

Влияние вида анестезиологического пособия на развитие послеоперационной когнитивной дисфункции у пациенток онкогинекологического профиля

Ольга Михайловна Басенко^{1*}, Игорь Николаевич Недбайло²,
Алексей Арнольдович Астахов³, Антон Иванович Сеницкий³,
Дмитрий Геннадьевич Ворошин¹

¹Челябинский областной клинический центр онкологии и ядерной медицины, г. Челябинск, Россия;

²Клиника Южно-Уральского государственного медицинского университета, г. Челябинск, Россия;

³Южно-Уральский государственный медицинский университет, г. Челябинск, Россия

Реферат

Цель. Определение влияния возраста и типа анестезии на когнитивные способности пациентки.

Методы. Были обследованы 30 женщин, перенёсших оперативное вмешательство. Первую группу составили 14 пациенток, получивших общую ингаляционную анестезию, вторую — 16 больных, получивших общую ингаляционную анестезию в сочетании с эпидуральной. Всем проводили нейропсихологическое тестирование на нескольких этапах: за сутки до оперативного вмешательства, в 1-е сутки после оперативного вмешательства, на 28-е сутки после операции. Когнитивный статус оценивали с помощью краткой шкалы оценки психического состояния (MMSE — от англ. Mini-Mental State Examination) и теста рисования часов (CLOCK).

Результаты. Учитывая совокупность показателей обоих видов нейропсихологического тестирования, послеоперационную когнитивную дисфункцию диагностировали при снижении показателей на 10% и более и по MMSE, и по тесту рисования часов, причём результаты MMSE у пациенток с диагностированной послеоперационной когнитивной дисфункцией были менее 24 баллов и на 1-й, и на 28-й день. Необходимо отметить, что по результатам тестирования до операции у всех пациенток диагностирована лёгкая степень когнитивной дисфункции. После операции показатели интеллекта достоверно снизились. Результаты анализа в раннем восстановительном периоде в группе больных, перенёсших комбинированную анестезию, достоверно выше. Причём в группе больных с комбинированной анестезией по сравнению с группой, получившей только общую, на 28-е сутки когнитивные показатели оказались значительно выше: MMSE — $p_{MW}=0,041$, CLOCK — $p_{MW}<0,001$. Больные, перенёсшие общую анестезию в сочетании с эпидуральной, не отличаясь от показателей противоположной группы до операции, демонстрируют достоверно лучшие показатели интеллекта на всех этапах после операции. Кроме того, они достоверно восстанавливают свои показатели к 28-м суткам наблюдения, практически возвращаясь к дооперационным показателям. Доля диагностированной послеоперационной когнитивной дисфункции в группе пациенток пожилого и старшего возраста хотя и выше, чем у больных молодого и среднего возраста, и достигает 43,75% на 1-е сутки против 28,57%, но достоверных различий не получено ($P_F=0,26$); к 28-м суткам послеоперационная когнитивная дисфункция диагностирована у 20% в группе 60 лет и старше — против 23,08% в группе 59 лет и младше, различия также недостоверны ($P_F=1,00$).

Вывод. Общая анестезия в сочетании с эпидуральной влияет на когнитивные способности пациенток менее негативно, чем применение только общей анестезии.

Ключевые слова: когнитивные дисфункции, ингаляционная анестезия, эпидуральная анестезия, нейропсихологическое тестирование, онкогинекология.

Для цитирования: Басенко О.М., Недбайло И.Н., Астахов А.А. и др. Влияние вида анестезиологического пособия на развитие послеоперационной когнитивной дисфункции у пациенток онкогинекологического профиля. *Казанский мед. ж.* 2018; 99 (4): 549–555. DOI: 10.17816/KMJ2018-549.

Influence of the type of anaesthetic support on the development of postoperative cognitive dysfunction in gynecologic oncology patients

O.M. Basenko¹, I.N. Nedbailo², A.A. Astakhov³, A.I. Sinititskiy³, D.G. Voroshin¹

¹Chelyabinsk Regional Clinical Center of Oncology and Nuclear Medicine, Chelyabinsk, Russia;

²South Ural State Medical University Teaching Hospital, Chelyabinsk, Russia;

³South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia

Abstract

Aim. Determination of the influence of age and type of anesthesia on the patient's cognitive abilities.

Methods. 30 females who underwent surgical intervention were examined. The first group consisted of 14 patients who received general inhalational anesthesia, group 2 included 16 patients who received general inhalational anesthesia in combination with epidural anesthesia. All patients underwent neuropsychological testing at several stages: one day before the surgery, the first day after surgery, on day 28 after the surgery. Cognitive status was assessed using Mini-Mental State Examination (MMSE) and the clock-drawing test (CLOCK).

Results. Given the combination of indices of both types of neuropsychological testing, postoperative cognitive dysfunction was diagnosed when a decrease by 10% or more of both MMSE and clock-drawing test and the MMSE score in patients with diagnosed postoperative cognitive dysfunction was less than 24 on both days 1 and 28. It should be noted that the results of testing before surgery in all groups of patients showed mild cognitive dysfunction. After the surgery, the measures of intellectual ability significantly decreased. The results of the analysis in the early recovery period in the group of patients who underwent combined anesthesia were significantly higher. And in the group of patients with combined anesthesia compared to the group that received only general anesthesia on day 28, cognitive indices were significantly higher: MMSE — $p_{MW}=0.041$ and CLOCK — $p_{MW}<0.001$. Patients who underwent general in combination with epidural anesthesia, not differing from the indices of the opposite group before the surgery, have significantly better measures of intellectual ability at all stages after the surgery. In addition, they significantly restore their indices by day 28 of observation, practically returning to preoperative values. Although the ratio of diagnosed postoperative cognitive dysfunction in the elderly and older patients groups is higher than in the young and middle age groups and reaches 43.75% on the 1st day versus 28.57%, but no significant difference was found ($P_F=0.26$); by day 28, postoperative cognitive dysfunction is diagnosed in 20% in the group aged 60 and older versus 23.08% in the group aged 59 and younger, the differences are also not significant ($P_F=1.00$).

Conclusion. General anesthesia combined with epidural anesthesia affects cognitive function of female patients less negatively than the use of general anesthesia alone.

Keywords: cognitive dysfunctions, inhalational anesthesia, epidural anesthesia, neuropsychological testing, oncogynecology.

For citation: Basenko O.M., Nedbailo I.N., Astakhov A.A. et al. Influence of the type of anaesthetic support on the development of postoperative cognitive dysfunction in gynecologic oncology patients. *Kazan medical journal*. 2018; 99 (4): 549–555. DOI: 10.17816/KMJ2018-549.

Каждый год во всём мире миллионы пациентов различного возраста подвергаются воздействию общей анестезии, обеспечивающей выполнение диагностических процедур и хирургических вмешательств. Реакция организма человека на наркоз и операционную травму представляет собой универсальный комплексный ответ биологической системы на стрессорное воздействие. При этом изменения в жизненно важных органах и системах, вызываемые гетерогенным классом химических соединений, реализуются через множественные механизмы, которые до сих пор полностью не изучены. По этой причине, несмотря на появление в последние годы нового поколения эффективных и относительно безопасных анестетиков, проблема снижения риска развития

периперационных осложнений сохраняет свою актуальность [1].

Наиболее распространённая форма церебральных осложнений общей анестезии — послеоперационная когнитивная дисфункция (ПОКД; по Международной классификации болезней 10-го пересмотра: F06.7 — лёгкое расстройство; F07.8 — умеренные когнитивные нарушения). Это когнитивное расстройство, развивающееся в ранний период (ранняя дисфункция — до 7 сут после оперативного вмешательства) и сохраняющееся в поздний послеоперационный период (стойкая дисфункция — более 7 сут после операции).

Клинически это осложнение проявляется в виде нарушений памяти и других высших корковых функций и подтверждается данными

нейропсихологического тестирования в виде снижения показателей в послеоперационный период не менее чем на 20% дооперационного уровня. Послеоперационные когнитивные нарушения приводят к удлинению срока госпитализации, увеличению количества периоперационных осложнений и летальности, повышают стоимость лечения и ухудшают качество жизни [2].

Пристальный интерес к данной теме обусловлен высокой частотой ПOKД, нерешённостью вопроса о возможности предотвращения, увеличением (в западных странах) количества и размера судебных исков по поводу последствий анестезиологического пособия [3–5].

С момента последнего мультицентрового исследования данного явления у некардиохирургических больных (1994–1998, ISPOCD1; 1998–2000, ISPOCD2) прошло уже более 17 лет. Неоспорим факт увеличения смертности больных, у которых диагностирована когнитивная дисфункция [6, 7]. По поводу частоты выявления разные авторы дают различающиеся результаты но, несомненно, высокие.

Так, по данным T.G. Monk и соавт., на момент выписки когнитивная дисфункция была диагностирована у 117 (36,6%) молодых, 112 (30,4%) среднего возраста и 138 (41,4%) пожилых пациентов из 1064 обследованных больных [5].

Из 104 пациентов, перенёсших инфаркт миокарда, у 28,8% диагностированы интеллектуальные нарушения различной степени выраженности, причём на возрастные группы 60–74 и 75–89 лет приходится 86,6% всех случаев [8]. Всё чаще появляются работы, указывающие на связь возникновения интеллектуального дефицита с возрастом пациента [5, 9].

К сожалению, на данный момент нет единства во взглядах на патогенез ПOKД, однако существуют различные мнения. Одно из мнений представлено предикторами ПOKД, разнообразными по своей природе [10].

Наиболее поздние исследования, опубликованные в журнале *Current Opinion in Anaesthesiology*, указывают на центральную роль нейровоспалительного каскада в патогенезе ПOKД, а эндотелиальная дисфункция потенциально усугубляет повреждение. Исследование геномных и молекулярных механизмов, которые лежат в основе воспалительной реакции в хирургии, улучшение идентификации соответствующих эндотелиальных и воспалительных биомаркёров, развитие эндотелиальных модуляторов и противовоспалительных средств — ключевые направления будущих разработок [11].

До сих пор продолжают споры о влиянии вида анестезии и степени выраженности послеоперационного болевого синдрома на частоту возникновения и степень выраженности ПOKД [12].

Целью нашего исследования было определение влияния возраста и типа анестезии на когнитивные способности больных.

В период с 01.02.2017 по 20.10.2017 на базе Челябинского областного клинического центра онкологии и ядерной медицины были обследованы 30 женщин, перенёсших оперативное вмешательство. Исследование проведено после одобрения локального этического комитета (протокол №2 от 26.02.2016), все женщины дали письменное согласие на участие в исследовании.

Критериями включения пациенток были планируемые оперативные вмешательства в следующем объёме:

- экстирпация матки с придатками и резекцией верхней трети влагалища;
- экстирпация матки с придатками и резекцией верхней трети влагалища с резекцией сальника;
- экстирпация матки с придатками и резекцией верхней трети влагалища с резекцией сальника и двусторонней тазовой лимфаденэктомией.

В исследование не включали пациенток в следующих случаях:

- отказ пациентки от участия в исследовании;
- планируемый объём операции существенно меньше или значительно больше, чем в группе исследования;
- исходное снижение когнитивной функции умеренной и тяжёлой степени выраженности, определённое по краткой шкале оценки психического состояния (MMSE — от англ. Mini-Mental State Examination; 19 баллов и менее);
- заболевания нервной системы (эпилепсия, дисциркуляторная энцефалопатия, тяжёлые черепно-мозговые травмы и острые нарушения мозгового кровообращения в анамнезе);
- психические заболевания;
- постоянный приём антидепрессантов и седативных препаратов;
- отягощённый алкогольный, наркотический или токсикологический анамнез;
- декомпенсация патологии со стороны сердечно-сосудистой, дыхательной или эндокринной системы.

Критерии исключения из исследования:

- отказ пациентки на любом этапе исследования;

Таблица 1. Основные демографические и клинические характеристики групп

Показатель	Контрольная группа (n=14)	Опытная группа (n=16)	Значимость
Возраст, годы, Me [Q25; Q75]	63 [54; 67]	59 [42; 71]	$P_{MW}=0,405$
Наличие образования, n (%)	7 (50)	12 (75)	$P_F=0,257$
Курение, n (%)	5 (35,71)	2 (12,5)	$P_F=0,204$
Ожирение, n (%)	11 (78,57)	8 (50)	$P_F=0,142$
Артериальная гипертензия, n (%)	11 (78,57)	9 (56,25)	$P_F=0,261$
Ишемическая болезнь сердца, n (%)	5 (35,71)	5 (31,25)	$P_F=1,000$
Сердечная недостаточность, n (%)	9 (64,29)	6 (37,5)	$P_F=0,272$
Сахарный диабет, n (%)	1 (7,14)	2 (12,5)	$P_F=1,000$
Бронхиальная астма, n (%)	2 (14,23)	0 (0)	$P_F=0,209$
Анемия, n (%)	0 (0)	3 (18,75)	$P_F=0,228$
Гипотиреоз, n (%)	2 (14,29)	1 (6,25)	$P_F=0,586$
Язвенная болезнь желудка, n (%)	1 (7,14)	0 (0)	$P_F=0,467$
Хроническая венозная недостаточность, n (%)	1-я степень — 6 (42,86)	1-я степень — 11 (68,75)	$P_F=0,269$
	2-я степень — 8 (57,14)	2-я степень — 5 (31,25)	
ASA	II — 4 (28,57%)	II — 5 (31,25%)	$P_F=1,000$

Примечание: ASA (от англ. American Society of Anesthesiologist) — шкала Американского общества анестезиологов.

– расширение объема операции свыше планируемого;

– декомпенсация соматической патологии, возникшая в послеоперационном периоде.

Рандомизацию осуществляли с использованием метода конвертов. Больные были разделены на две группы. Первая группа получила общую ингаляционную анестезию (n=14, средний возраст 63±16 года), вторая группа получила общую ингаляционную анестезию в сочетании с эпидуральной (n=16, средний возраст 59±11,56 года). Различия по возрасту не имели статистической значимости ($P_{MW}=0,405$), данные представлены в табл. 1.

По возрастному критерию все пациентки были разделены на группу молодого и среднего возраста (59 лет и младше, n=14, средний возраст 45,5±8,94 года) и группу пожилого и старческого возраста (60 лет и старше, n=16, средний возраст 68±7,09 года).

При проведении анестезиологического пособия дозы препаратов подбирали индивидуально в соответствии с рекомендациями производителей, возрастом и чувствительностью пациенток, необходимым анестезиологическим эффектом.

Общую анестезию проводили по следующей методике: для индукции использовали фентанил 0,1 мг, пропофол 1,3±1,5 мг/кг и рокурония бромид 0,9 мг/кг. После индукции производили интубацию трахеи термопласти-

ческой трубкой диаметром 7,0 мм с раздувной манжетой. Для поддержания анестезии использовали наркотико-дыхательную смесь севофлурана и кислорода с минимальной альвеолярной концентрацией на уровне 1,2–0,6 об.%. Для обезболивания использовали фентанил 0,1 мг каждые 15–20 мин.

Для проведения анестезии у второй группы пациенток применяли методику мультимодальной анестезии. Перед началом оперативного вмешательства производили пункцию перидурального пространства и установку эпидурального катетера диаметром 18G. Для индукции использовали фентанил 0,1 мг, пропофол 1,3±1,5 мг/кг и рокурония бромид 0,9 мг/кг. После индукции осуществляли интубацию трахеи термопластической трубкой диаметром 7,0 мм с раздувной манжетой. Для поддержания анестезии использовали наркотико-дыхательную смесь севофлурана и кислорода с минимальной альвеолярной концентрацией на уровне 0,8–0,6 об.%. Обезболивание обеспечивали путём непрерывной инфузии 0,2% ропивакаина через эпидуральный катетер с помощью помпы со скоростью 4–8 мл/ч. Осложнений при манипуляции не зафиксировано. Эпидуральный катетер оставляли в послеоперационном периоде от 1 до 3 дней — в зависимости от уровня болевого синдрома пациентки. Болевой синдром оценивали по визуальной аналоговой шкале.

Таблица 2. Частота выявления послеоперационной когнитивной дисфункции (ПОКД) у пациенток в ранний послеоперационный период в зависимости от типа анестезии

Сутки	Наличие ПОКД	Общая анестезия, n (%)	Общая + эпидуральная анестезия, n (%)	Значимость
1-е	+	11 (78,57)	0 (0)	$P_F < 0,001$
	-	3 (21,43)	16 (100)	
28-е	+	6 (46,15)	0 (0)	$P_F = 0,004$
	-	7 (53,85)	15 (100)	

Таблица 3. Показатели оценки когнитивного статуса пациенток в зависимости от типа анестезии

Вид обезболивания	Тест	До операции	1-е сутки	28-е сутки	Критерий Фридмана
Общая анестезия (n=14), Me [Q25; Q75]	MMSE	27 [23,75; 28,75]	24 [19; 23,25] ^c	24 [22; 25,5]	$p < 0,001$
	CLOCK	9 [7; 9]	7 [5,75; 7] ^c	7 [6,5; 7]	$p < 0,001$
Общая + эпидуральная анестезия (n=16), Me [Q25; Q75]	MMSE	26 [26; 29]	24 [24; 27] ^{bd}	26 [24; 28] ^{bd}	$p < 0,001$
	CLOCK	9 [8,25; 9]	8 [7; 8] ^{ad}	8 [7; 9] ^a	$p < 0,001$

Примечание: различия между группами по U-критерию — ^a $p < 0,01$; ^b $p < 0,05$; по W-критерию — ^c $p < 0,01$; ^d $p < 0,05$; MMSE (от англ. Mini-Mental State Examination) — шкала оценки психического состояния; CLOCK — тест рисования часов.

Интраоперационный мониторинг осуществляли согласно Гарвардскому стандарту: электрокардиография, регистрация частоты сердечных сокращений, неинвазивное измерение артериального давления, определение сатурации периферической крови, капнометрия, термометрия. Показатели в течение всей операции оставались стабильными. Уровень седации оценивали с помощью BIS-монитора. У всех пациенток поддерживали одинаковый уровень угнетения сознания по BIS=40–60.

Всем пациенткам проводили нейропсихологическое тестирование на нескольких этапах: за сутки до оперативного вмешательства, в 1-е сутки после оперативного вмешательства, на 28-е сутки после операции. Когнитивный статус оценивали с помощью MMSE и теста рисования часов (CLOCK). Выбор данных методик обусловлен их доказанной валидностью и простотой использования.

Статистический анализ материала проведён с помощью программы SPSS версии 17.0. Сравнения достоверности в независимых группах проводили с помощью U-критерия Манна–Уитни. Достоверность в связанных выборках сравнивали с помощью W-критерия Уилкоксона. Для сравнения более двух связанных выборок использовался критерий Фридмана. Значимость различий исходов в зависимости от воздействия фактора риска оценивали с помощью точного двустороннего критерия Фишера. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$. Для количественных данных в статье

приведены медиана, 25-й и 75-й процентиля. Для порядковых данных указаны абсолютное число и относительная частота (%).

ПОКД, по данным одних авторов [12], диагностируется при снижении послеоперационных показателей на 20%, по другим данным [5] — на 10% исходного уровня. Учитывая совокупность показателей обоих видов нейропсихологического тестирования, в нашем исследовании ПОКД диагностировали при снижении показателей на 10% и более и по MMSE, и по тесту рисования часов, причём результаты MMSE у пациенток с диагностированной ПОКД были менее 24 баллов. На 1-й и 28-й дни точный критерий Фишера представлен в табл. 2.

При сравнительном анализе показателей когнитивного статуса пациенток до операции в группах по типу анестезии различий нет. Необходимо отметить, что по результатам тестирования до операции у всех пациенток была диагностирована лёгкая степень когнитивной дисфункции. После операции показатели интеллекта достоверно снижаются.

В раннем восстановительном периоде в группе больных, перенёвших комбинированную анестезию, когнитивные функции были выше на 1-е сутки после операции: MMSE — $p_{MW} = 0,001$, CLOCK — $p_{MW} < 0,001$. Причём в группе больных с комбинированной анестезией когнитивные показатели улучшаются статистически значимо ($p_W = 0,023$) на 28-е сутки после операции. Данные представлены в табл. 3.

Таблица 4. Частота выявления послеоперационной когнитивной дисфункции (ПОКД) в ранний послеоперационный период в зависимости от возраста пациенток

Сутки	Наличие ПОКД	Молодой и средний возраст	Пожилой и старческий возраст	Значимость
1-е	+	n=14 4 (28,57%)	n=16 7 (43,75%)	P _F =0,260
	-	10 (71,43%)	9 (56,25%)	
28-е	+	n=13 3 (23,08%)	n=15 3 (20%)	P _F =1,000
	-	10 (76,92%)	12 (80%)	

Таблица 5. Показатели оценки когнитивного статуса пациенток в зависимости от возраста

Возраст	Тест	До операции	1-е сутки	28-е сутки	Критерий Фридмана
Молодой и средний (n=14), Me [Q25; Q75]	MMSE	29 [28; 29] ^a	26 [23,75; 27,25] ^{bd}	27 [24,75; 28] ^b	p < 0,001
	CLOCK	9 [8; 10]	7 [7; 8,25] ^d	8 [7; 9] ^b	p < 0,001
Пожилой и старческий (n=16), Me [Q25; Q75]	MMSE	26 [24; 26]	23 [19,75; 24] ^d	24 [22,75; 24,25]	p < 0,001
	CLOCK	9 [7; 9]	7 [6; 7,75] ^e	7 [6,75; 8]	p < 0,001

Примечание: различия между группами по U-критерию — ^ap < 0,01; ^bp < 0,05; по W-критерию — ^cp < 0,01; ^dp < 0,05; MMSE (от англ. Mini-Mental State Examination) — шкала оценки психического состояния; CLOCK — тест рисования часов.

При оценке частоты снижения когнитивных возможностей (10% и более) в группе пациенток молодого и среднего возраста доля диагностированной ПОКД была меньше в сравнении с противоположной группой, но достоверного различия не получено. На 1-е сутки относительный риск 1,53125; 95% доверительный интервал 0,564812–4,15134; на 28-е сутки относительный риск 0,866667; 95% доверительный интервал 0,209999–3,57674; точный критерий Фишера представлен в табл. 4.

По результатам сравнения возрастных групп показатели пациенток молодого и среднего возраста до операции по данным MMSE достоверно выше. По CLOCK-тесту различий нет. Сравнительный анализ интеллектуальных возможностей в раннем восстановительном периоде показал, что показатели в группе пациенток среднего возраста достоверно выше. Данные представлены в табл. 5.

Данные нашего исследования показывают, что в числе многих факторов развития ПОКД возраст и тип анестезии влияют на интеллектуальные способности больных. Механизмы развития этого явления до сих пор находятся на стадии обсуждения.

Принимая во внимание возраст, мы понимаем, что со старением организма снижаются и его компенсаторные возможности, а также стрессоустойчивость. Причиной тому может быть нарушенный баланс различных систем гомеостаза, например прооксидантной

и антиоксидантной систем. Говоря о том, что у пожилых уменьшается устойчивость к гипоксии, которая, как известно, в той или иной степени присутствует во время операции, мы предполагаем как сосудистый фактор (атеросклероз сосудов, нарушение капиллярно-тканевой диффузии и т.д.) и нарушения реологии крови, так и непосредственное снижение резистентности клеток к ишемии-гипоксии.

Использование методов сочетанной анестезии определённо имеет патогенетическое обоснование. Влияние на различные звенья патогенеза, их «разрыв» приводит к лучшему конечному результату. Наличие эпидурального блока позволяет активнее использовать технологию FastTrack-хирургии («быстрого пути»). Отсутствие или слабая выраженность болевого синдрома обеспечивает и большую удовлетворённость оказанной медицинской услугой у пациентов.

Учёт совокупности факторов, достоверно увеличивающих когнитивную дисфункцию, связанную с операцией, позволяет избежать многих проблем со стороны центральной нервной системы и интеллектуального потенциала в раннем послеоперационном периоде. Более того, скорейшее восстановление утраченных возможностей — тоже немаловажный аспект в современной анестезиологии.

ВЫВОДЫ

1. У всех пациенток обеих групп в раннем послеоперационном периоде достоверно

ухудшаются когнитивные возможности.

2. Частота выявленной послеоперационной когнитивной дисфункции у пациенток, подвергшихся воздействию общей анестезии, достигает 78,57% в 1-е сутки и остаётся достаточно высокой на момент выписки (28-е сутки) — до 46,15%.

3. Больные, перенёвшие общую анестезию в сочетании с эпидуральной, не отличаясь по показателям от противоположной группы до операции, показывают достоверно лучшие результаты интеллекта на всех этапах после операции. Кроме того, они достоверно восстанавливают свой интеллектуальный уровень к 28-м суткам наблюдения, практически возвращаясь к дооперационным показателям.

4. Наблюдаемые больные в возрастной категории молодого и среднего возраста дают лучшие результаты по шкале оценки психического состояния (MMSE — от англ. Mini-Mental State Examination) на всех этапах исследования. По результатам теста рисования часов на 28-е сутки после операции они также выше, что косвенно подтверждает более раннее восстановление по сравнению с группой пожилого и старческого возраста.

5. Доля диагностированной послеоперационной когнитивной дисфункции в группе пациенток пожилого и старшего возраста выше, чем у молодого и среднего возраста, и достигает 43,75% на 1-е сутки — против 28,57%, но на 28-е сутки разница практически нивелируется — 20% против 23,08%.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов по представленной статье.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Послеоперационная когнитивная дисфункция и принципы церебропротекции в современной анестезиологии*. Учебное пособие для врачей. Под ред. А.М. Овезова. М.: Тактик-студио. 2013; 5. [*Posleoperatsionnaya kognitivnaya disfunktsiya i printsipy tserebroproteksii v sovremennoy anesteziologii*. Uchebnoe posobie dlya vrachey. (Postoperative cognitive dysfunction and principles of cerebroprotection in modern anesthesiology. Textbook for doctors.) Ed. by A.M. Ovezov. Moscow: Tactic-studio. 2013; 5. (In Russ.)]

2. Rasmussen L.S., Larsen K., Houx P. et al. The International Study of Postoperative Cognitive

Dysfunction. The assessment of postoperative cognitive function. *Acta Anaesthesiol. Scand.* 2001; 45 (3): 275–289. PMID: 11207462.

3. Шнайдер Н.А. Новый взгляд на проблему послеоперационной когнитивной дисфункции. *Острые и неотложные состояния в практике врача*. 2008; (5–6): 64–67. [Shnyder N.A. A new look at the problem of postoperative cognitive dysfunction. *Ostrye i неотложные состояния в практике врача*. 2008; (5–6): 64–67. (In Russ.)]

4. Фёдоров С.А., Большедворов Р.В., Лихванцев В.В. Причины ранних расстройств психики больного после плановых операций, выполненных в условиях общей анестезии. *Вестн. интенсив. терап.* 2007; (4): 17–25. [Fedorov S.A., Bol'shedvorov R.V., Likhvantsev V.V. Causes of early disorders of the patient's mentality after planned operations performed under general anesthesia. *Vestnik intensivnoy terapii*. 2007; (4): 17–25. (In Russ.)]

5. Monk T.G., Weldon B.C., Garvan C.W. et al. Predictors of cognitive dysfunction after major noncardiac surgery. *Anesthesiology*. 2008; 108: 18–30. DOI: 10.1097/01.anes.0000296071.19434.1e.

6. Johnson T., Monk T., Rasmussen L.S. et al. Postoperative cognitive dysfunction in middle-aged patients. *Anaesthesiology*. 2002; 96: 1351–1357. PMID: 12170047.

7. Canet J., Reader J., Rasmussen L.S. et al. Cognitive dysfunction after minor surgery in the elderly. *Acta Anaesthesiol. Scand.* 2003; 47: 1204–1210. DOI: 10.1046/j.1399-6576.2003.00238.x.

8. Юлин А.С., Ермаков М.А., Гаврилова Е.С., Астахов А.А. Прогностическое значение делирия в реанимационном периоде острого инфаркта миокарда. *Саратовский науч.-мед. ж.* 2016; 12 (1): 36–39. [Yulin A.S., Ermakov M.A., Gavrilova E.S., Astakhov A.A. Prognostic value of delirium in the intensive care period of acute myocardial infarction. *Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal*. 2016; 12 (1): 36–39. (In Russ.)]

9. Недбайло И.Н., Астахов А.А. Возраст как фактор риска когнитивных нарушений у травматологических пациентов, перенёвших оперативное вмешательство в условиях региональной анестезии. *Соврем. пробл. науки и образования*. 2017; (5). <http://www.science-education.ru/article/view?id=27021> (дата обращения: 19.01.2018). [Nedbaylo I.N., Astakhov A.A. Age as a risk factor of cognitive disturbances in trauma patients who underwent surgical intervention under regional anesthesia. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2017; (5). <http://www.science-education.ru/article/view?id=27021> (access date: 19.01.2018). (In Russ.)]

10. Burkhart C.S., Steiner L.A. Can postoperative cognitive dysfunction be avoided? *Hospital Practice*. 2012; 40 (1): 214–223. DOI: 10.3810/hp.2012.02.962.

11. Riedel B., Browne K., Silbert B. Cerebral protection: inflammation, endothelial dysfunction, and postoperative cognitive dysfunction. *Curr. Opin. Anesthesiol.* 2014; 27 (1): 89–97. DOI: 10.1097/ACO.0000000000000032.

12. Ni An., Wei-Feng Yu. Difficulties in understanding postoperative cognitive dysfunction. *J. Anesth. Perioper. Med.* 2017; 4 (2): 87–94. DOI: 10.24015/JAPM.2017.0010.