

## МЕДИЦИНА НЕВІДКЛАДНИХ СТАНІВ, АНЕСТЕЗІОЛОГІЯ ТА ІНТЕНСИВНА ТЕРАПІЯ

<https://doi.org/10.35339/msz.2019.82.01.11>  
УДК 616-089-06:616.89-008.44/.47-085.214

*С.С. Дубівська*

*Харківський національний медичний університет*

### ДИНАМІКА РЕЗУЛЬТАТІВ ТЕСТУ ЗА ШКАЛОЮ MMSE НА ТЛІ НЕЙРОПРОТЕКТОРНОЇ ТЕРАПІЇ ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОЇ КОГНІТИВНОЇ ДИСФУНКЦІЇ

Вивчали динаміку стану когнітивної функції за шкалою MMSE в пацієнтів молодого, середнього та похилого віку після операції з використанням загальної анестезії на тлі нейропротекторної терапії. Установлено, що в пацієнтів середнього віку на тлі нейропротекторної терапії відбувається погіршення стану когнітивної функції меншою мірою, зі швидким відновленням і поліпшенням, ніж у пацієнтів молодого віку, що, можливо, пов'язано з віковими особливостями когнітивної функції – її пластичністю.

**Ключові слова:** анестезія, когнітивна функція, неврологія.

#### **Вступ**

Узагалі когнітивна дисфункція пов'язана з інтегративною діяльністю головного мозку. Найбільш тонкі й важливі функції головного мозку, які виконують раціональне усвідомлення світу, є когнітивними функціями [1–3].

У ранній післяопераційний період зміни когнітивної функції різного ступеня вираженості визначають приблизно в 30 % хірургічних втручань, виконаних під загальною анестезією. Вони спостерігаються в 10 % пацієнтів протягом трьох місяців [1, 4–12]. Структура післяопераційних змін когнітивної функції залежить від типу анестезії, соматичного й неврологічного статусу, а також від віку пацієнта.

Клінічно післяопераційна когнітивна дисфункція проявляється переважно порушеннями пам'яті, мислення, його швидкості та логічності, труднощами концентрації уваги й реактивності. Через дані зміни знижуються розумова працездатність, настрої та адаптаційні риси [1, 12–15].

Способи профілактики й лікування післяопераційних когнітивних дисфункцій продовжу-

ють розробляти, і відбувається це у трьох напрямках: захист мозку за дії факторів (церебропротекції), відновлення функцій мозку в ранній період після впливу шкідливого чинника (цереброресусцитація) і тривале відновлення функцій мозку (цереброреконвалесценція) [14, 16, 17].

Головним із перспективних напрямів у пошуку препаратів для терапії пацієнтів із когнітивними порушеннями є використання нейротрофічних факторів. Вплив різних нейротрофічних факторів на специфічні рецептори опосередковують зміни головного мозку, збереження його цілісності й нейропротекторні ефекти. Таким чином, використання нейротрофічних факторів за нейродегенеративних розладів може «рятувати» дегенеруючі нейрони і стимулювати зростання аксонів і дендритів, формувати утворення нових зв'язків [18].

**Метою дослідження** є вивчення динаміки стану когнітивної функції за шкалою MMSE в пацієнтів після операції з використанням загальної анестезії на тлі інтенсивної нейропротекторної терапії залежно від віку.

© С.С. Дубівська, 2019

### Матеріал і методи

Дослідження проведено в хірургічних відділеннях різного профілю на базі Харківської міської клінічної лікарні швидкої та невідкладної медичної допомоги ім. проф. О.І. Мещанінова. Усім пацієнтам проводили стандартну внутрішньовенну премедикацію. Оперативне втручання проводили за умов загальної багатокomпонентної анестезії зі штучною вентиляцією легень із використанням пропофолу і фентанілу, тіопенталу натрію і фентанілу. Тривалість операції –  $(89,6 \pm 31,2)$  хв.

Динаміку стану когнітивної функції в пацієнтів після операції з використанням загальної анестезії на тлі нейропротекторної терапії спостерігали у 126 пацієнтів у віці від 18 до 80 років.

Хворих було розподілено за віком на три групи:

1-ша – 43 пацієнти (24 чоловіки, 19 жінок) молодого віку (18–43 роки), середній вік –  $(32,3 \pm 2,4)$  року;

2-га – 41 пацієнт (19 чоловіків, 22 жінки) середнього віку (44–59 роки), середній вік –  $(48,7 \pm 6,1)$  року;

3-тя – 42 пацієнти (20 чоловіків, 22 жінки) похилого віку (60–80 роки), середній вік –  $(73,1 \pm 6,1)$  року.

Пацієнтам до стандартної інтенсивної післяопераційної терапії додано нейропротекторний препарат за схемою.

### Результати дослідження

До оперативного втручання значення тесту за шкалою MMSE було на 9,9 % нижче максимально можливого результату по даному тесту й мало сильний зворотний зв'язок із віком пацієнтів. У пацієнтів 1-ї групи результат був нижче максимально можливого результату по даному тесту на 4,3 %, у пацієнтів 2-ї групи – на 9,6 %, у пацієнтів 3-ї групи – на 15,6 %.

На 1-шу добу в пацієнтів усіх груп після операції показник тесту за шкалою MMSE був на 18,2 % нижче максимально можливого значення даного тесту і на 9,2 % нижче значення по даному тесту в період до операції. Показник тесту за шкалою MMSE також розрізнявся в пацієнтів усіх груп на 1-шу добу. У пацієнтів 1-ї групи на 1-шу добу після операції показник тесту за шкалою MMSE був на 12,3 % нижче максимально можливого значення по даному тесту і на 8,4 % нижче за

такий у період до операції в обстежених цієї групи. У хворих 2-ї групи на 1-шу добу після операції показник тесту за шкалою MMSE був на 14,6 % нижче максимально можливого значення по даному тесту і на 5,5 % нижче значення по даному тесту в період до операції в пацієнтів цієї групи. У пацієнтів 3-ї групи на 1-шу добу після операції показник тесту за шкалою MMSE був на 27,6 % нижче максимально можливого значення по даному тесту і на 14,2 % нижче за такий у період до операції в пацієнтів цієї групи.

На 7-му добу після операції в пацієнтів усіх груп показник тесту за шкалою MMSE був на 12,0 % нижче максимально можливого значення даного тесту і на 2,3 % нижче показника по даному тесту в період до операції. Показник тесту за шкалою MMSE розрізнявся в пацієнтів усіх груп на 7-му добу. Так, у даний термін стан когнітивної функції в пацієнтів покращився, у пацієнтів 2-ї групи став краще за такий у доопераційний період. У пацієнтів 1-ї групи на 7-му добу після операції показник тесту за шкалою MMSE був на 8,0 % нижче максимально можливого значення по даному тесту і на 3,8 % нижче за такий у період до операції в пацієнтів цієї групи. У пацієнтів 2-ї групи на 7-му добу після операції показник тесту за шкалою MMSE був на 8,0 % нижче максимально можливого значення по даному тесту і на 1,8 % вище значення по даному тесту в період до операції у хворих цієї групи. У пацієнтів 3-ї групи на 7-му добу після операції показник тесту за шкалою MMSE був на 19,6 % нижче максимально можливого значення по даному тесту і на 4,7 % нижче за такий у період до операції у хворих цієї групи.

Через 1 місяць після операції в обстежених усіх груп показник тесту за шкалою MMSE був на 7,3 % нижче максимально можливого значення даного тесту і на 2,8 % вище за такий у період до операції. Показник тесту за шкалою MMSE розрізнявся в пацієнтів усіх груп через 1 місяць. У цей термін дослідження стан когнітивної функції в обстежених значно покращився відносно такого в термін до операції по даному тесту. У пацієнтів 1-ї групи через 1 місяць після операції показник тесту за шкалою MMSE був на 4,6 % нижче максимально можливого і на 0,3 % вище значення по даному тесту в період до операції в обстежених цієї групи. У пацієнтів 2-ї групи че-

рез 1 місяць після операції показник тесту за шкалою MMSE був на 7,3 % нижче максимально можливого значення по даному тесту і на 2,6 % вище за рівень по даному тесту в період до операції в пацієнтів цієї групи. У пацієнтів 3-ї групи через 1 місяць після операції показник тесту за шкалою MMSE був на 10,3 % нижче максимально можливого і на 6,3 % вище значення по даному тесту в період до операції у хворих цієї групи.

На 1-шу добу дослідження спостерігається сильна зворотна кореляційна залежність ступеня зниження значення показника MMSE від віку пацієнтів: -0,96. Тенденція кореляційної залежності спостерігалась на 7-му добу і через 1 місяць після операції: -0,92 і -0,99 відповідно.

Таким чином, на 1-шу добу після операції результати значень тесту MMSE значно погіршилися відносно значень до операції. Значне достовірне погіршення значень тесту було в пацієнтів 3-ї групи (14,2 % від значень до операції). Уже на 7-му добу стан показників тесту MMSE достовірно покращився, але повністю не відновився в пацієнтів 3-ї групи (4,7 % від значень до операції). У пацієнтів 2-ї групи він став краще за показник до операції на 1,8 %. Протягом 1 місяця стан показників тесту MMSE достовірно покращувався, у 2-й та 3-й групах був вищим за такий до

операції (2,6 і 6,3 % відповідно по групах). Менше достовірне зниження значень тесту MMSE на 1-шу добу спостерігалось у пацієнтів 2-ї групи (5,5 % від значень до операції). У обстежених 2-ї групи значення тесту, які погіршилися після операції, цілком вірогідно поновилися і покращилися вже в термін до 7 діб. У пацієнтів 1-ї групи була дещо гірша картина, ніж у пацієнтів 2-ї групи, у них на 1-шу добу результати значень тесту MMSE достовірно знизилися на 8,4 % від значень до операції, але майже відновилися на 7-му добу (3,8 % від значень до операції) і покращилися протягом 1 місяця на 0,3 % відносно значень до операції. Погіршені показники тесту MMSE з 1-ї доби поступово відновлювалися в кожній групі, із поліпшенням відносно доопераційних значень у всіх групах. Показники тесту MMSE після операції від максимально можливого результату на 7-му добу (8,0; 8,0 та 19,6 %) і через 1 місяць (4,6; 7,3 та 10,3 %) після операції мали пропорційну залежність від віку, а на 1-шу добу пропорційної залежності від віку не спостерігалось. У пацієнтів середнього віку на тлі нейропротекторної терапії погіршення стану когнітивної функції відбувалось меншою мірою, зі швидким відновленням і поліпшенням, ніж у пацієнтів молодого віку, що, можливо, пов'язано з віковими особливостями когнітивної функції – її пластичністю.

### Список літератури

1. Профилактика и коррекция послеоперационных когнитивных дисфункций у больных пожилого возраста : методические рекомендации / [Л. В. Усенко, Ризк Шади Ейд, А. А. Криштафор и др.]. – Днепропетровск : Днепропетровская государственная медицинская академия, 2008. – 60 с.
2. Усенко Л. В. Когнитивные нарушения после общей анестезии при экстракардиальных вмешательствах и эффект раннего введения тиопента в послеоперационном периоде / Л. В. Усенко, И. С. Полинчук // Междунар. неврол. журн. – 2011. – № 6 (44). – С. 65–69.
3. Профилактика и коррекция послеоперационных когнитивных дисфункций у больных пожилого возраста / Л. В. Усенко, Ризк Шади Эйд, А. А. Криштафор [и др.] // Междунар. неврол. журн. – 2008. – № 4 (20). – С. 87–94.
4. The recovery of cognitive function after general anesthesia in elderly patients: a comparison of desfluran and sevofluran / X. Chen, M. Zhao, P. F. White [et al.] // Anesth. Analg. – 2001. – Vol. 93. – P. 1489–1494.
5. Cottrel J. E. We care, therefore we are: anesthesia-related morbidity and mortality. The 46<sup>th</sup> rovenstine lecture / J. E. Cottrel // Anesthesiology. – 2008. – Vol. 109, № 3. – P. 377–388.
6. Kadoi Y. Sevoflurane anesthesia did not affect postoperative cognitive dysfunction in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery / Y. Kadoi, F. Goto // J. of Anesthesia. – 2007. – Vol. 21, № 3. – P. 330–335.
7. Postoperative cognitive dysfunction after noncardiac surgery: a systematic review / S. Newman, J. Stygall, S. Hirani [et al.] // Anesthesiology. – 2007. – Vol. 106 (3). – P. 572–590.

8. Does anesthesia cease postoperative cognitive dysfunction? A randomized study of regional versus general anesthesia in 438 elderly patients / L. S. Rasmussen, T. Jonson, H. M. Kuipers [et al.] // *Acta Anesth. Scand.* – 2003. – Vol. 47, № 9. – P. 1188–1194.

9. *Исаев С. В.* Влияние периоперационных факторов и выбора метода анестезии на частоту когнитивных расстройств в послеоперационном периоде / С. В. Исаев, В. В. Лихванцев, В. В. Кичин // IX съезд Федерации анестезиологов. – Иркутск, 2004. – С. 113–114.

10. Мониторирование транскраниального кровотока при регионарной анестезии у лиц пожилого и старческого возраста / Н. М. Федоровский, В. М. Косаченко, С. Б. Корсунский, О. А. Кутина // *Российский медицинский журнал.* – 2003. – № 3. – С. 23–26.

11. *Шнайдер Н. А.* Новый взгляд на проблему послеоперационной когнитивной дисфункции / Н. А. Шнайдер // *Острые и неотложные состояния в практике врача.* – 2006. – № 5. – С. 47–49.

12. *Шнайдер Н. А.* Послеоперационная когнитивная дисфункция: профилактика, диагностика, лечение : [метод. пособие для врачей] / Н. А. Шнайдер, В. В. Шпрах, А. Б. Салмина. – Красноярск : Оперативная полиграфия, 2005. – 95 с.

13. *Давыдова Н. С.* Возможные критерии прогноза нарушений мозгового кровообращения при анестезии / Н. С. Давыдова // *Вестник интенсивной терапии.* – 2004. – № 5. – С. 232–234.

14. *Захаров В. В.* Нарушение памяти / В. В. Захаров, Н. Н. Яхно. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2003. – 150 с.

15. Послеоперационные когнитивные нарушения у гериатрических больных и их профилактика [Электронный ресурс] / Л. А. Соловьева, К. А. Грязнов, В. Н. Кохно [и др.] // *Медицина и образование в Сибири.* – 2012. – № 6. – Режим доступа к журн. : [http://www.ngmu.ru/cozo/mos/article/text\\_full.php?id=872](http://www.ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=872).

16. *Дамулин И. В.* Болезнь Альцгеймера и сосудистая деменция / [И. В. Дамулин] ; под ред. Н. Н. Яхно. – М., 2002. – 86 с.

17. *Захаров В. В.* Диагностика и лечение когнитивных нарушений у пожилых : метод. рекомендации / [Захаров В. В., Дамулин И. В.] ; под ред. Н. Н. Яхно. – М. : ММА им. И. М. Сеченова, 2000. – XX с.

18. *Jnhagen M. E.* Nerve growth factor treatment in dementia / M. E. Jnhagen // *Alzheimer. Dis. Assoc. Disord.* – 2000. – Vol. 14 (suppl. 1). – P. 31–38.

## References

1. Usenko L.V., Rizk Shadi Yeid, Krishtafor A.A., Kaniuka H.S., Kusch I.P. (2008). *Profilaktika i korrektsiia posleoperatsionnykh kognitivnykh disfunktsii u bolnykh pozhiloho vozrasta (metodicheskie rekomendatsii) [Prevention and correction of postoperative cognitive dysfunction in elderly patients (guidelines)]*. Dnepropetrovsk: Dnepropetrovsk State Medical Academy, 60 p. [in Russian].

2. Usenko L.V., Polinchuk I.S. (2011). Kognitivnyie narusheniia posle obshchei anestezii pri ekstrakardialnykh vmeshatelstvakh i effekt ranneho vvedeniia tiotsetama v posleoperatsionnom periode [Cognitive impairment after general anesthesia with extracardiac interventions and the effect of early administration of thiocetam in the postoperative period]. *Mezhdunarodnyi nevrolohicheskii zhurnal – International Neurological Journal*, № 6 (44), pp. 65–69 [in Russian].

3. Usenko L.V., Rizk Shadi Yeid, Krishtafor A.A., Kaniuka H.S., Kusch I.P. (2008). Profilaktika i korrektsiia posleoperatsionnykh kognitivnykh disfunktsii u bolnykh pozhiloho vozrasta [Prevention and correction of postoperative cognitive dysfunction in elderly patients]. *Mezhdunarodnyi nevrolohicheskii zhurnal – International Neurological Journal*, № 4 (20), pp. 87–94 [in Russian].

4. Chen X., Zhao M., White P.F., Li S., Tang J., Wender R.H. et al. (2001). The recovery of cognitive function after general anesthesia in elderly patients: a comparison of desfluran and sevofluran. *Anesth. Analg.*, vol. 93, pp. 1489–1494.

5. Cottrel J.E. (2008). We care, therefore we are: anesthesia-related morbidity and mortality. The 46th rovenstine lecture. *Anesthesiology*, vol. 109, № 3, pp. 377–388.

6. Kadoi Y., Goto F. (2007). Sevoflurane anesthesia did not affect postoperative cognitive dysfunction in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. *J. of Anesthesia*, vol. 21, № 3, pp. 330–335.

7. Newman S., Stygall J., Hirani S., Shaefi S., Maze M. (2007). Postoperative cognitive dysfunction after noncardiac surgery: a systematic review. *Anesthesiology*, vol. 106 (3), pp. 572–590.
8. Rasmussen L.S., Jonson T., Kuipers H.M., Kristensen D., Siersma V.D., Vila P. et al. (2003). Does anesthesia cease postoperative cognitive dysfunction? A randomized study of regional versus general anesthesia in 438 elderly patients. *Acta Anesth. Scand.*, vol. 47, № 9, pp. 1188–1194.
9. Isaiev S.V., Likhvantsev V.V., Kichin V.V. (2004). Vliianiie perioperatsionnykh faktorov i vybora metoda anestezii na chastotu kognitivnykh rasstroiv v posleoperatsionnom periode [The influence of perioperative factors and the choice of anesthesia method on the incidence of cognitive impairment in the postoperative period]. Proceedings from *IX siezd Federatsii anesteziolohov – IX Congress of the Federation of Anesthesiologists* (pp. 113–114). Irkutsk. [in Russian].
10. Fedorovskii N.M., Kosachenko V.M., Korsunskii S.B., Kutina O.A. (2003). Monitorirovaniie transkraniialnogo krovotoka pri rehionarnoi anestezii u lits pozhiloho i starcheskoho vozrasta [Monitoring transcranial blood flow during regional anesthesia in the elderly]. *Rossiiskii meditsinskii zhurnal – Russian Medical Journal*, № 3, pp. 23–26 [in Russian].
11. Shnaider N.A. (2006). Novyi vzhliad na problemu posleoperatsionnoi kognitivnoi disfunktsii [A new look at the problem of postoperative cognitive dysfunction]. *Ostryie i neotlozhnyie sostoianiiia v praktike vracha – Acute and emergency conditions in the practice of a doctor*, № 5, pp. 47–49 [in Russian].
12. Shnaider N.A., Shprakh V.V., Salmina A.B. (2005). *Posleoperatsionnaia kognitivnaia disfunktsiia: profilaktika, diahnostika, lecheniie. Metodicheskoie posobiie dlia vrachei [Postoperative cognitive dysfunction: prevention, diagnosis, treatment. Toolkit for doctors]*. Krasnoyarsk: Operativnaia polihrafiia, 95 p. [in Russian].
13. Davydova N.S. (2004). Vozmozhnyie kriterii prohnoza narusheniia mozhovoho krovoobrashcheniia pri anestezii [Possible criteria for predicting cerebrovascular accidents during anesthesia]. *Vestnik intensivnoi terapii – Intensive Care Bulletin*, № 5, pp. 232–234 [in Russian].
14. Zakharov V.V., Yakhno N.N. (2003). Narusheniie pamiati [Impaired memory]. Moscow: GEOTAR-Media, 150 p. [in Russian].
15. Solovieva L.A., Hriaznov K.A., Kokhno V.N., Yelizarieva N.L., Shmakov A.N., Kondakov V.I. (2012). Posleoperatsionnyie kognitivnyie narusheniia u heriatricheskikh bolnykh i ikh profilaktika [Postoperative cognitive impairment in geriatric patients and their prevention]. *Meditsina i obrazovaniie v Sibiri – Medicine and Education in Siberia*, № 6. Retrieved from [http://www.ngmu.ru/cozo/mos/article/text\\_full.php?id=872](http://www.ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=872) [in Russian].
16. Damulin I.V. (2002). *Bolezn Altsheimera i sosudistaia dementsiia [Alzheimer's disease and vascular dementia]*. N.N. Yakhno (Ed.). Moscow, 85 p. [in Russian].
17. Zakharov V.V., Damulin I.V. (2000). Diahnostika i lecheniie kognitivnykh narusheniia u pozhilykh: metodicheskiie rekomendatsii [Diagnosis and treatment of cognitive impairment in the elderly: guidelines]. N.N. Yakhno (Ed.). Moscow: MMA im. I.M. Sechenova, XX p. [in Russian].
18. Inhagen M.E. (2000). Nerve growth factor treatment in dementia. *Alzheimer. Dis. Assoc. Disord.*, vol. 14 (suppl. 1), pp. 31–38.

### **С.С. Дубовская**

#### **ДИНАМИКА РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТА ПО ШКАЛЕ MMSE НА ФОНЕ НЕЙРОПРОТЕКТОРНОЙ ТЕРАПИИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЙ КОГНИТИВНОЙ ДИСФУНКЦИИ**

Изучали динамику изменения состояния когнитивной функции по шкале MMSE у пациентов молодого, среднего и пожилого возраста после операции с использованием общей анестезии на фоне нейропротекторной терапии. Установлено, что у пациентов среднего возраста на фоне нейропротекторной терапии происходит ухудшение состояния когнитивной функции в меньшей степени, с быстрым восстановлением и улучшением, чем у пациентов молодого возраста, что, возможно, связано с возрастными особенностями когнитивной функции – её пластичностью.

**Ключевые слова:** анестезия, когнитивная функция, неврология.

**S.S. Dubivska**

**THE DYNAMICS OF THE TEST RESULTS ON THE MMSE SCALE AGAINST THE BACKGROUND OF NEUROPROTECTIVE THERAPY OF POSTOPERATIVE COGNITIVE DYSFUNCTION**

We studied the dynamics in the state of cognitive function on the MMSE scale in young, middle-age and elderly patients after surgery under general anesthesia on the background of intensive neuroprotective therapy. The study was conducted in surgical departments of various profiles at the Kharkov City Clinical Hospital for Emergency and Emergency Medical Services named professor A.I. Meshchaninov. All patients underwent standard intravenous premedication. Surgery was performed under conditions of general multicomponent anesthesia with artificial lung ventilation using propofol and fentanyl, thiopental sodium and fentanyl. The dynamics of the state of cognitive function in patients after surgery using general anesthesia on the background of neuroprotective therapy were examined in 126 patients. Intensive neuroprotective drug was added to the patients on the background of standard postoperative therapy. The duration of the operation was (89,6±31,2) minutes, aged 18 to 80 years. Group 1 were 43 young patients (18–43 years old); mean age is (32,3±2,4) years, 24 men, 19 women. Group 2 were 41 middle-aged patients (44–59 years); mean age is (48,7±6,1) years, 19 males, 22 females. Group 3 were 42 elderly patients (60–80 years); mean age is (73,1±6,1) years, 20 males, 22 females. Thus, at 1<sup>st</sup> day after surgery, the results of the MMSE test values worsened significantly from the values before surgery. Significant impairment of test values was observed in patients of group 3 (14,2 % of values before surgery). As early as day 7, MMSE test scores improved significantly but did not fully recover in patients in group 3 (4,7 % of values before surgery). Patients in group 2 had better values before surgery by 1,8 %. During the month, the MMSE test scores improved significantly, in groups 2 and 3, they were higher before surgery (2,6 and 6,3 %, respectively in the groups). Less significant reductions in MMSE at day 1 were observed in patients in group 2 (5,5 % of values before surgery). In the data in patients of 2 groups the deterioration of the values of the test, which occurred after surgery, were quite likely renewed and improved by 7 days. Patients in group 1 had a slightly worse picture than patients in group 2, with 1 day results of MMSE significantly decreased by 8,4 % of values before surgery, but almost recovered by 7 days (3,8 % of values before operations) and improved by 0,3 % over the month prior to surgery. The deterioration of the MMSE test score from day 1 gradually recovered in each group, with improvements from up to operational values in all groups. MMSE test scores after surgery from the maximum possible result at 7 days (8,0; 8,0, and 19,6 %) and 1 month (4,6; 7,3, and 10,3 %) after surgery had a proportional age dependency and no age proportionality for 1 day. In patients of middle age on the background of neuroprotective therapy was observed dynamics of deterioration of cognitive function to a lesser extent, with faster recovery and improvement than in patients of young age, possibly due to age-related features of plasticity of cognitive function.

**Keywords:** *anesthesia, cognitive function, neurology.*

*Надійшла 12.03.19*

**Відомості про автора**

*Дубівська Світлана Станіславівна* – кандидат медичних наук, доцент кафедри медицини невідкладних станів, анестезіології та інтенсивної терапії Харківського національного медичного університету.

Адреса: 61022, м. Харків, пр. Науки, 4, Харківський національний медичний університет.

Тел.: +38(067)787-94-07.

E-mail: [dubovskaya@ukr.net](mailto:dubovskaya@ukr.net).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0367-6279>.