

DOI: <https://doi.org/10.17816/RA321363>

Сравнение влияния общей комбинированной и регионарной анестезии на когнитивные функции женщин репродуктивного возраста: ретроспективное наблюдательное исследование

О.А. Черных, Р.Е. Лахин, А.В. Щёголев

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Обоснование. Депрессия и когнитивная дисфункция в послеоперационном периоде могут быть связаны как с беременностью и переносимой операцией, так и с видом анестезиологического обеспечения.

Цель. Сравнить влияние общей комбинированной и регионарной анестезии на память и внимание в группах беременных и небеременных женщин.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 120 женщин репродуктивного возраста, поступивших для выполнения оперативного вмешательства. По показаниям пациенткам проводили различные виды анестезии в зависимости от их соматического статуса. Оценивали когнитивный потенциал пациенток, а также показатели памяти и внимания, тревоги и депрессии с помощью специально подобранных тестов [Монреальская шкала оценки когнитивных функций (MoCA-тест), тест Векслера, Бентона, Госпитальная шкала тревоги и депрессии (HADS), анкета самооценки состояния] перед операцией и на 3-и сутки после неё. Изучили влияние анестезий у беременных при плановом оперативном родоразрешении, в качестве показателей сравнения использовали плановые вмешательства в гинекологии (пластические операции на влагалище, эксцизия шейки матки).

Результаты. В группах беременных и небеременных, которым проводилась общая комбинированная и регионарная анестезия, выявлены следующие результаты. Показатели MoCA-теста во всех группах были снижены, они указывали на сниженный когнитивный потенциал у небеременных [26,2 (26,9; 25,5) и 24 (24,59; 23,44)] под общей анестезией ($p < 0,003$) и беременных [25,2 (25,7; 24,7) и 24,6 (25,36; 23,84)] под общей анестезией ($p < 0,004$). После операции под общей анестезией результаты ухудшались, и были зарегистрированы статистически значимые различия. Концентрация внимания у беременных снижалась по результатам теста Векслера после операции в группе общей анестезии [4,5 (5,1; 3,9) и 3 (3,46; 2,54); $p < 0,006$], тогда как в группе регионарной анестезии [5 (5,8; 4,2) и 3,5 (4,2; 2,8); $p < 0,005$] результаты снижались, но в меньшей степени, и имели статистически значимые различия. Зрительная кратковременная память снижалась в группе беременных по результатам теста Бентона после операции в группе общей анестезии [6,15 (6,75; 5,55) и 4 (4,86; 3,14); $p < 0,002$], а в группе регионарной анестезии [6,2 (6,9; 5,5) и 4,5 (5,2; 3,8); $p < 0,012$] результаты снижались, но в меньшей степени, и имели статистически значимые различия.

Заключение. Влияние общей комбинированной анестезии в наблюдаемой группе пациенток приводило к развитию когнитивной дисфункции, нарастанию депрессии, изменению памяти и внимания.

Ключевые слова: регионарная анестезия; общая комбинированная анестезия; беременность; память; внимание; интеллект; депрессия; тревога.

Как цитировать:

Черных О.А., Лахин Р.Е., Щёголев А.В. Сравнение влияния общей комбинированной и регионарной анестезии на когнитивные функции женщин репродуктивного возраста: ретроспективное наблюдательное исследование // Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2023. Т. 17, № 2. С. 115–123. DOI: <https://doi.org/10.17816/RA321363>

DOI: <https://doi.org/10.17816/RA321363>

Comparison of the effect of combined general and regional anesthesia on the cognitive functions of women of reproductive age: retrospective observational study

Oksana A. Chernykh, Roman E. Lakhin, Alexey V. Shchegolev

Kirov Military Medical Academy, St. Petersburg, Russian Federation

ABSTRACT

BACKGROUND: Depression and cognitive dysfunction in the postoperative period may be associated with pregnancy, surgery, and type of anesthetic support.

OBJECTIVE: To perform a comparative assessment of the effect of combined general and regional anesthesia on memory and attention in pregnant and nonpregnant women.

MATERIALS AND METHODS: The study involved 120 women of reproductive age who were admitted for surgery. According to the indications, they received various anesthesia types depending on their somatic status. The cognitive potential of the patients and indicators of memory and attention, anxiety, and depression were evaluated using specially selected tests before surgery and three days after surgery. The effect of anesthesia on pregnant women during planned operative delivery was studied, and planned interventions in gynecology were used for comparison.

RESULTS: The MOS test scores in all groups were reduced, and they indicated a reduced cognitive potential in nonpregnant women [26.2 (26.9; 25.5) and 24 (24.59; 23.44)] under general anesthesia ($p < 0.003$) and pregnant women [25.2 (25.7; 24.7) and 24.6 (25.36; 23.84)] under general anesthesia ($p < 0.004$). After the operation under OA, the results worsened, and statistical differences were revealed. The level of attention in pregnant women decreased according to the results of the Wexler test after surgery in the general anesthesia group [4.5 (5.1; 3.9) and 3 (3.46; 2.54), $p < 0.006$], and in the regional anesthesia group, the results decreased but to a lesser extent degree [5 (5.8; 4.2) and 3.5 (4.2; 2.8, $p < 0.005$], showing statistical difference. According to the results of the Benton test after surgery in the general anesthesia group, visual short-term memory decreased in pregnant women [6.15 (6.75; 5.55) and 4 (4.86; 3.14), $p < 0.002$], and in the regional anesthesia group, the results decreased, but to a lesser extent [6.2 (6.9; 5.5) and 4.5 (5.2; 3.8, $p < 0.012$], and statistical differences were noted.

CONCLUSION: The effect of combined general and regional anesthesia led to the development of cognitive dysfunction, increased depression, and changes in memory and attention.

Keywords: regional anesthesia; general combined anesthesia; pregnancy; memory; attention; intelligence; depression; anxiety.

To cite this article:

Chernykh OA, Lakhin RE, Shchegolev AV. Comparison of the effect of general combined and regional anesthesia on the cognitive functions of women of reproductive age: retrospective observational study. *Regional Anesthesia and Acute Pain Management*. 2023;17(2):115–123.

DOI: <https://doi.org/10.17816/RA321363>

Received: 14.03.2023

Accepted: 14.06.2023

Published: 10.07.2023

ВВЕДЕНИЕ

Ещё 10–20 лет назад различия в частоте развития когнитивных нарушений в зависимости от использованного вида анестезии только изучали. С 1966 по 2003 год публиковали данные, которые свидетельствовали, что нейроаксиальные (спинальная, эпидуральная) анестезии могут уменьшить послеоперационную когнитивную дисфункцию по сравнению с общей анестезией [1]. Проблему послеоперационной когнитивной дисфункции (ПОКД) долгое время считали актуальной только для пациентов преклонного возраста, что связывали с исходными ментальными нарушениями, однако Monk и соавт. (2008) в своей статье показали, что синдром ПОКД развивается не только у лиц пожилого возраста, но и у молодых пациентов (18–39 лет). У женщин репродуктивного возраста ПОКД очень часто сопровождается депрессией, поскольку женщине, перенёвшей операцию и анестезию, приходится сталкиваться со множеством не только медицинских, но и социальных проблем, которые касаются как ребёнка, так и её самочувствия в целом [2, 3].

В работе M.F. Askenbom, в которой авторы исследовали женщин старше 60 лет, прооперированных по поводу устранения пролапса тазовых органов, частота ПОКД составила 33,3%. Процедуры включали 16 (22,9%) лапароскопических сакроколькопексий, 23 (32,9%) трансвагинальных реконструкций и 29 (41,4%) облитерирующих операций, выполненных под общей (63,90%), региональной (1%) или седативной (2,9%) анестезией со средним пребыванием в стационаре 0,6 (интерквартильный размах 0,6–0,75) дня. В этой когорте пациенток у каждой 3-й женщины через 2 нед после операции по устранению пролапса выявили ПОКД [4].

Появление современных ингаляционных анестетиков, изменение подходов и дозировок к использованию внутривенных препаратов привело к нивелированию различий между общей и регионарной анестезией в различных группах пациентов. Так, например, в работе S. Bhushan и соавт. (2022) не было обнаружено существенной разницы в частоте возникновения когнитивной дисфункции после общей или регионарной анестезии у пожилых пациентов. Вывод о схожих результатах через 24 ч, 3 и 7 дней после операции с использованием любой из этих методик позволил предположить, что выбор анестезии для операции с переломом шейки бедра может основываться на индивидуальных характеристиках каждого пациента, а не на ожидаемых различиях в клинических исходах. Также можно отметить, что возраст пациентов в данном исследовании составлял 65 лет и больше, этот факт ещё раз подтверждает, что фармакологические разработки новых анестетиков, отказ от нейролептиков и атарактиков, уменьшение дозы наркотических анальгетиков приводят к тому, что разница в нейроаксиальных и общих методах анестезии отсутствует [5].

Несмотря на различие в публикуемых статистических данных, факт развития ПОКД следует воспринимать как реальную проблему здравоохранения. В настоящее время нет оснований связывать её развитие исключительно с влиянием проводящейся пациенту общей анестезии, так же как и нет чётких доказательств способности того или иного вида анестезии, лекарственного препарата или метода мониторинга снизить частоту возникновения ПОКД. Генез ПОКД многофакторный и до конца не изучен [6]. У женщин репродуктивного возраста, особенно беременных, проблема когнитивной дисфункции, депрессии является более актуальной.

Цель исследования — изучить и сравнить группы беременных и небеременных женщин с точки зрения влияния вида анестезии на когнитивные функции, тревогу и депрессию.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Изучение различий влияния общей комбинированной и регионарной анестезии на когнитивные функции, тревогу, депрессию выполнено в ходе ретроспективного наблюдательного исследования 120 пациенток репродуктивного возраста.

Критерии соответствия

Критерии включения:

- женщины репродуктивного возраста (18–40 лет);
- плановые оперативные вмешательства в условиях общей комбинированной и спинальной анестезии;
- тяжесть состояния I–III класса по ASA (ASA — классификация физического статуса пациентов американского общества анестезиологов).

Критерии невключения:

- индекс массы тела > 50 кг/м²;
- наличие в анамнезе черепно-мозговой травмы и/или психических расстройств.

Условия проведения и продолжительность исследования

Исследование проведено на базе клиники акушерства и гинекологии ВМА им. С.М. Кирова (Санкт-Петербург) и НИИ акушерства, гинекологии и репродуктологии им. Д.О. Отта (Санкт-Петербург). Продолжительность исследования: 2013–2018 гг. Этапы исследования включали тестирование до и на 3-и сут после операции.

Описание медицинского вмешательства

Беременным в ходе исследования выполняли плановое оперативное вмешательство в условиях как общей, так и регионарной анестезии (в зависимости от группы). Накануне перед операцией пациенткам назначали фенобарбитал (в дозе 0,1 г), кетопрофен (100 мг), диазепам (5 мг). После катетеризации периферической вены

на операционном столе внутривенно вводили 0,1% раствора атропина сульфата в дозе 0,01 мг/кг. До индукции анестезии проводили преоксигенацию в течение 3 мин 100% кислородом, затем внутривенно болюсно вводили 1% раствор пропофола в дозе 2–4 мг/кг, 0,05% раствор фентанила в дозе 3–5 мкг/кг. Интубацию трахеи осуществляли после раствора сукцинилхолина в дозе 1–1,5 мг/кг. Искусственную вентиляцию лёгких осуществляли аппаратом «Dräger Fabius» (Dräger, Германия) в режиме нормовентиляции с FiO_2 50%. Далее для поддержания анестезии применяли 0,05% раствор фентанила в дозе 3–5 мкг/кг, 1% раствор пропофола по 2 мг/кг в час. С целью поддержания миоплегии внутривенно болюсно вводили пипекуроний бромид в дозе 10–15 мкг/кг.

Общая комбинированная анестезия при кесаревом сечении: накануне перед операцией пациенткам назначали кетопрофен в дозе 100 мг. После катетеризации периферической вены на операционном столе укладывали пациентку на бок с целью профилактики синдрома «нижней полой вены». До индукции анестезии проводили преоксигенацию в течение 3 мин 100% кислородом, затем внутривенно болюсно вводили 1% раствор пропофола в дозе 2–4 мг/кг, 0,05%, кетамин в дозе, не превышающей 50 мг. Интубацию трахеи осуществляли после введения раствора сукцинилхолина (1–1,5 мг/кг). Искусственную вентиляцию лёгких выполняли аппаратом «Dräger Fabius» в режиме нормовентиляции с FiO_2 50%. Далее, после извлечения плода, для поддержания анестезии применяли 0,05% раствор фентанила. При стабильной гемодинамике с целью поддержания глубины анестезии вводили 1% раствор пропофола, для миоплегии внутривенно болюсно вводили пипекуроний бромид в дозе 10–15 мкг/кг.

Оперативные вмешательства выполняли при помощи спинальной анестезии. Инфузионная терапия: 0,9% раствор натрия хлорида со скоростью 4 мл/кг в час по периферической вене. Субарахноидальное пространство пунктировали иглами типа «Atraucan» и «Pencan» (B. Braun, Германия) 27 G на уровне $L_{II}-L_{III}$, $L_{III}-L_{IV}$ с использованием интродьюсера. Вводили 2,8–3,0 мл 0,5% бупивакаина (AstraZeneca, Германия) фракционно. Пациентку укладывали на спину. Темп инфузии увеличивали

до 15 мл/кг в час, объём инфузионной терапии во время анестезии составлял 1100 мл. Уровень анестезии оценивали путём проведения булавочного теста со стерильной иглой на потерю болевой чувствительности, а степень моторного блока — при помощи шкалы Bromage (P.R. Bromage, 1967). Операцию начинали при развитии полного моторного блока. Накануне перед операцией пациенткам назначали фенотал (0,1 г), кетопрофен (100 мг), диазепам (5 мг). Все оперативные вмешательства по времени не превышали 2 ч и выполнялись в объёме, указанном в табл. 1.

Основной исход исследования

Регионарная анестезия значительно эффективнее общей комбинированной анестезии, сроки госпитализации и восстановления снижаются, за счёт сохранения когнитивных функций, возможности присутствия и контроля во время оперативного вмешательства, более эффективного послеоперационного обезболивания.

Анализ в подгруппах

Все пациентки были разделены на 2 группы (основную — беременные, $n=60$, и группу сравнения — небеременные, $n=60$), которые впоследствии разделили на 4 подгруппы: беременные, которым проводили общую анестезию (беременные ОА, $n=30$); беременные, которым проводили регионарную анестезию (беременные РА, $n=30$); небеременные, которым проводили общую (небеременные ОА, $n=30$); небеременные, которым проводили регионарную анестезию (небеременные РА, $n=30$). Обе группы были разделены каждая на две подгруппы по наличию и отсутствию беременности и характеру анестезиологического обеспечения. Общая характеристика пациенток, включённых в исследование, представлена в табл. 2. Статистические различия по массе тела и уровню гемоглобина обусловлены физиологическими изменениями во время беременности.

Методы регистрации исходов

Для оценки памяти и внимания перед оперативным вмешательством проводили тестирование по формализованной карте обследования, которая включала 5 тестов

Таблица 1. Распределение пациенток по характеру оперативного вмешательства

Table 1. Distribution of patients by the nature of surgical intervention

Тип вмешательства	Беременные ($n=60$)	Небеременные ($n=60$)
Кесарево сечение	60	-
Лапароскопическая цистаденомэктомия	-	3
Лапароскопическая экстирпация матки	-	10
Лапароскопическая хромогидротубация	-	11
Энуклеация кисты бартолиниевой железы	-	16
Эксцизия шейки матки	-	20

Таблица 2. Общая характеристика пациенток**Table 2.** Distribution of patients by somatic status

Показатель	Беременные ОА (n=30)	Беременные РА (n=30)	Небеременные ОА (n=30)	Небеременные РА (n=30)	Критерий Краскелла-Уоллиса (H), p
Масса тела, кг	80,5 (90; 80)	85,5 (86,1; 84,9)	65,6 (66; 65,2)	69,1 (69,4; 68,8)	H=56,3 p < 0,003
Рост, см	175,2 (175,5; 174,9)	167,2 (167,5; 167,2)	170 (170,4; 166,6)	172,3 (172,8; 171,8)	H=15,4 p=0,17
Возраст, лет	35,2 (35,7; 34,7)	34 (37,7; 33,3)	32,4 (32,9; 31,9)	35,4 (35,9; 34,9)	H=25,7 p=0,13
Концентрация гемоглобина, г/л	96,1 (96,7; 95,5)	95,7 (96,1; 95,3)	110 (110,5; 109,5)	105 (105,5; 104,5)	H=76,8 p < 0,001
Число лейкоцитов, ×10 ⁹	7,3 (7,5; 7,1)	7,5 (8; 7)	6,5 (7; 6)	6,7 (7; 6,5)	H=5,4 p < 0,07

Примечание (здесь и в табл. 3, 4). ОА — общая анестезия, РА — регионарная анестезия.

Note. OA — general anesthesia, RA — regional anesthesia

на оценку когнитивных функций: МоСА-тест (тест по Монреальской шкале оценки когнитивных функций), тест Бентона, тест Векслера, анкета самооценки состояния, госпитальная шкала тревоги и депрессии. Обследование проводили на 3-и сут после анестезии и оперативного вмешательства.

Тестирование когнитивных функций, тревоги, депрессии

С помощью МоСА-теста оценивали различные виды когнитивной деятельности: память, контроль, мотивацию, оценку своих действий, функцию речи (называние животных), зрительно-пространственный праксис (кубик, часы). Для пациенток эта методика тестирования была представлена на отдельном листе бумаги в виде таблицы, которую необходимо было заполнить вместе с врачом в ходе тестирования.

Госпитальную шкалу оценки тревоги и депрессии (Hospital Anxiety and Depression Scale — HADS) применяли для выявления (скрининга) и оценки степени тяжести депрессии и тревоги. В ходе исследования эта шкала весьма информативна у категории беременных пациенток. Наиболее частыми расстройствами в период беременности были тревожно-депрессивные состояния. При интерпретации данных учитывали суммарный показатель по каждой подшкале (тревога и депрессия), при этом выделяли 3 области значений: 0–7 баллов — норма, 8–10 баллов — субклинически выраженная тревога / депрессия, 11 баллов и выше — клинически выраженная тревога / депрессия.

Анкету самооценки состояния (АСС) использовали для изучения субъективного самочувствия и выявления наличия соматических жалоб. Обследование проводили с помощью специальных бланков, когда пациентке предлагали 7 пар полярных утверждений, характеризующих определённое состояние с оценкой степени выраженности каждого.

Тестом Бентона пользовались для обнаружения и оценки синдрома дефицита внимания, преимущественно зрительной кратковременной памяти посредством воспроизведения (зарисовывания) фигур, которые предъявляются в качестве эталонов на определённое в строго фиксированное время. Набор геометрически относительно абстрактных фигур содержит 10 серий.

С помощью теста Векслера (субтест-повторение цифровых рядов) исследовали память и внимание. В этом задании часть 1 (повторение цифр в прямом порядке) отвечала за определение объёма кратковременной памяти, а часть 2 (обратный счёт) была направлена на определение концентрации внимания. Неспособность к прохождению теста многими авторами считается признаком внутреннего беспокойства, тревоги, препятствующим сосредоточению больного на задании.

Этическая экспертиза

Работа выполнена после одобрения Локального этического комитета при ВМА им. С.М. Кирова (протокол № 209 от 26.06.2018). Письменное добровольное информированное согласие на участие в исследовании было получено от всех пациенток перед этапом тестирования.

Статистический анализ

Статистическую обработку данных производили с помощью программы SPSS Statistics v. 26 (IBM, США). Переменные были исследованы посредством аналитических методов (U-критерий Манна-Уитни, критерий Вилкоксона) для определения нормальности распределения. Описательная статистика количественных признаков представлена в виде медианы (Me) и 25-го и 75-го процентилей (Q1; Q3). Описание частот в исследуемой выборке приведено с обязательным указанием на приводимую характеристику выборки n (%). Критерием значимости при статистических расчётах был принят показатель вероятности ошибки (p) не более 5% (p < 0,05).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Участники исследования

Участниками исследования выступили 120 женщин репродуктивного возраста. Общая характеристика пациенток представлена в табл. 2.

Основные результаты исследования

Исходные показатели МоСА-теста в подгруппах беременных были снижены, они указывают на сниженный когнитивный потенциал, что, вероятно, связано с повышенной тревогой пациенток перед предстоящим оперативным вмешательством (табл. 3).

Проведение общей анестезии в подгруппах беременных и небеременных пациенток приводило к нарастанию когнитивной дисфункции, в то время как при выполнении регионарной анестезии статистически значимых различий по МоСА-тесту выявлено не было (табл. 4), при сравнении степени выраженности когнитивных нарушений после операции между подгруппой общей и регионарной анестезии статистически значимых различий не получено ($p=0,078$).

Показатели тревоги во всех подгруппах перед операцией по шкале HADS достигали субклинических значений (см. табл. 3), выполнение операции приводило к снижению тревожности у беременных и небеременных женщин

независимо от вида анестезиологического обеспечения (см. табл. 4). На этапе до и после операции статистически значимых различий по выраженности тревоги между подгруппами регионарной общей анестезии не зафиксировано.

Эксплицитность депрессии перед операцией во всех подгруппах находилась в пределах допустимых значений (см. табл. 3). Однако после оперативного вмешательства по сравнению с исходными значениями было отмечено статистически значимое нарастание депрессии во всех подгруппах (см. табл. 4). Следует отметить, что несмотря на увеличение показателей, выраженность депрессии в послеоперационном периоде по шкале HADS находилась в области нормальных значений.

Динамика изменения субъективного самочувствия по АСС и объема кратковременной памяти по тесту Векслера в исследуемых подгруппах существенно не варьировала, и статистически значимых различий ни между этапами до и после операции, ни между группами пациенток, которым проводили общую и регионарную анестезию, нами не зарегистрировано (см. табл. 4). А вот часть теста Векслера, отвечающая за концентрацию внимания, и тест Бентона, оценивающий кратковременную память, продемонстрировали снижение показателей у беременных пациенток вне зависимости от вида проводящейся им анестезии (см. табл. 4).

Таблица 3. Показатели когнитивных функций, тревоги и депрессии до и после операции и анестезии

Table 3. Indicators of cognitive functions, anxiety and depression before and after surgery and anesthesia

Показатель	Небеременные ОА (n=30)		Небеременные РА (n=30)		Беременные ОА (n=30)		Беременные РА (n=30)	
	До	После	До	После	До	После	До	После
МоСА-тест	26,2 (26,9; 25,5)	24 (24,59; 23,44)	24,8 (25,75; 23,85)	25,6 (26,4; 24,8)	25,2 (25,7; 24,7)	24,2 (25,36; 23,84)	24,8 (25,6; 24)	24,8 (25,6; 24)
АСС	6,2 (6,8; 5,6)	6,05 (6,27; 5,83)	6,25 (6,95; 5,55)	7,1 (7,7; 6,5)	5,95 (6,75; 5,15)	5,65 (6,15; 5,15)	5,3 (6,1; 4,5)	5,35 (6,05; 4,65)
Тревога	6,75 (7,45; 6,05)	5,55 (6,31; 4,79)	7 (7,45; 6,55)	5,2 (5,9; 4,5)	6,7 (7,2; 6,2)	5 (5,7; 4,3)	7,35 (8,1; 6,6)	5,8 (6,7; 4,9)
Депрессия	4,1 (4,55; 3,65)	6,55 (7,35; 5,75)	3,9 (4,75; 3,05)	6,45 (7,6; 5,3)	5,15 (6,05; 4,25)	6,8 (7,4; 6,2)	4,95 (5,85; 4,05)	6,45 (7,5; 5,4)
Повторение цифр в прямом порядке	6,25 (7,22; 5,28)	6,3 (7,1; 5,5)	6,3 (6,96; 5,64)	5,9 (6,69; 5,11)	5,61 (6,36; 4,86)	5,4 (6,2; 4,6)	6,35 (6,95; 5,75)	5,9 (6,8; 5)
Повторение цифр в обратном порядке	4,5 (5,33; 3,67)	4,6 (5,28; 3,92)	4,7 (5,27; 4,13)	4,35 (5,1; 3,65)	4,5 (5,1; 3,9)	3 (3,46; 2,54)	5 (5,8; 4,2)	3,5 (4,2; 2,8)
Тест Бентона	6,05 (6,81; 5,29)	5,95 (6,75; 5,15)	6,8 (7,6; 6)	6,15 (6,52; 5,78)	6,15 (6,75; 5,55)	4 (4,86; 3,14)	6,2 (6,9; 5,5)	4,5 (5,2; 3,8)

Примечание (здесь и в табл. 4). АСС — анкета самооценки состояния, МоСА-тест — Монреальская шкала оценки когнитивных функций.

Note (here and Table 4). АСС — questionnaire of self-assessment of the state, МоСА-тест — Montreal scale of assessment of cognitive functions.

Таблица 4. Результаты сравнений между подгруппами беременных и небеременных пациенток до и после анестезии (*U*-критерий Манна–Уитни)**Table 4.** Results of comparisons between subgroups of pregnant and non-pregnant patients before and after anesthesia (Mann–Whitney *U*-test)

Показатель	Небеременные		Беременные	
	Сравнение ОА до и после операции	Сравнение РА до и после операции	Сравнение ОА до и после операции	Сравнение РА до и после операции
MoCA-тест	U=60,500 Z=-4,041 p <0,003	U=103,500 Z=-2,752 p=0,006	U=102,500 Z=-2,885 p <0,004	U=194,000 Z=-0,174 p=0,862
АСС	U=169,000 Z=-1,153 p=0,249	U=85,500 Z=-3,367 p=0,04	U=157,500 Z=-1,287 p=0,198	U=190,000 Z=-0,295 p=0,768
Тревога	U=54,000 Z=-4,178 p <0,006	U=20,000 Z=-5,298 p <0,003	U=14,000 Z=-5,238 p <0,0015	U=42,000 Z=-4,442 p <0,004
Депрессия	U=1,500 Z=-5,610 p <0,0015	U=12,000 Z=-5,190 p <0,002	U=35,500 Z=-4,617 p <0,001	U=57,000 Z=-4,041 p <0,004
Повторение цифр в прямом порядке	U=186,500 Z=-0,392 p=0,695	U=143,000 Z=-1,659 p=0,097	U=170,000 Z=-0,877 p=0,380	U=142,500 Z=-1,659 p=0,097
Повторение цифр в обратном порядке	U=182,000 Z=-0,538 p=0,591	U=145,500 Z=-1,632 p=0,103	U=12,000 Z=-5,396 p <0,006	U=34,000 Z=-4,659 p <0,005
Тест Бентона	U=186,000 Z=-0,403 p=0,687	U=102,500 Z=-2,982 p <0,03	U=12,500 Z=-5,238 p <0,002	U=27,500 Z=-4,947 p <0,0012

Примечание. Полу жирным шрифтом выделены значения $p < 0,05$.
Note. The values of $p < 0.05$ are highlighted in bold.

ОБСУЖДЕНИЕ

Обсуждение основного результата исследования

Полученные данные показали, что проведение общей анестезии всё же приводит к нарастанию когнитивной дисфункции, а именно оказывает прямое влияние на развитие послеоперационной депрессии, тревоги, нарушения памяти и внимания. Поскольку в настоящем исследовании проводилось тестирование в раннем послеоперационном периоде, нашей задачей было определить, происходило ли снижение когнитивных функций в большей степени у пациенток с общей анестезией в сравнении с группой, которой выполняли регионарную анестезию. В работе X. Zhang и соавт. на пожилых пациентах в раннем послеоперационном периоде получены данные, что спинномозговая анестезия может эффективно сократить время открытия глаз и время представления речи у пожилых пациентов, перенёвших ортопедическую операцию. В ходе работы авторы также отмечают незначительное влияние спинномозговой анестезии на краткосрочную когнитивную функцию и психическое состояние таких больных с более низкой частотой ПОКД в сравнении с общей анестезией [7]. Результаты этого исследования подтверждают, что у возрастных пациенток с сопутствующей патологией

когнитивного статуса влияние регионарной анестезии минимально затрагивает умственный потенциал, поэтому у женщин репродуктивного возраста такая методика будет иметь преимущество. Нельзя не отметить предупреждение широкого спектра послеоперационных осложнений (сердечно-сосудистых, лёгочных, почечных, тромбоэмболических, инфекционных) при применении спинномозговой и эпидуральной анестезии, которые вносят свой вклад в предотвращение ПОКД и снижение летальности.

В систематическом обзоре N. Davis и соавт., в котором сравнивали влияние регионарной и общей анестезии на послеоперационную когнитивную функцию, авторы показали, что 3 исследования продемонстрировали статистически значимые различия по развитию когнитивной дисфункции между общей и регионарной анестезией, а остальные 13 различий не выявили, поэтому был сделан общий вывод об отсутствии влияния вида анестезии на когнитивные расстройства [6]. Разнонаправленные результаты, получаемые в разных исследованиях, во многом объясняются не только различными контингентами пациентов, но и дизайном подобных работ [6–8]. Также довольно сложно отличить влияние самого хирургического вмешательства от влияния анестезии на состояние когнитивных функций, так как сама по себе операция является

для пожилого человека, пациента с когнитивными нарушениями, беременной женщины, молодого человека разным по сути и резервному потенциалу событием [8].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

У женщин репродуктивного возраста общая комбинированная анестезия по сравнению с регионарной анестезией отрицательно влияла на когнитивные функции и приводила к развитию когнитивной дисфункции, нарастанию депрессии, изменению концентрации внимания и зрительной памяти. Показано, что регионарная анестезия меньше влияла на когнитивный статус. Концентрация внимания у беременных снижалась: по результатам теста Векслера после операции в группе пациенток с общей анестезией — с 4,5 (5,1;3,9) до 3 (3,46;2,54) ($p < 0,006$), в группе пациенток с регионарной анестезией — с 5 (5,8; 4,2) до 3,5 (4,2; 2,8) ($p < 0,005$). Зрительная кратковременная память по тесту Бентона снижалась в группе беременных после операции в группе общей анестезии — с 6,15 (6,75; 5,55) до 4 (4,86; 3,14) ($p < 0,002$), в группе регионарной анестезии — с 6,2 (6,9; 5,5) до 4,5 (5,2; 3,8) ($p < 0,012$).

ДОПОЛНИТЕЛЬНО

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования и подготовке публикации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 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. doi: 10.14412/2074-2711-2016-3-101-105
2. Полушин Ю.С., Полушин А.Ю., Юкина Г.Ю., Кожемякина М.В. Послеоперационная когнитивная дисфункция — что мы знаем и куда двигаться далее // *Вестник анестезиологии и реаниматологии*. 2019. Т. 16, № 1. С. 19–28. doi: 10.21292/2078-5658-2019-16-1-19-28
3. Куликов А.В., Овезов А.М., Шифман Е.М. Анестезия при операции кесарева сечение // *Анестезиология и реаниматология*. 2018. № 4. С. 83–99. doi: 10.17116/anaesthesiology201804183
4. Ackenbom M.F., Butters M.A., Davis E.M., et al. Incidence of postoperative cognitive dysfunction in older women undergoing pelvic organ prolapse surgery // *Int Urogynecol J*. 2021. Vol. 32, N 2. P. 433–442. doi: 10.1007/s00192-020-04495-y

REFERENCES

1. Ovezov AM, Panteleeva MV, Knyazev AV, et al. Cognitive dysfunction and general anesthesia: from pathogenesis to prevention and correction. *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2016;8(3):101–105. (In Russ). doi: 10.14412/2074-2711-2016-3-101-105
2. Polushin YS, Polushin AY, Yukina GY, Kojemyakina MV. Postoperative cognitive dysfunction — what we know and where

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с проведенным исследованием и публикацией настоящей статьи.

Вклад авторов. О.А. Черных — разработка дизайна, сбор литературных источников, написание текста статьи и редактирование; Р.Е. Лахин — научное консультирование, обзор литературы, написание и редактирование текста статьи; А.В. Щёголев — научное консультирование, обзор литературы, написание и редактирование текста статьи. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

ADDITIONAL INFO

Funding source. Not specified.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Author's contribution. O.A. Chernykh — design development, surgical intervention, collection of literary sources, writing the text of the article and editing; R.E. Lakhin — scientific consulting, literature review, writing and editing the text of the article; A.V. Schegolev — scientific consulting, literature review, writing and editing the text of the article. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

5. Bhushan S., Huang X., Duan Y., Xiao Z. The impact of regional versus general anesthesia on postoperative neurocognitive outcomes in elderly patients undergoing hip fracture surgery: A systematic review and meta-analysis // *Int J Surg*. 2022. N 105. P. 106854. doi: 10.1016/j.ijsu.2022.106854
6. Davis N., Lee M., Lin A.Y., et al. Postoperative cognitive function following general versus regional anesthesia: a systematic review // *J Neurosurg Anesthesiol*. 2014. Vol. 26, N 4. P. 369–376. doi: 10.1097/ANA.000000000000120
7. Zhang X., Dong Q., Fang J. Impacts of General and Spinal Anaesthesia on Short-Term Cognitive Function and Mental Status in Elderly Patients Undergoing Orthopaedic Surgery // *J Coll Physicians Surg Pak*. 2019. Vol. 29, N 2. P. 101–104. doi: 10.29271/jcpsp.2019.02.101
8. Белова А.Н., Прусакова Ж.Б., Загреков В.И., Ежевская А.А. Болезнь Альцгеймера и анестезия // *Успехи современного естествознания*. 2015. № 8. С. 7–13.

to move next. *Messenger of Anesthesiology and Resuscitation*. 2019;16(1):19–28. (In Russ). doi: 10.21292/2078-5658-2019-16-1-19-28

3. Kulikov AV, Ovezov AM, Shifman EM. Anesthesia during cesarion section. *Russian Journal of Anaesthesiology and Reanimatology*. 2018;(4):83–99. (In Russ). doi: 10.17116/anaesthesiology201804183

4. Ackenbom MF, Butters MA, Davis EM, et al. Incidence of postoperative cognitive dysfunction in older women undergoing pelvic organ prolapse surgery. *Int Urogynecol J*. 2021;32(2):433–442. doi: 10.1007/s00192-020-04495-y
5. Bhushan S, Huang X, Duan Y, Xiao Z. The impact of regional versus general anesthesia on postoperative neurocognitive outcomes in elderly patients undergoing hip fracture surgery: A systematic review and meta-analysis. *Int J Surg*. 2022;105:106854. doi: 10.1016/j.ijsu.2022.106854
6. Davis N, Lee M, Lin AY, et al. Postoperative cognitive function following general versus regional anesthesia: a system-

atic review. *J Neurosurg Anesthesiol*. 2014;26(4):369–376. doi: 10.1097/ANA.0000000000000120

7. Zhang X, Dong Q, Fang J. Impacts of General and Spinal Anaesthesia on Short-Term Cognitive Function and Mental Status in Elderly Patients Undergoing Orthopaedic Surgery. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2019;29(2):101–104. doi: 10.29271/jcpsp.2019.02.101

8. Belova AN, Prusakova ZhB, Zagrekov VI, Ezhevskaya AA. Alzheimer's disease and anesthesia. *Advances in Current Natural Sciences*. 2015;8:7–13. (In Russ).

ОБ АВТОРАХ

* **Черных Оксана Александровна**, врач-анестезиолог; адрес: Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Боткинская, д. 21; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1236-7873>; e-mail: ksemykina@yandex.ru

Лажин Роман Евгеньевич, д.м.н., профессор кафедры; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6819-9691>; eLibrary SPIN: 7261-9985; e-mail: doctor-lahin@yandex.ru

Щёголев Алексей Валерианович, д.м.н., профессор, начальник кафедры; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4353-4953>; eLibrary SPIN: 4107-6860; e-mail: alekseischegolev@gmail.com

AUTHORS INFO

* **Oksana A. Chernykh**, anaesthesiologist; address: 21 Botkinskaya Str., 194044, St. Petersburg, Russia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1236-7873>; e-mail: ksemykina@yandex.ru

Roman E. Lakhin, MD, Dr. Sci. (Med.), department professor; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6819-9691>; eLibrary SPIN: 7261-9985; e-mail: doctor-lahin@yandex.ru

Alexey V. Shchegolev, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor, department head; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4353-4953>; eLibrary SPIN: 4107-6860; e-mail: alekseischegolev@gmail.com

*Автор, ответственный за переписку / Corresponding author