

УДК 616.895.4-053.9:616.89-008.19

DOI: 10.34215/1609-1175-2025-3-51-55



Послеоперационный делирий в офтальмохирургии: одноцентровое когортное сравнительное исследование

П.В. Дунц^{1,2}, В.Я. Мельников^{1,2}, В.Б. Шуматов¹, Е.В. Гиренок², К.С. Сударева¹,
Е.В. Кучеров², О.А. Титовец²

¹ Тихоокеанский государственный медицинский университет, Владивосток, Россия

² Краевая клиническая больница № 2, Владивосток, Россия

Цель исследования – изучение факторов риска развития делирия у пациентов офтальмохирургического профиля и оптимизация периоперационной профилактики. **Материалы и методы:** проведено нерандомизированное когортное проспективное наблюдательное исследование с контролем ретроспективной группы пациентов, в котором проведен анализ медицинских карт пациентов с диагнозом старческая катаракта, в Краевой клинической больнице № 2 г. Владивостока с 2020 по 2024 г. **Результаты.** На основании проведенного исследования выделены демографические (возраст), анамнестические (сопутствующие заболевания вредные привычки), клинические факторы (применяемые лекарственные средства – наркотические анальгетики, бензодиазепины, антихолинергические препараты) риска развития ПД. Оптимизация периоперационной подготовки пациентов офтальмохирургического профиля, исключение из анестезиологического сопровождения оперативных вмешательств триггерных препаратов позволила снизить частоту ПД в 8,7 раза.

Ключевые слова: после операционный делирий, офтальмология, анестезия, катаракта

Поступила в редакцию: 09.07.2025. Получена после доработки: 25.07.2025, 12.08.2025. Принята к публикации: 12.09.2025

Для цитирования: Дунц П.В., Мельников В.Я., Шуматов В.Б., Гиренок Е.В., Сударева К.С., Кучеров Е.В., Титовец О.А. Послеоперационный делирий в офтальмохирургии: одноцентровое когортное сравнительное исследование. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2025;3:51–55. doi: 10.34215/1609-1175-2025-3-51-55

Для корреспонденции: Дунц Павел Вадимович – канд. мед. наук, доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии Тихоокеанского государственного медицинского университета (690002, Владивосток, пр-т Острякова, 2); заведующий отделением анестезиологии и реанимации Краевой клинической больницы № 2 (690105, Владивосток, ул. Русская, 55); ORCID: 0000-0001-6950-2947; тел.: +7 (902) 506-19-72; e-mail: dpv@bk.ru

Postoperative delirium in ophthalmic surgery: Single-center cohort comparative study

P.V. Dunts^{1,2}, V.Ia. Melnikov^{1,2}, V.B. Shumatov¹, E.V. Girenok², K.S. Sudareva¹,
E.V. Kucherov², O.A. Titovets²

¹ Pacific State Medical University, Vladivostok, Russia

² Regional Clinical Hospital No. 2, Vladivostok, Russia

Objective. To study risk factors in the development of postoperative delirium in ophthalmic patients and to develop pre-operative preventive measures. **Materials and methods.** A non-randomized cohort prospective observational study was carried out. The control was a retrospective group of patients (medical records) with a diagnosis of senile cataract treated at the Vladivostok Clinical Hospital No 2. from 2020 to 2024. **Results.** 9304 cataract operations were performed between 2020 and 2024. Of this number, 41 (0.44%) cases of postoperative delirium (PD) were identified. Among them, 8 (0.09%) patients were transferred to an intensive care unit, taking into account the hypertensive type of PD. The patient age ranged from 68.95 ± 11.85 to 70.7 ± 8.85 years. The Charlson Comorbidity Index ranged from 7.5 ± 2.15 to 8.3 ± 1.85, with a prevalence of chronic heart failure, acute cerebral circulation disorder in the anamnesis, chronic obstructive pulmonary disease, smoking, and alcohol abuse. Following the comparison with the control group, an algorithm for managing ophthalmic surgery patients was developed. This algorithm optimizes premedication measures and excludes the use of drugs that may trigger PD. **Conclusion.** The research has identified demographic (age), anamnestic (comorbidities and harmful habits), clinical (use of narcotic analgesic, benzodiazepine, and anticholinergic drugs) risk factors in PD development. Optimization of the preparation of ophthalmic surgery patients and exclusion of PD trigger drugs at the anaesthetization stage reduce the frequency of PD by 8.7 times.

Keywords: postoperative delirium, ophthalmology, anesthesia, cataract

Received 9 July 2025; Revised 25 July, 12 August 2025; Accepted 12 September 2025

For citation: Dunts P.V., Melnikov V.Ia., Shumatov V.B., Girenok E.V., Sudareva K.S., Kucherov E.V., Titovets O.A. Postoperative delirium in ophthalmic surgery: Single-center cohort comparative study. *Pacific Medical Journal*. 2025;3:51–55. doi: 10.34215/1609-1175-2025-3-51-55

Corresponding author: Pavel V. Dunts, Cand. Sci. (Med.), Assistant Professor of the Department of Anesthesiology and Reanimatology, Pacific State Medical University (2 Ostryakova Ave. Vladivostok, 690002, Russia); Chief of the Department of Anesthesiology and Reanimatology of the Regional Clinical Hospital No 2 (55 Russian Street, Vladivostok, 690105, Russia); ORCID: 0000-0001-6950-2947; tel.: +7 (902) 506-19-72; e-mail: dpv@bk.ru

Делирий – неспецифический синдром, характеризующийся сочетанным расстройством сознания, внимания, восприятия, мышления, памяти, эмоций, ритмов сна и бодрствования, психомоторными нарушениями [1]. Это состояние встречается у 10% пожилых пациентов при поступлении в больницу и развивается от 14 до 56% уже во время госпитализации [2]. Послеоперационный делирий (ПД) возникает в разных профилях, но в офтальмохирургии имеет особое значение из-за особенностей пациентов, которые чаще всего – пожилые люди с сопутствующими заболеваниями [3].

Точные причины формирования делирия не установлены, однако известно, в его механизм включается дисфункция нейромедиаторов центральной нервной системы [4, 5]. При этом отмечаются недостаточная активность ацетилхолина, повышение уровня дофамина и норадреналина, а также избыток или недостаток серотонина и гамма-аминомасляной кислоты [4–6].

Развитие ПД ведет к ухудшению клинического прогноза, увеличивает длительность госпитализации, повышает риск развития долгосрочных когнитивных нарушений и госпитальной летальности [7, 8]. Профилактика и лечение ПД имеют большое значение в мониторинге безопасности пациента, его родственников и медицинского персонала.

Цель исследования состояла в изучении факторов риска развития делирия у пациентов офтальмохирургического профиля и оптимизация периоперационной профилактики ПД.

Материалы и методы

Проведено нерандомизированное когортное проспективное наблюдательное исследование с контролем ретроспективной группы пациентов (рис. 1). Проведен анализ медицинских карт пациентов с диагнозом старческая катаракта в Краевой клинической больнице

№ 2 г. Владивостока с 2020 по 2024 г. Исследование одобрено Междисциплинарным комитетом по этике ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России (протокол № 4 от 5 марта 2025 г.).

Критерии включения в исследование: возраст с 18 лет, проводимое хирургическое вмешательство по поводу катаракты, развитие ПД, наличие добровольного информированного согласия.

Критерии исключения составили психические заболевания в анамнезе, языковой барьер.

Всем пациентам в предоперационном периоде фиксировались основные и сопутствующие заболевания, физическое состояние по шкале Американского общества анестезиологов (англ. American Society of Anesthesiologists, ASA). Лабораторные и инструментальные обследования проводились по списку, принятому в медицинской организации. Если результаты исследований отличались от референсных и не укладывались в концепцию компенсированной сопутствующей патологии (при наличии), то пациентам рекомендовали дообследование и госпитализация переносилась.

В ретроспективную группу вошли пациенты, которые находились на стационарном лечении с 2020 по 2023 г. Проведен анализ медицинских карт, были выявлены пациенты, у которых развился ПД. Из медицинской документации у данной категории пациентов получены демографические показатели, характеристики сопутствующих заболеваний, постоянный прием лекарственных препаратов, компоненты анестезиологического сопровождения оперативного вмешательства и особенности течения анестезии. После анализа данных выявлены вероятные факторы риска и триггеры развития ПД.

По итогам ретроспективного исследования в медицинской организации с 2024 года оптимизирован план периоперационной подготовки пациентов. Учитывая ограниченные возможности сбора анамнеза

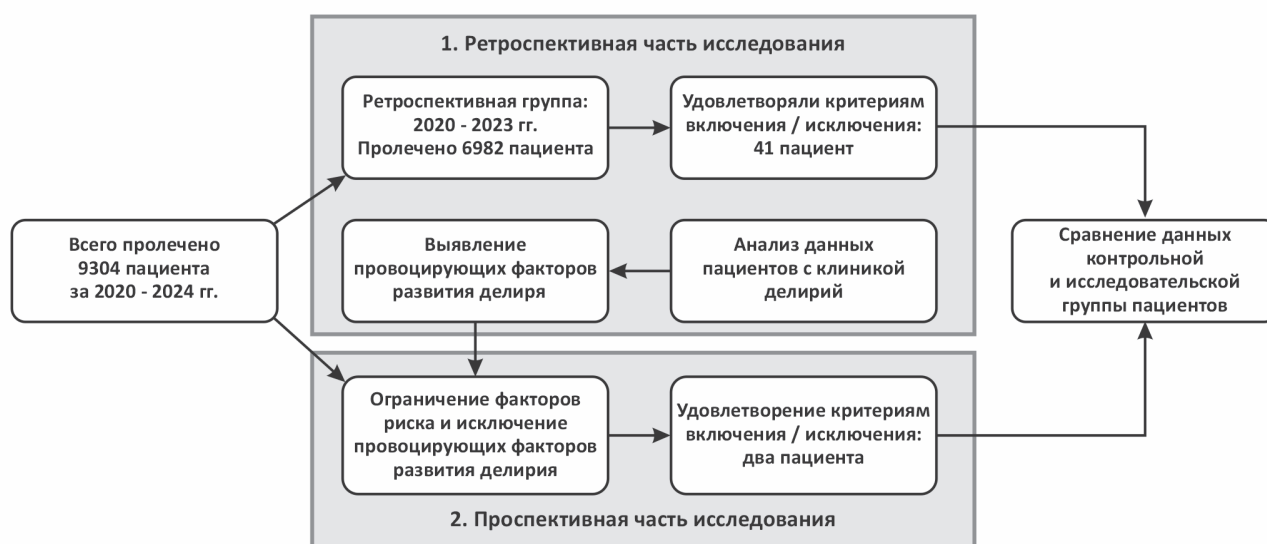


Рис. 1. Дизайн исследования распространения факторов развития ПД у пациентов офтальмологического профиля.

у некоторых пациентов, уточнения по применению лекарственных препаратов и их доз был внедрен лист опроса пациента перед предстоящей операцией и анестезией.

Проспективная часть исследования: с января 2024 г. до госпитализации в медицинскую организацию всем пациентам предлагалось пройти анкетирование, где отображались следующие вопросы – сопутствующие заболевания, постоянный прием лекарственных препаратов. Также необходимо пациентам отметить в анкете данные по табакокурению, употреблению алкогольных напитков, наркотических и психотропных веществ. В дальнейшем алкогольную зависимость определяли по Мичиганскому тесту (англ. Michigan Alcohol Screening Test, MAST), где результат 5 баллов и более интерпретировался как положительный.

Степень ажитации и седации оценивалась по Ричмондской шкале (англ. Richmond Agitation-Sedation Scale, RASS): если показатель был равен или больше – 3, то определялся уровень спутанности сознания с помощью протокола CAM-ICU (Confusion Assessment Method of the Intensive Care Unit) в первые трое суток послеоперационного периода.

В операционной выполнялась пункция и катетеризация периферической вены. Мониторинг соответствовал Гарвардскому стандарту. Проводилась комбинированная анестезия: аппликационная анестезия раствором местного анестетика и внутривенная седация. В зависимости от возраста и выявленных на дооперационном этапе факторов риска осуществлен дифференцированный подход к анестезиологическому обеспечению оперативного вмешательства. Так, пациентам с низким риском ПД применялся раствор фентанила 1–1,5 мкг/кг внутривенно и сибазона 0,05–0,08 мг/кг внутривенно. При выявлении факторов риска ПД применение бензодиазепа было ограничено. Все пациенты после оперативных вмешательств переводились в палату.

Статистический анализ полученных данных проводился путем расчета относительных величин – интенсивных и экстенсивных показателей. Определение уровня статистической значимости различий между исследуемыми группами проведено с помощью коэффициента шансов. Категориальные данные были представлены в виде числа (*n*) и процента (%), а непрерывные данные – в виде среднего значения ± стандартное отклонение. Непараметрические данные были представлены в виде медианы и межквартильного диапазона. Значения $p < 0,05$ считались статистически значимыми.

Результаты исследования

За период с 2020 по 2024 г. пациентам по поводу катаракты было проведено от 1210 до 2322 операций факэмульсификаций с имплантацией интраокулярной линзы (табл. 1).

При анализе медицинской документации группы контроля ($n = 6982$ пациентов, 2020–2023 гг.) были выявлены предоперационные, демографические

и интраоперационные факторы риска ПД. По объективным причинам контентен пациентов с катарактой в основном старше 60 лет ($n = 5166$, 73,99%). До операции ($n = 1745$, 24,99%) назначалась таблетирования премедикация – феназепам 1 мг, в том числе больным старше 60 лет ($n = 560$, 8,02%). Интраоперационно применялись бензодиазепины длительного действия ($n = 6074$, 89,99%).

По итогам анализа данных группы контроля был разработан алгоритм периоперационного введения пациентов в офтальмохирургии, оптимизирующий премедикацию, исключающий применение триггерных для ПД препаратов. Учитывая, что сбор анамнеза во лога у некоторых пациентов вызывает затруднения, учитывая когнитивный дефицит, особенно у возрастных пациентов, при котором сложно уточнить базовый прием препаратов, их дозировки, жалобы и толерантность к физической нагрузке при ежедневной рутинной активности, была разработана анкета для пациентов, заполняемая накануне операции. На предоперационном этапе для таблетированной премедикации у пациентов в группе риска не применялись триггерные для ПД препараты (феназепам). При наличии показаний пациентам рекомендовался прием мелатонина 3 мг внутрь вечером накануне операции.

При анестезиологическом сопровождении оперативных вмешательств пациентам группы риска также не применялись препараты, которые могли провоцировать ПД. Показатели гемодинамики поддерживались на целевых значениях, с антигипертензивной целью применялся раствор урапидила 5 мг / 1 мл внутривенно дробно, титрованием до достижения оптимальных значений артериального давления, но избегая гипотонии. Основным применяемым анальгетиком был фентанил 1–1,5 мкг/кг внутривенно. Применялись бензодиазепины короткого действия (мидазолам 2,5–5 мг внутривенно) только у пациентов без риска развития ПД. При наличии показаний при более длительных вмешательствах в офтальмохирургии для седации рассматривались применения пропофола от 0,5 до 3 мг/кг/час внутривенно или дексметомидина в виде инфузии от 0,5 до 1 мкг/кг в течение 10 минут с последующим снижением от 0,2 до 1 мкг/кг/ч при оценке по RASS не менее –2.

Выявлена статистически значимая разница между выборками за 2020–2023 года и за 2024 год. Отмечается статистическое значимое уменьшение пациентов с делирием в 2024 году ($p < 0,05$). Причем вероятность возникновения делирия у пациентов, лечившихся в стационаре в 2024 году, уменьшилась в сравнении с выборками за предыдущие годы в 5,4–8,7 раза.

При анализе пациентов за 2020–2024 гг. были выявлены следующие фоновые факторы риска, представленные в таблице 2. Возраст пациентов с ПД колеблется от $68,95 \pm 11,85$ до $70,7 \pm 8,85$ года. Индекс коморбидности Чарлсона составил $7,5 \pm 2,15 - 8,3 \pm 1,85$ балла. Пациенты были полиморбидными, преобладали хроническая сердечная недостаточность,

хроническая обструктивная болезнь легких. Также был отягощен анамнез (острое нарушение мозгового кровообращения, злоупотребление алкоголем и табакокурение).

Обсуждение полученных результатов

Полиморбидность пациентов офтальмологического профиля и ограничения в применении лекарственных препаратов сопряжены с риском развития побочных эффектов, снижают реабилитационный потенциал в послеоперационном периоде [8].

В. Sadeghirad и соавт. [9] в метаанализе 21 исследования, в котором приняли участие 8382 пациента, установили статистически значимые факторы риска ПД. К ним относятся мужской пол, пожилой возраст, недостаточная масса тела (индекс массы тела $< 18,5 \text{ кг/м}^2$), табакокурение в анамнезе, нахождение в стационаре,

наличие сопутствующих заболеваний, получающих 5 или более лекарственных препаратов.

Помимо маркеров функционального состояния в качестве предрасполагающего фактора ПД выделяют также нарушение зрения [4].

В другом крупном метаанализе, включающем 284 исследования, были описаны хорошо известные факторы риска ПД, такие как возраст пациентов старше 65 лет, характер оперативных вмешательств, наличие болевого синдрома после операции и полипрагмазия [10]. Однако существуют противоречивые данные об особенностях лекарственной анестезии при формировании ПД. Метаанализы и обсервационные исследования не выявили различий в возникновении ПД в зависимости от типа анестезии [11–13]. Однако в одном метаанализе была показана связь между общей анестезией и риском послеоперационной когнитивной дисфункции, но не послеоперационного делирия [14].

Таблица 1

Число случаев послеоперационного делирия после хирургического лечения катаракты (2020–2024 гг.)

Год	Количество операций факоэмульсификации катаракты с имплантацией интраокулярной линзы	Общее количество пациентов с делирием за год (%) (<i>p</i>)	Количество пациентов с делирием, переведенных в отделение реанимации и интенсивной терапии (%) (<i>p</i>) – койко-дней (к/д)
2020	1210	9 (0,74%) ($p < 0,001$) (ДИ 95%; 1,88; 40,30) ОШ 8,70	2 (0,17%)
2021	1862	11 (0,59%) ($p < 0,001$) (ДИ 95%; 1,53; 31,14) ОШ 6,90	3 (0,16%)
2022	1957	9 (0,45%) ($p = 0,02$) (ДИ 95%; 1,16; 24,90) ОШ 5,36	1 (0,05%)
2023	1953	10 (0,51%) ($p = 0,01$) (ДИ 95%; 1,31; 27,28) ОШ 5,97	2 (0,05%)
2024	2322	2 (0,09%)	0
Итого:	9304	41 (0,44%)	8 (0,09%)

Таблица 2

Характеристика пациентов с послеоперационным делирием (2020–2024 гг.)

Показатель	Пациенты с ПД ($n = 41$)	Пациенты с ПД переведенные в ОРИТ ($n = 8$)
Возраст, Ме (годы)	68,95 ± 11,85	70,7 ± 8,85
Мужчины / женщины	17 / 11	6 / 6
Индекс коморбидности Чарлсона (баллы)	7,5 ± 2,15	8,3 ± 1,85
Хроническая сердечная недостаточность, n (%)	25 (92,85%)	16 (100%)
Острое нарушение мозгового кровообращения в анамнезе, n (%)	20 (71,4%)	11 (93,75%)
Хроническая обструктивная болезнь легких, n (%)	11 (22,74%)	6 (50%)
Курение, n (%)	15 (59,5%)	8 (50%)
Алкоголизм, n (%)	11 (40,2%)	4 (31,25%)

Сообщается также о связи между приемом антихолинэргических средств и бензодиазепинов в пери- и послеоперационном периоде и возникновением ПД [10].

Положительный эффект применения мелатонина для профилактики развития ПД был продемонстрирован в метаанализе шести исследований ($n = 1155$) у пациентов в возрасте от 59 до 84 лет. Частота делирия варьировала от 0 до 30% в группах, получавших мелатонин, по сравнению с 4–33% в группах контроля [15].

Заключение

Формирование ПД в офтальмохирургии является нередко встречающимся осложнением у пожилых пациентов после операции по катаракте.

На основании проведенного исследования выделены демографические (возраст), анамнестические (сопутствующие заболевания вредные привычки), клинические факторы (применяемые лекарственные средства – наркотические анальгетики, бензодиазепины, антихолинэргические препараты) риска развития ПД. Оптимизация периоперационной подготовки пациентов офтальмохирургического профиля, исключение из анестезиологического сопровождения оперативных вмешательств триггерных препаратов позволила снизить частоту ПД в 8,7 раза.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источники финансирования: авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования – ДПВ, ШВБ, МВЯ

Сбор и обработка материала – КЕВ, ТОА, СКС

Статистическая обработка – ГЕВ

Написание текста – СКС, ДПВ

Редактирование – ШВБ, МВЯ

Литература / References

1. Заболотских И.Б., Рудомёткин С.Г., Трёмбач Н.В. Послеоперационный делирий у пожилых пациентов: обзор литературы. *Вестник интенсивной терапии* 2013;1:62–9. [Zabolotskikh IB, Rudometkin SG, Trembach NV. Postoperative delirium in elderly patients: a literature review. *Annals of Critical Care*. 2013;1:62–9 (In Russ.)].
2. Palagini L, Manni R, Aguglia E, Amore M, Brugnoli R, Bioulac S, Bourgin P. International expert opinions and recommendations on the use of melatonin in the treatment of insomnia and circadian sleep disturbances in adult neuropsychiatric disorders. *Front Psychiatry* 2021;12:688890. doi: 10.3389/fpsy.2021.688890
3. Хабаров Д.В., Демур А.Ю., Кочеткова М.В., Смагин А.А., Сюткина И.П., Булычев П.В. Оптимизация медикаментозной подготовки пациентов пожилого и старческого возраста под контролем когнитивного статуса при эндопротезировании крупных суставов. *Политравма* 2022;3:16–20. [Khabarov DV, Demura AYU, Kochetkova MV, Smagin AA, Syutkina IP, Bulychev PV. Optimization of medicational preparation of patients of elderly and old age under control of cognitive status in large joint replacement. *Polytrauma* 2022;3:16–20 (In Russ.)]. doi: 10.24412/1819-1495-2022-3-16-20
4. Bramley P, McArthur K, Blayney A, McCullagh I. Risk factors for postoperative delirium: An umbrella review of systematic reviews. *Int J Surg*. 2021;93:106063. doi: 10.1016/j.ijssu.2021.106063
5. Рябченко М.А., Лейдерман И.Н. Основные особенности диагностики и лечения делирия у пациентов отделения реанимации и интенсивной терапии: систематический обзор литературы. *Трансляционная медицина* 2024;11(1):103–21. [Riabchenko MA, Leyderman IN. Main features of diagnosis and treatment of delirium in ICU patients: a systematic review. *Translational Medicine* 2024;11(1):103–21 (In Russ.)]. doi: 10.18705/2311-4495-2024-11-1-103-121
6. Исаев Р.И., Шарашкина Н.В. Сестринский гериатрический протокол: комплекс мероприятий по предотвращению развития делирия у госпитализированных пациентов пожилого и старческого возраста. *Российский журнал гериатрической медицины* 2020;2:165–170. [Isaev RI, Sharashkina NV. Nursing geriatric protocol: a set of measures to prevent the development of delirium in hospitalized elderly and senile patients. *Russian Journal of Geriatric Medicine* 2020;2:165–170 (In Russ.)]. doi: 10.37586/2686-8636-2-2020-165-170
7. Алексеева А.В., Голенков А.В., Веденева И.А. Послеоперационный делирий. *Здравоохранение Чувашии* 2023;3:42–51. [Alekseeva AV, Golenkov AV, Vedeneva IA. Postoperative delirium. *Zdravookhranenie Chuvashii*. 2023;3:42–51 (In Russ.)]. doi: 10.25589/GIDUV.2023.14.98.004
8. Лихванцев В.В., Улиткина О.Н., Резепов Н.А. Послеоперационный делирий: что нового предлагает нам новое руководство ESA-2017? *Вестник анестезиологии и реаниматологии* 2017;14(2):41–7. [Likhvantsev VV, Ulitkina ON, Rezepov NA. Postoperative delirium: What new does novel Guidelines by ESA-2017 offer? *Messenger of Anesthesiology and Resuscitation* 2017;14(2):41–47 (In Russ.)]. doi: 10.21292/2078-5658-2017-14-2-41-47
9. Sadeghirad B, Dodsworth BT, Schmutz Gelsomino N, Goettel N, Spence J, et al. Perioperative factors associated with postoperative delirium in patients undergoing noncardiac surgery: an individual patient data meta-analysis. *JAMA Netw Open*. 2023;6(10):e2337239. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2023.37239
10. Igwe EO, Nealon J, O'Shaughnessy P, Bowden A, Chang HR, Ho MH, et al. Incidence of postoperative delirium in older adults undergoing surgical procedures: a systematic literature review and meta-analysis. *Worldviews Evid Based Nurs*. 2023;20(3):220–37. doi: 10.1111/wvn.12649
11. Ellard L, Katznelson R, Wasowicz M, Ashworth A, Carroll J, Lindsay T, Djaiani G. Type of anesthesia and postoperative delirium after vascular surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2014;28(3):458–61. doi: 10.1053/j.jvca.2013.12.003
12. Guay J, Parker MJ, Gajendragadkar PR, Kopp S. Anaesthesia for hip fracture surgery in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;2(2):CD000521. doi: 10.1002/14651858.CD000521.pub3
13. Ilango S, Pulle RC, Bell J, Kuys SS. General versus spinal anaesthesia and postoperative delirium in an orthogeriatric population. *Australas J Ageing*. 2016;35(1):42–7. doi: 10.1111/ajag.12212
14. Mason SE, Noel-Storr A, Ritchie CW. The impact of general and regional anesthesia on the incidence of post-operative cognitive dysfunction and post-operative delirium: a systematic review with meta-analysis. *J Alzheimers Dis*. 2010;22(3):67–79. doi: 10.3233/JAD-2010-101086
15. Campbell AM, Axon DR, Martin JR, Slack MK, Mollon L, Lee JK. Melatonin for the prevention of postoperative delirium in older adults: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatr*. 2019;19(1):272. doi: 10.1186/s12877-019-1297-6