

<http://doi.org/10.21292/2078-5658-2019-16-4-5-11>

# ПОСЛЕОПЕРАЦИОННАЯ КОГНИТИВНАЯ ДИСФУНКЦИЯ – ЯВЛЯЕТСЯ ЛИ ОНА ПРОБЛЕМОЙ ДЛЯ АНЕСТЕЗИОЛОГА-РЕАНИМАТОЛОГА?

Ю. С. АЛЕКСАНДРОВИЧ<sup>1</sup>, Т. И. АКИМЕНКО<sup>1,2</sup>, К. В. ПШЕНИСНОВ<sup>1</sup><sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» МЗ РФ, Санкт-Петербург, РФ<sup>2</sup>Больница им. Петра Великого ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И. И. Мечникова» МЗ РФ, Санкт-Петербург, РФ

Послеоперационная когнитивная дисфункция представляет собой когнитивные нарушения, развивающиеся в послеоперационном периоде, подтвержденные данными нейропсихологического тестирования. В статье представлены результаты анкетирования практикующих врачей анестезиологов-реаниматологов Российской Федерации о проблеме послеоперационной когнитивной дисфункции.

**Методика.** Проведено анонимное анкетирование практикующих врачей анестезиологов-реаниматологов 20 различных регионов Российской Федерации путем онлайн-опроса или с использованием бумажных носителей в период с 21 января по 26 апреля 2019 г. Проанализировано 340 анкет, включавших 11 вопросов о проблеме когнитивных нарушений в послеоперационном периоде. Статистическую обработку результатов выполняли с использованием программ Microsoft Excel, Survio, Statistica 8.0.

**Результаты.** Выявлено, что 74,7% респондентов осведомлены о проблеме послеоперационных нарушений когнитивной сферы. При этом на втором месте по частоте клинических проявлений врачи называли симптомы, в большей степени характерные для послеоперационного делирия. У 18,5% возникли затруднения в описании клинических проявлений послеоперационных когнитивных расстройств. Анализ ответов, посвященных диагностике, показал, что 45,3% специалистов считают проведение нейропсихологического тестирования обязательным у всех пациентов, которым планируются оперативные вмешательства, 40% отметили необходимость обязательного обследования когнитивной сферы у пациентов группы риска, однако 37,6% врачей не смогли назвать ни одного метода, а 34% ответили, что нейропсихологическим тестированием занимаются врачи других специальностей. Результаты опроса также показали отсутствие единой лечебной стратегии в отношении когнитивных расстройств.

**Выводы.** Анализ ответов респондентов выявил недостаточную информированность специалистов в области клинических проявлений, диагностики и лечения послеоперационной когнитивной дисфункции.

*Ключевые слова:* послеоперационная когнитивная дисфункция, когнитивные расстройства, послеоперационный делирий, анкетирование

**Для цитирования:** Александрович Ю. С., Акименко Т. И., Пшениснов К. В. Послеоперационная когнитивная дисфункция – является ли она проблемой для анестезиолога-реаниматолога? // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2019. – Т. 16, № 4. – С. 5-11. DOI: 10.21292/2078-5658-2019-16-4-5-11

## POSTOPERATIVE COGNITIVE DYSFUNCTION – IS IT A PROBLEM FOR THE ANESTHESIOLOGIST-INTENSIVIST?

Y. S. ALEKSANDROVICH<sup>1</sup>, T. I. AKIMENKO<sup>1,2</sup>, K. V. PSHENISNOV<sup>1</sup><sup>1</sup>St. Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, Russian Federation<sup>2</sup>Clinic Named after Peter the Great, I. I. Mechnikov Northern-Western Medical University, St. Petersburg, Russian Federation

Postoperative cognitive dysfunction is a cognitive impairment developing in the postoperative period and confirmed by the data of neuropsychological testing. The article presents the results of a survey among practicing anesthesiologists-resuscitators in the Russian Federation on the problem of postoperative cognitive dysfunction.

**Methods.** From January 21, 2019 to April 26, 2019, the survey was conducted among practicing anesthesiology and resuscitation physicians from 20 different regions of the Russian Federation, both in the online format and on paper. 340 questionnaires were analyzed, including 11 questions about the problem of cognitive impairment in the postoperative period. Microsoft Excel, Survio, Statistica 8.0 were used for statistical processing of the results.

**Results.** It was revealed that 74.7% of respondents were aware of the problem of postoperative cognitive impairment. At the same time, doctors ranked second in terms of the frequency of clinical manifestations, symptoms that were more characteristic of postoperative delirium. 18.5% had difficulty in describing the clinical manifestations of postoperative cognitive disorders. Analysis of the answers on the diagnosis of postoperative cognitive dysfunction showed that 45.3% of specialists considered neuropsychological testing mandatory in all patients undergoing surgery, 40% noted the need for mandatory testing of the cognitive functions in patients at risk, but 37.6% of doctors were not able to name a single method, and 34% answered that doctors of other specialties were engaged in neuropsychological testing. The survey results also showed the absence of a single treatment strategy for cognitive dysfunction.

**Conclusions.** The analysis of respondents' answers revealed insufficient awareness of specialists about clinical manifestations, diagnosis and treatment of postoperative cognitive dysfunction.

*Key words:* postoperative cognitive dysfunction, cognitive disorders, postoperative delirium, questionnaire survey

**For citations:** Aleksandrovich Y.S., Akimenko T.I., Pshenisnov K.V. Postoperative cognitive dysfunction – is it a problem for the anesthesiologist-intensivist? *Messenger of Anesthesiology and Resuscitation*, 2019, Vol. 16, no. 4, P. 5-11. (In Russ.) DOI: 10.21292/2078-5658-2019-16-4-5-11

Одной из наиболее острых и широко обсуждаемых в последние годы проблем современной анестезиологии и реаниматологии является послеоперационная когнитивная дисфункция (ПОКД), или

послеоперационное нейрокогнитивное расстройство. Значительное число публикаций о когнитивных нарушениях, связанных с оперативным вмешательством и анестезией, посвящены изучению

факторов риска, этиологии, патогенеза, профилактических мер и лечению послеоперационных нарушений когнитивной сферы. Несмотря на большое число исследований, единого мнения и клинических протоколов по профилактике и лечению послеоперационных когнитивных расстройств в настоящее время не существует. Также неопределенными остаются сроки нейропсихологического тестирования, выбор опросников и шкал, которые будут обладать наибольшей чувствительностью и специфичностью применительно к ПОКД [1, 3–5, 9].

Цель исследования: оценка осведомленности врачей анестезиологов-реаниматологов о клинических проявлениях, диагностике, лечении и методах профилактики послеоперационных когнитивных нарушений.

### Материалы и методы

Проведено анкетирование практикующих врачей анестезиологов-реаниматологов 20 различных регионов Российской Федерации путем онлайн-опроса или с использованием бумажных носителей. Анкетирование было добровольным и анонимным, вознаграждение не предусматривалось. Опрос проводился с 21 января по 26 апреля 2019 г. Всего проанализировано 340 анкет, которые включали 11 вопросов по проблеме когнитивных нарушений в послеоперационном периоде. Ответы на вопросы предполагали как выбор предложенных вариантов, так и представление своего варианта. Время, затраченное на заполнение анкеты, в среднем составило 6 мин. Возраст 46,5% (158 человек) респондентов составлял 35–50 лет, 36,4% (124 человека) – менее 35 лет, 17,1% (58 человек) – более 50 лет (рис. 1). Преобладание средней возрастной категории можно объяснить наибольшей профессиональной активностью и многочисленностью врачей этого возраста.

Более 59% (201 человек) респондентов были мужчинами, что соответствует общемировым тенден-

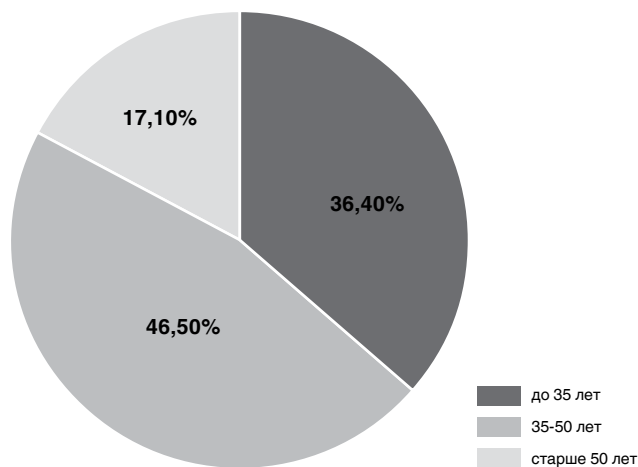


Рис. 1. Возраст респондентов

Fig. 1. Age of the respondents

циям увеличения численности лиц мужского пола в специальности «Анестезиология-реаниматология», а также их более высокой исследовательской и научной продуктивностью [8, 10]. Характеристика рабочего места анкетированных представлена на рис. 2. Установлено, что врачи, принявшие участие в опросе, работают как в плановом (59% респондентов), так и в экстренном режиме (41% респондентов) с пациентами разных возрастных категорий в учреждениях всех уровней. Врачи, работающие со взрослым контингентом, составили 54%, с детьми – 46%. Мощность лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) распределялась следующим образом: до 400 коек – 29%, 400–1 000 коек – 45%, более 1 000 коек – 26%. Включение анестезиологов-реаниматологов, работающих в различных условиях, позволило максимально объективизировать данные опроса и получить представления о ПОКД специалистов практических всех областей анестезиологии и реаниматологии.

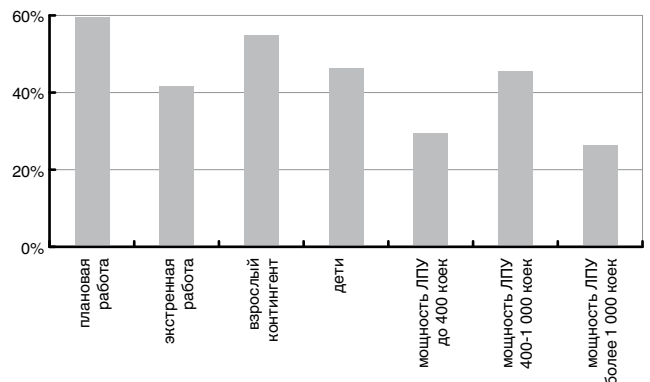


Рис. 2. Характеристика рабочего места респондентов

Fig. 2. Description of the working place of the respondents

Анкета включала вопрос об общей информированности врачей о проблеме ПОКД. Статистическую обработку выполняли с использованием программ Microsoft Excel, Survio.

### Результаты и обсуждение

Подавляющее большинство (254 респондента; 74,7%) ответили, что осведомлены о проблеме послеоперационных нарушений когнитивной сферы, 20,3% слышали о ПОКД, а 5% (17 человек) – на момент опроса не были знакомы с проблемой ПОКД (рис. 3).

Респондентам было предложено описать известные проявления ПОКД. Довольно интересными представляются ответы на этот вопрос, где врачи могли в свободной форме описать клинические симптомы, которые сопровождают ПОКД, на их взгляд. Авторы старались представить ответы на этот вопрос в оригинальной формулировке и сгруппировать схожие по смысловой нагрузке термины. Результаты представлены в табл. 1.



**Рис. 3.** Осведомленность респондентов о проблеме ПОКД

**Fig. 3.** Awareness of the respondents of postoperative cognitive dysfunction

Анализируя симптомы и симптомокомплексы, которые сопровождают ПОКД, по мнению анкетированных, можно заключить, что существует недостаточная осведомленность врачей в определениях ПОКД и послеоперационного делирия (ПОД). Так, на втором месте по частоте клинических проявлений респонденты называли симптомы, в большей степени характерные для ПОД. Делирий считается одной из форм ПОКД, возникающей в раннем послеоперационном периоде (через 24–96 ч после операции), и также является фактором риска долгосрочных когнитивных нарушений и деменции [7, 9, 11, 12]. Однако же делирий не остается незамеченным в большинстве случаев (за исключением гипоактивного делирия) ввиду ярко выраженной симптоматики в отличие от снижения когнитивных функций, которые могут негативно влиять на долгосрочный прогноз не меньше, чем ПОД. Значительное число

**Таблица 1.** Представления респондентов о клинических проявлениях ПОКД

**Table 1.** Views of the respondents on the clinical manifestations of postoperative cognitive dysfunction

Клинические проявления ПОКД, по мнению анкетированных	Число ответивших	% от общего числа ответов
Нарушение памяти	126	37
Острый психоз, бред, галлюцинации, агитация	73	21,5
Не знаю	63	18,5
Нарушение внимания	54	15,9
Нарушение всех мыслительных процессов	48	14,2
Дезориентация	34	10
Бессонница, нарушение цикла сон–бодрствование	20	5,9
Афазия, невнятная речь, трудности с воспроизведением знакомых слов и фраз, нечленораздельная речь и другие нарушения речи	14	4,2
Амнезия	12	3,5
Нарушение обучаемости	11	3,2
Энцефалопатия	11	3,2
Эмоциональная лабильность, эмоциональные расстройства, нарушение эмоциональной окраски восприятия боли, раздражительность, дисфория, эйфория	11	3,2
Повышенная утомляемость	10	2,9
Гипервозбудимость	9	2,6
Апатия, вялость, сонливость, заторможенность	8	2,3
Депрессия	6	1,7
Негативное отношение к лечению	6	1,7
Нарушение уровня сознания	6	1,7
Судорожный синдром, опистотонус	5	1,5
Беспокойство	4	1,2
Задержка нейропсихологического развития (у детей)	4	1,2
Рассеянность, снижение способности к концентрации	3	0,9
Снижение критики к своему состоянию	3	0,9
Гипоактивный делирий	3	0,9
Тревога, растерянность	3	0,9
Неадекватность	3	0,9
Расстройства поведения	3	0,9
Трудности в общении	2	0,6
Нарушение координации	2	0,6
Деменция	2	0,6

Таблица 1 (продолжение)

Клинические проявления ПОКД, по мнению анкетированных	Число ответивших	% от общего числа ответов
Страхи, маскированный страх	2	0,6
Злокачественная гипертермия	2	0,6
Снижение реактивности	1	0,3
Головокружение	1	0,3
Нарушения социализации	1	0,3
Капризность (в детской практике)	1	0,3
Длительное восстановление	1	0,3
Очаговая неврологическая симптоматика	1	0,3
Головная боль	1	0,3
Психологический дискомфорт, несоответствие внутренних ожиданий	1	0,3
Замедленное пробуждение	1	0,3
Вегетативное состояние	1	0,3
Разные	1	0,3

врачей (18,5%) не смогли назвать ни одного проявления ПОКД. Также среди ответов встречались указания на симптомы, не свойственные ни ПОКД, ни ПОД, что указывает на необходимость расширения кругозора врачей путем совершенствования учебных программ, курсов повышения квалификации и выделения секций на научно-практических мероприятиях, посвященных нежелательным психоневрологическим событиям, которые не всегда обусловлены, но могут быть связаны с операцией и анестезией. Целесообразность оптимизации программ обучения врачей подтверждается и результатами опроса. Так, 41,8% респондентов впервые узнали о ПОКД в процессе обучения, научной деятельности, в том числе на научно-практическом мероприятии. Из публикаций узнали 34,7%, в процессе кулуарного общения с коллегами и из непрофессиональных источников – 17,9%, из этого опроса – 11,5%, из личного опыта – 2%.

В процессе опроса анкетированных просили перечислить известные и используемые в стационаре методы диагностики ПОКД. Полученные данные представлены в табл. 2.

Из нее следует, что, несмотря на разнообразие шкал, названных респондентами, большое число врачей (128 человека) не смогли назвать ни одного метода, а 116 специалистов ответили, что в учреждениях, где они работают, диагностикой ПОКД занимаются другие специалисты. Стоит подчеркнуть, что верификация ПОКД возможна только при проведении нейропсихологического тестирования до операции и сопоставлении результатов с послеоперационными данными [9]. При этом 45,3% специалистов считают проведение нейропсихологического тестирования обязательным у всех пациентов, которым планируются оперативные вмешательства, 40% отмечают необходимость обязательного обследования когнитивной сферы у пациентов группы риска (у детей, лиц пожилого и старческого возраста, при исходных когнитивных нарушениях и неврологических дефицитах, в кардиохирургии, ортопедии, нейрохирургии, при общей анестезии

Таблица 2. Представления респондентов о способах диагностики ПОКД

Table 2. The respondents' views of diagnostic methods of postoperative cognitive dysfunction

Способ диагностики ПОКД	Число ответивших
Не знаю ни один	128
В нашем стационаре это в компетенции невролога, психиатра и др.	116
Нейропсихологическое тестирование (без указания тестов и опросников)	54
Монреальская шкала когнитивной дисфункции	16
Краткая шкала оценки психического статуса	15
Осмотр пациента	7
Тест запоминания 5 слов, 10 слов	4
Шкала возбуждения-седации Ричмонда	5
Шкала комы Глазго	3
Тест рисования часов	3
Лабораторные исследования	3
Электроэнцефалография	2
Таблицы Шульце	2
Тест Лурия	2
МРТ головного мозга	2
Тест Бурдона	1
Тест «Исключение лишнего»	1
Опросник С. В. Левченко	1
Тест А. Рея	1
Тест Бушке	1
Генетическое исследование	1
МСКТ головного мозга	1
Тест «Кубики Коса»	1
Тесты Равена	1
Тест «Батарейка лобной дисфункции»	1
Когнитивные вызванные потенциалы	1
Оценка тревожности	1
Диагностика ПОКД не проводится в стационаре	1
Определение симптома Бабинского	1
Осмотр глазного дна	1

и черепно-мозговой травме в анамнезе, эндокринных заболеваниях, алкоголизме, наркомании, планируемой операции более 3 ч и высоким риске по ASA). Менее 20% врачей не считают необходимым проводить нейропсихологическое тестирование, в том числе из-за дефицита времени, экстренности операции, а также отмечают трудности при работе с детьми первого года жизни и с пороками развития центральной нервной системы. Целесообразность дооперационного тестирования когнитивных функций также обусловлена защитой от возможных исковых заявлений и необоснованной диагностики ПОКД у пациентов с исходной энцефалопатией, определением варианта общения с пациентом и его родственниками. Учитывая наличие выраженного дефицита времени у анестезиологов-реаниматологов, на наш взгляд, представляется целесообразным создание мультидисциплинарной команды с участием психолога (невролога, психиатра и т. д.) в стационарах, где выполняются длительные и травматичные оперативные вмешательства с высоким риском развития нейрокогнитивных расстройств в послеоперационном периоде. Кроме того, создание мультидисциплинарной команды может улучшить результаты лечения и реабилитации, сократить сроки госпитализации [2, 9].

В анкету включен вопрос о целесообразности лабораторной диагностики ПОКД как относительно нового и мало востребованного направления в нашей стране. Ответы респондентов представлены в табл. 3.

Целесообразность лабораторной диагностики ПОКД в рутинной практике продолжает обсуждаться во всем мире [6]. На сегодняшний день это направление развивается преимущественно в научных целях, что подтверждается и результатами опроса.

**Таблица 3. Представления респондентов о лабораторной диагностике ПОКД**

**Table 3. The respondents' views of the laboratory diagnostics of postoperative cognitive dysfunction**

Целесообразность лабораторной диагностики ПОКД/методы лабораторной диагностики ПОКД	Число ответивших
Не знаю	179
Лабораторная диагностика нецелесообразна	77
Эффективна, но имеет высокую стоимость, показатели назвать не могу	37
Эффективна и необходима, но не могу назвать показатели	34
Белок S100	4
КОС	4
Мочевина, креатинин	4
Гемоглобин	2
Электролиты	2
ИЛ-6	2
ИЛ-1	1
Тау-белок	1
Глюкоза	1
Кортизол	1
C-реактивный белок	1
Нейронспецифическая энтолаза	1
Основной белок миелина	1
Глиальный фибриллярный кислый белок	1
Нейротрофический фактор мозга	1

Респондентам предложено описать используемые в стационарах схемы лечения ПОКД. В табл. 4 представлены вариации лечения нейрокогнитивных расстройств согласно ответам анкетированных врачей.

Многообразие лечебных стратегий, представленных в табл. 4, подтверждает отсутствие известных

**Таблица 4. Представления респондентов о лечении ПОКД**

**Table 4. The respondents' views of postoperative cognitive dysfunction management**

Лечение ПОКД	Число ответивших
Не занимался лечением, так как не сталкивался с этой проблемой	139
Не занимался лечением, так как в нашем стационаре это в компетенции неврологов, психиатров	99
Занимался лечением, использовал метаболические препараты, антиоксиданты, антигипоксанты (цитофлавин, витамины группы В, актовегин, мексифин)	44
Занимался лечением, использовал ноотропы (пирацетам, ноотропил, церебролизин, холина альцерафосфат, цитиколин, гопантеновая кислота, аминоксидилмасляная кислота, целлекс, семакс)	38
Занимался лечением, использовал (галоперидол, аминазин, перициазин)	20
Занимался лечением, использовал седативную терапию (без указания препаратов)	12
Занимался лечением, использовал дексмететомидин	9
Занимался лечением, использовал лечение основного заболевания и симптоматическую терапию (обезболивание, коррекция гемодинамических показателей, температуры тела)	7
Занимался лечением, использовал препараты бензодиазепинового ряда	7
Занимался лечением, использовал охранительный режим, легкую фиксацию, раннюю активацию, беседы, посещения родственников	6
Занимался лечением, использовал пропофол	4
Занимался лечением, использовал диету с повышенным содержанием омега-3 полиненасыщенных жирных кислот	2



Таблица 4 (продолжение)

Лечение ПОКД	Число ответивших
Занимался лечением, использовал агонисты дофаминовых рецепторов (амантадин)	2
Занимался лечением, использовал анксиолитики	2
Не занимаемся лечением ПОКД, так как эффективное лечение не найдено	2
Занимался лечением, использовал доксиламин (антагонист H1-гистаминовых рецепторов)	1
Занимался лечением, использовал антидепрессанты	1
Занимался лечением, использовал реамберин	1
Занимался лечением, использовал эуфиллин	1
Занимался лечением, использовал донаторы ацетилхолина	1
Занимался лечением, использовал занятия с логопедом (в детской практике)	1
Занимался лечением, использовал психотерапию	1

терапевтических схем и необходимость дальнейшего изучения эффективных методов медикаментозного и немедикаментозного лечения ПОКД.

Перспективы дальнейшего изучения и роль ПОКД в анестезиологии и реаниматологии демонстрирует ответ врачей на вопрос «является ли проблема ПОКД важной в анестезиологии и реаниматологии?». Так, 79,4% считают, что ПОКД является важной проблемой в практике врачей анестезиологов-реаниматологов, 11,5% – в работе других специалистов, и только 9,1% отводят малозначимую роль ПОКД (рис. 4).

### Заключение

Таким образом, число нерешенных вопросов и неопровержимая актуальность проблемы нейрокognитивных расстройств свидетельствуют о необходимости дальнейшего исследования факторов риска, способов профилактики и лечения ПОКД, сроков и методов нейропсихологического тестирования с последующей разработкой рекомендаций и прото-

Является ли проблема ПОКД важной в АиР?

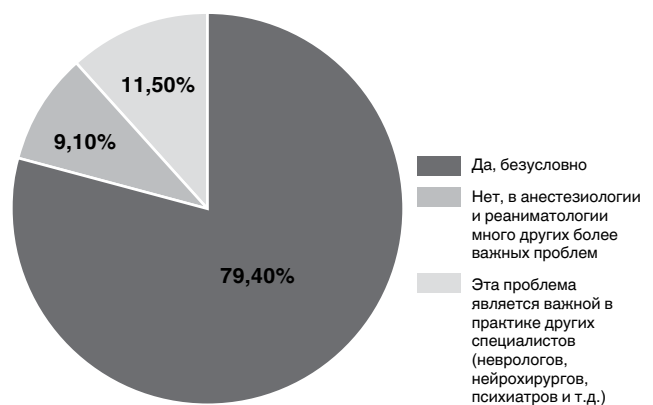


Рис. 4. Роль ПОКД в анестезиологии и реаниматологии

Fig. 4. The role of postoperative dysfunction in anesthesia and critical care medicine

колов, а также оптимизации обучающих программ для врачей.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии у них конфликта интересов.

**Conflict of Interests.** The authors state that they have no conflict of interests.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Александрович Ю. С., Пшениснов К. В., Гордеев В. И. Анестезия в педиатрии. – СПб.: «ЭЛБИ-СПб», 2013. – 160 с.
2. Горьковая И. А., Александрович Ю. С., Микляева А. В. и др. Психопрофилактика послеродовой депрессии у женщин с различными вариантами родоразрешения // Вестник Удмуртского университета. Серия Философия. Психология. Педагогика. – 2017. – Т. 27, № 4. – С. 437–442.
3. Овезов А. М., Пантелеева М. В., Князев А. В. и др. Когнитивная дисфункция и общая анестезия: от патогенеза к профилактике и коррекции // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. – 2016. – Т. 8, № 3. – С. 101–105.
4. Пантелеева М. В., Овезов А. М., Котов А. С. и др. Послеоперационная когнитивная дисфункция у детей (обзор литературы) // Российский медицинский журнал. – 2018. – Т. 26, № 9. – С. 52–56.
5. Полушин Ю. С., Полушин А. Ю., Юкина Г. Ю. и др. Послеоперационная когнитивная дисфункция – что мы знаем и куда двигаться далее // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2019. – Т. 16, № 1. – С. 19–28.

### REFERENCES

1. Aleksandrovich Yu.S., Pshenisnov K.V., Gordeev V.I. *Anesteziya v pediatrii*. [Anesthesia in pediatrics]. St. Petersburg, ELBI-SPb Publ., 2013, 160 p.
2. Gorkovaya I.A., Aleksandrovich Yu.S., Miklyaeva A.V. et al. Prevention of post-natal depression in women with different variants of delivery. *Vestnik Udmurtskogo Universiteta. Seriya Filosofiya. Psikhologiya. Pedagogika*, 2017, vol. 27, no. 4, pp. 437–442. (In Russ.)
3. Ovezov A.M., Panteleeva M.V., Knyazev A.V. et al. Cognitive dysfunction and general anesthesia: from pathogenesis to prevention and management. *Nevrologiya, Neyropsikhiatriya, Psikhosomatika*, 2016, vol. 8, no. 3, pp. 101–105. (In Russ.)
4. Panteleeva M.V., Ovezov A.M., Kotov A.S. et al. Postoperative cognitive dysfunction in children (literature review). *Rossiyskiy Meditsinskiy Zhurnal*, 2018, vol. 26, no. 9, pp. 52–56. (In Russ.)
5. Polushin Yu.S., Polushin A.Yu., Yukina G.Yu. et al. Postoperative cognitive dysfunction - what we know and where we go. *Vestnik Anesteziologii i Reanimatologii*, 2019, vol. 16, no. 1, pp. 19–28. (In Russ.)

6. Androsova G., Krause R., Winterer G. et al. Biomarkers of postoperative delirium and cognitive dysfunction // *Front. Aging Neurosci.* – 2015. – Vol. 7. – P. 112.
7. Aranake-Chrisinger A., Avidan M. S. Postoperative delirium portends descent to dementia // *Br. J. Anaesth.* – 2017. – Vol. 119. – P. 285–288.
8. Muffly M. K., Muffly T. M., Weterings R. et al. The Current landscape of us pediatric anesthesiologists: demographic characteristics and geographic distribution // *Anesth. Analg.* – 2016. – Vol. 123, № 1. – P. 179–185.
9. Needham M. J., Webb C. E., Bryden D. C. Postoperative cognitive dysfunction and dementia: what we need to know and do // *Br. J. Anaesth.* – 2017. – Vol. 1, suppl. 1. – P. 115–125.
10. Pashkova A. A., Svider P. F., Chang C. Y. et al. Gender disparity among US anaesthesiologists: are women underrepresented in academic ranks and scholarly productivity? // *Acta Anaesthesiol. Scand.* – 2013. – Vol. 57, № 8. – P. 1058–1064.
11. Sauër A. C., Veldhuijzen D. S., Ottens T. H. et al. The association between delirium and cognitive change after cardiac surgery // *Br. J. Anaesth.* – 2017. – Vol. 119. – P. 308–315.
12. Sprung J., Roberts R. O., Weingarten T. N. et al. Postoperative delirium in elderly patients is associated with subsequent cognitive impairment // *Br. J. Anaesth.* – 2017. – Vol. 119. – P. 316–323.
6. Androsova G., Krause R., Winterer G. et al. Biomarkers of postoperative delirium and cognitive dysfunction. *Front. Aging Neurosci.*, 2015, vol. 7, pp. 112.
7. Aranake-Chrisinger A., Avidan M.S. Postoperative delirium portends descent to dementia. *Br. J. Anaesth.*, 2017, vol. 119, pp. 285–288.
8. Muffly M.K., Muffly T.M., Weterings R. et al. The Current landscape of us pediatric anesthesiologists: demographic characteristics and geographic distribution. *Anesth. Analg.*, 2016, vol. 123, no. 1, pp. 179–185.
9. Needham M.J., Webb C.E., Bryden D.C. Postoperative cognitive dysfunction and dementia: what we need to know and do. *Br. J. Anaesth.*, 2017, vol. 1, suppl. 1, pp. 115–125.
10. Pashkova A.A., Svider P.F., Chang C.Y. et al. Gender disparity among US anaesthesiologists: are women underrepresented in academic ranks and scholarly productivity? *Acta Anaesthesiol. Scand.*, 2013, vol. 57, no. 8, pp. 1058–1064.
11. Sauër A.C., Veldhuijzen D.S., Ottens T.H. et al. The association between delirium and cognitive change after cardiac surgery. *Br. J. Anaesth.*, 2017, vol. 119, pp. 308–315.
12. Sprung J., Roberts R.O., Weingarten T.N. et al. Postoperative delirium in elderly patients is associated with subsequent cognitive impairment. *Br. J. Anaesth.*, 2017, vol. 119, pp. 316–323.

**ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:**

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный  
педиатрический медицинский университет» МЗ РФ,  
194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2.

**Александрович Юрий Станиславович**

доктор медицинских наук, профессор,  
заведующий кафедрой анестезиологии,  
реаниматологии и неотложной педиатрии ФП и ДПО.  
E-mail: Jalex1963@mail.ru

**Акименко Татьяна Игоревна**

соискатель кафедры анестезиологии,  
реаниматологии и неотложной педиатрии ФП и ДПО.  
E-mail: t.akimenko2010@yandex.ru

**Пшениснов Константин Викторович**

кандидат медицинских наук,  
доцент кафедры анестезиологии, реаниматологии  
и неотложной педиатрии ФП и ДПО.

**FOR CORRESPONDENCE:**

St. Petersburg State Pediatric Medical University,  
2, Litovskaya St.,  
St. Petersburg, 194100.

**Yury S. Aleksandrovich**

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Anesthesiology,  
Intensive Care and Emergency Pediatrics Department within  
Professional Development Unit.  
Email: Jalex1963@mail.ru

**Tatiana I. Akimenko**

Aspirant of Anesthesiology, Intensive Care and Emergency  
Pediatrics Department within Professional Development Unit.  
Email: t.akimenko2010@yandex.ru

**Konstantin V. Pshenisnov**

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of Pediatric  
Anesthesiology, Intensive and Emergency Care Department  
within Professional Development Unit.