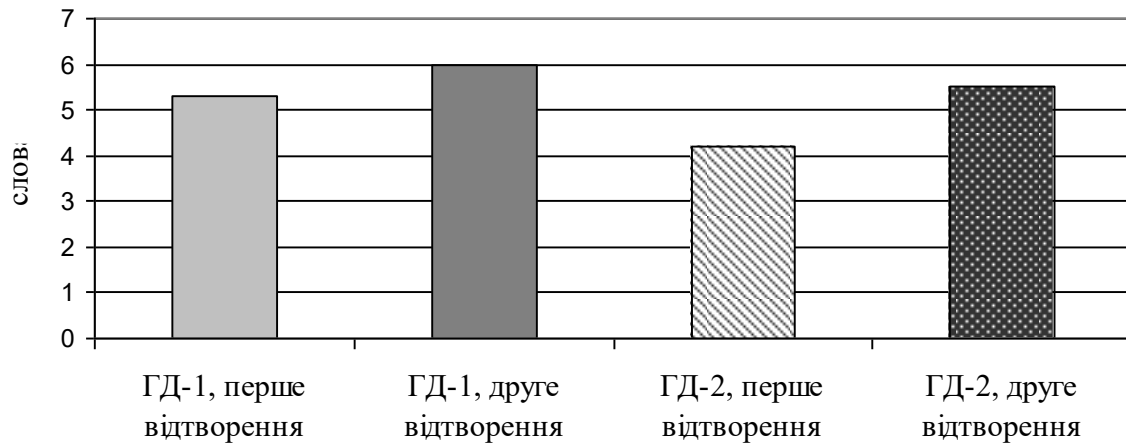


Рис. 1. Перше та друге відтворення вербального стимульного матеріалу через 3 місяці після ЧМТ.

Аналогічна картина спостерігалася і при оцінці довготривалої пам'яті (третє відтворення – через 2 години від останнього пред'явлення): в ГД-1 середні показники відтворення становили $5,8 \pm 0,2$ слів, в ГД-2 – $5,4 \pm 0,1$ слів ($t_{\text{емп}} = 2.3$ $p < 0.05$) (рис. 2).

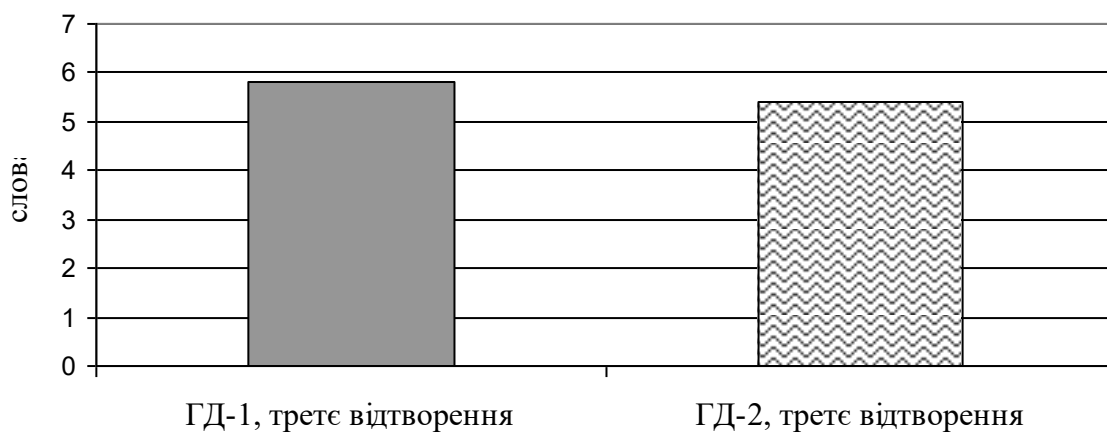


Рис. 2 Третє відтворення вербального стимульного матеріалу через 3 місяці після ЧМТ.

Результати дослідження відтвореного матеріалу особами, які перенесли легку і важку ЧМТ через 6 місяців після неї продемонстрували позитивну динаміку в обох групах дослідження – при дослідженні обсягу короткотривалої пам'яті середні показники становили при першому відтворенні в ГД-1 $6,7 \pm 0,2$ слів, в ГД-2 $6,0 \pm 0,2$ слів ($t_{\text{емп}} = 2.7$ $p < 0.01$), при другому відтворенні в ГД-1 – $8,0 \pm 0,2$ слів, в ГД-2 – $7,7 \pm 0,2$ слів ($t_{\text{емп}} = 1.1$ $p > 0.05$), при дослідженні довготривалої пам'яті середні показники відтворення становили в ГД-1 $7,8 \pm 0,2$ слів, в ГД-2 $7,5 \pm 0,2$ слів ($t_{\text{емп}} = 1.0$ $p > 0.05$); таким чином, достовірні відмінності між групами при другому та третьому відтвореннях були відсутні (рис. 3).

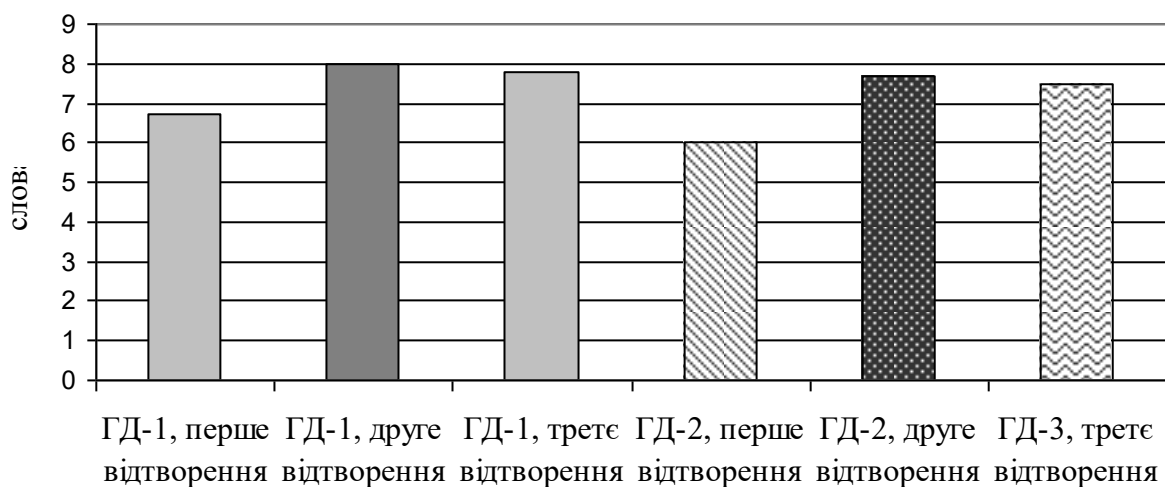


Рис. 3. Відтворення вербального стимульного матеріалу через 6 місяців після ЧМТ.

При порівнянні результатів досліджень через 3 та 6 місяців було відмічено, що виразність мнестичних порушень як в групі з ЛЧМТ, так і в групі з ТЧМТ через 6 місяців після ЧМТ зменшувався у порівнянні з трьохмісячним періодом. Більше того, з плином часу показники репродукційної функції пам'яті у хворих ГД-1 та ГД-2 урівнювалися. При цьому клінічні прояви (скарги, неврологічні знаки, картина МРТ) залишалися без змін. Звертало на себе увагу те, що стійкість і вираженість когнітивних порушень частіше відзначалася при наявності лівобічного вогнища і при залученні лобно-скроневиx областей.

Аналіз результатів дослідження когнітивних функцій через 1 рік після ЧМТ не виявив суттєвої динаміки в групі з ЛЧМТ у порівнянні з попередніми дослідженнями ($6,7 \pm 0,2$ слів при першому відтворенні, $8,0 \pm 0,2$ слів при другому відтворенні, $7,9 \pm 0,2$

слів при третьому відтворенні). У той час як в групі з ТЧМТ у окремих осіб виявлено погіршення відтворення пред'явленого матеріалу, хоча в неврологічному статусі відзначалася позитивна динаміка; середній показник по ГД-2 становив $5,7 \pm 0,2$ слів при першому відтворенні, $7,4 \pm 0,2$ слів при другому відтворенні, $7,4 \pm 0,2$ слів при третьому відтворенні, що при перших двох відтвореннях достовірно відрізнялося від ГД-1 ($t_{\text{емп}} = 3.5, 2.4, 1.8, p < 0.01. 0.05$ та >0.05 відповідно).

Результати дослідження через 1 рік після перенесеної легкої і важкої ЧМТ ілюстровані на рис. 4.

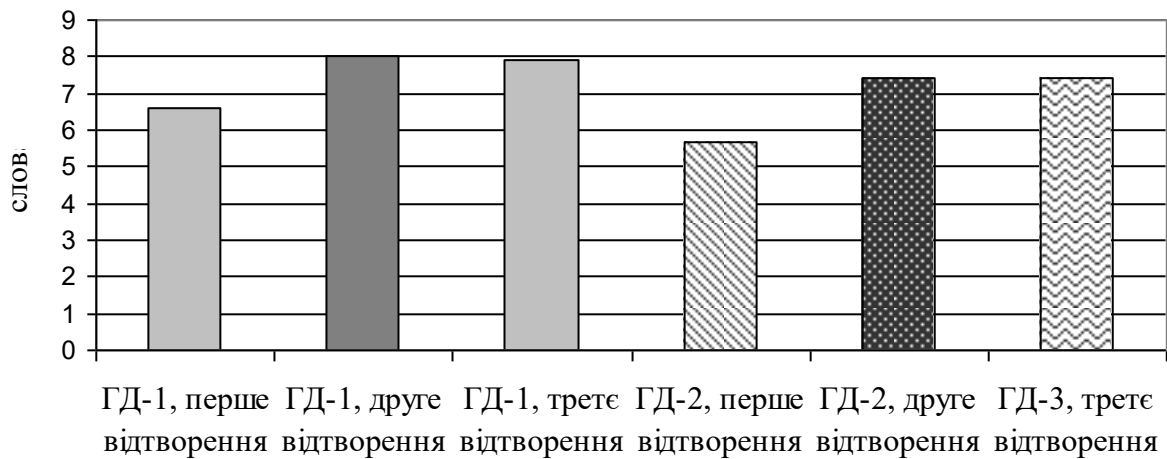


Рис. 4. Відтворення вербального стимульного матеріалу через 1 рік після ЧМТ.

Результати дослідження, відтвореного матеріалу через 3 роки після ЧМТ наведені на рис 5.

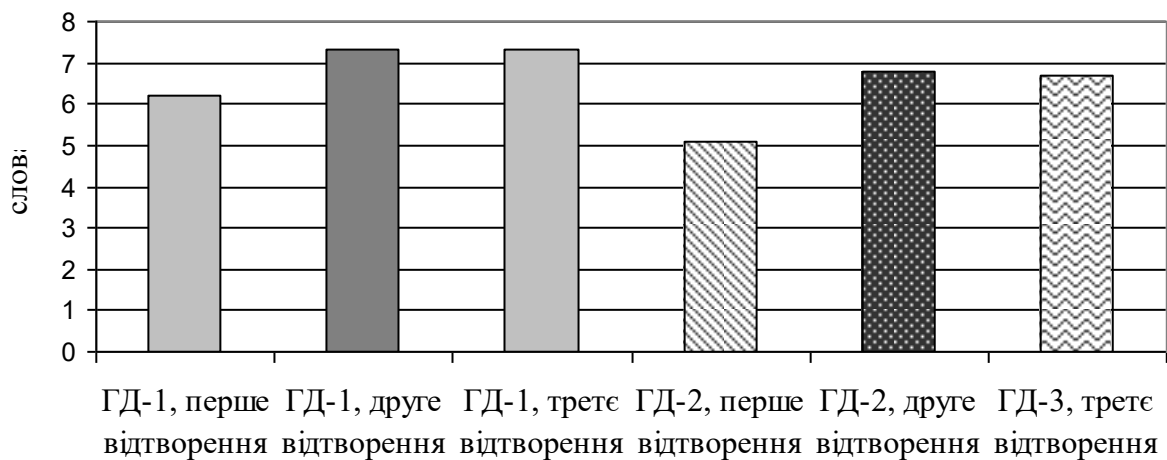


Рис. 5. Відтворення вербального стимульного матеріалу через 3 роки після ЧМТ.

Результати дослідження демонструють виявлене при нейропсихологічному дослідженні погіршення репродукційної функції пам'яті через 3 роки після ЧМТ не тільки в групі з ТЧМТ, а й в групі з ЛЧМТ, незважаючи на поліпшення неврологічного статусу пацієнтів. При цьому найбільш негативна динаміка в обох групах відзначалася щодо короткочасної пам'яті: середня кількість відтворених слів при першому та другому повторенні становила в ГД-1 $6,2 \pm 0,1$ та $7,3 \pm 0,2$ слів відповідно, в ГД-2 – $5,1 \pm 0,2$ та $6,8 \pm 0,1$ слів відповідно. Обсяг довготривалої пам'яті в ГД-1 та в ГД-2 через 3 роки після ЧМТ становив $7,3 \pm 0,2$ слів та $6,7 \pm 0,2$ слів відповідно. Для всіх трьох відтворень між показниками ГД-1 та ГД-2 мала місце достовірна відмінність ($t_{\text{емп}} = 4.0; 2.3$ та 2.7 відповідно, $p < 0.01; 0.05$ та 0.01 відповідно).

Як і раніше, найгірші результати відзначалися в групі з лівостороннім поразкою і локалізацією вогнища в лобно-скроневих відділах, кращі – у осіб, що користуються семантичною організацією матеріалу, що запам'ятовується.

Динаміку репродукційної функції пам'яті у хворих, які перенесли ЧМТ можна представити у вигляді графіку (рис. 6 та рис. 7).

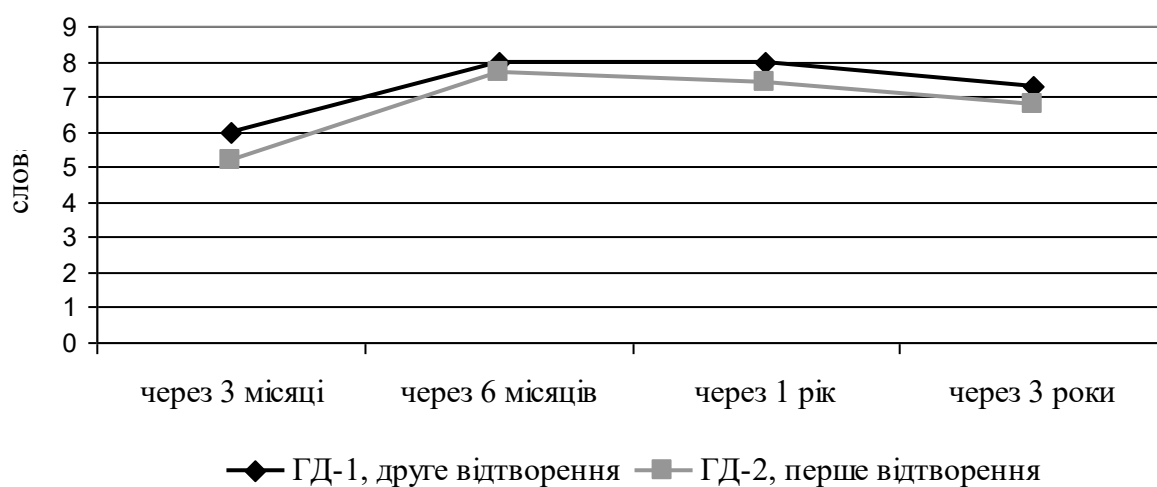


Рис. 6. Динаміка стану короткочасної пам'яті у хворих після ЧМТ.

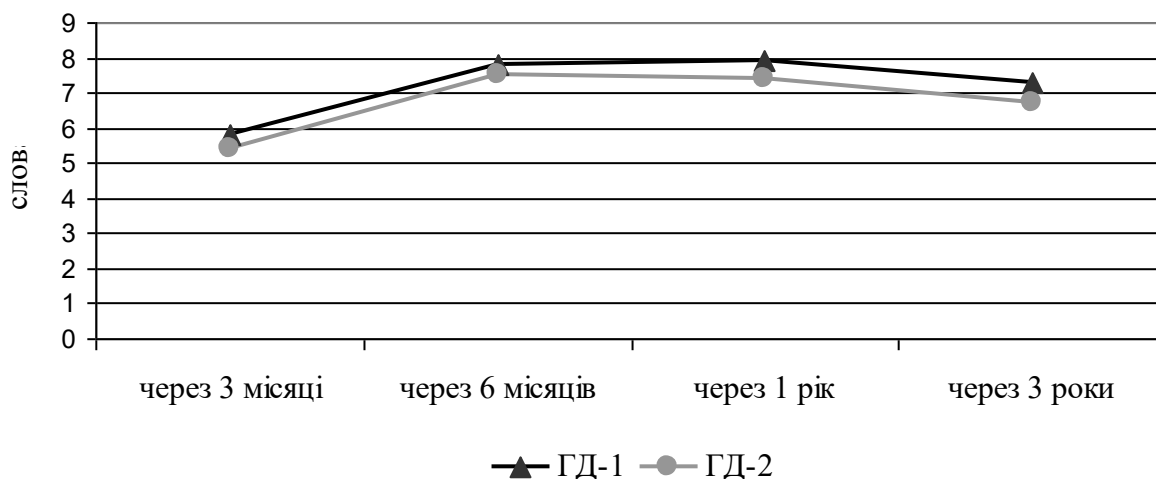


Рис. 7. Динаміка стану довготривалої пам'яті у хворих після ЧМТ.

Як видно з графіку, як для короткочасної пам'яті (за результатами другого відтворення), так і для довготривалої пам'яті, реалізується шлях від різкого погіршення у перші місяці після ЧМТ до позитивної динаміки протягом півроку та збереженням досягнутих показників у вигляді плато протягом року, у подальшому для обох груп дослідження відзначена негативна динаміка з погіршенням репродукційної функції пам'яті – через 3 роки після ЧМТ показники як короткочасної, так і довготривалої пам'яті в обох групах були вищі за первинні – виміряні через 3 місяці після ЧМТ але нижчі за піково позитивні – виміряні через півроку та рік після ЧМТ. Звертає на себе увагу те, що для короткочасної пам'яті відзначається виразна розбіжність між показниками ГД-1 та ГД-2 за первинним вимірюванням, тоді як за показниками довготривалої пам'яті обидві групи дослідження мають менші відмінності.

Висновки. Проведене дослідження дозволило встановити особливості репродукційної пам'яті у пацієнтів у різний період після ЧМТ. Максимальна виразність мнестичних порушень відзначалася при першому дослідженні – через 3 місяці після ЧМТ, при цьому найбільш виразні порушення виявлялися відносно короткочасної пам'яті в ГД-2. У подальшому показники репродукційної функції пам'яті в обох групах дослідження урівнювалися і набували позитивну тенденцію з формуванням плато у проміжок часу від півроку до року з набуванням негативної динаміки після цього періоду.

Виразність і стійкість мнестичних порушень корелювали із топікою уражень тканини головного мозку – із лівобічним вогнищем і залученістю лобно-скроневих областей.

Таким чином, можна заключити, що ЧМТ є фактором порушення репродукційної функції пам'яті не залежно від тяжкості ЧМТ; тенденція до поліпшення репродукційної пам'яті, яка утримується з 6 місяця до року не є стійкою і у подальшому порушення пам'яті набувають негативної динаміки.

References

1. Chang F.H. Validating the Quality of Life After Brain Injury Through Rasch Analysis / F.H. Chang, C.Y. Chen, W.M. Liang, M.R. Lin // *J. Head Trauma Rehabil.* – 2017. – №32(4). – P.11-18. doi: 10.1097/HTR.0000000000000258.
2. Stocchetti N. Chronic impact of traumatic brain injury on outcome and quality of life: a narrative review / N. Stocchetti, R. Zanier E// *Crit Care.* – 2016. – №20(1). – P.148. doi: 10.1186/s13054-016-1318-1.
3. Gonschorek A.S. [Mental disorders after mild traumatic brain injury] / Gonschorek A.S., P. Schwenkreis, T.Guthke // *Nervenarzt.* – 2016. – №87(5). – P.567-579. doi: 10.1007/s00115-016-0119-8. [In German]
4. Esopenko C. Autobiographical memory and structural brain changes in chronic phase TBI. / C. Esopenko, B. Levine // *Cortex.* – 2017. – №89. – P. 1-10. doi: 10.1016/j.cortex.2017.01.007. Epub 2017 Jan 18.
5. Hale A.C. Traumatic Brain Injury in the General Population: Incidence, Mental Health Comorbidity, and Functional Impact / A.C Hale., K.M. Bohnert, R. Grekin, R.K. Sripada // *J. Nerv. Ment. Dis.* – 2019. – №207(1). – P. 38-42. doi: 10.1097/NMD.0000000000000915. PMID: 30575707
6. Paterno R. Pathophysiology and Treatment of Memory Dysfunction After Traumatic Brain Injury / R. Paterno, K.A. Folweiler, A.S. Cohen // *Curr. Neurol. Neurosci Rep.* – 2017. – №17(7). – P.52. doi: 10.1007/s11910-017-0762-x.
7. Hart T. Memory and Traumatic Brain Injury. / T. Hart, A. Sander // *Arch. Phys. Med. Rehabil.* – 2017. – №98(2). – P.407-408. doi: 10.1016/j.apmr.2016.09.112.