



# Влияние ожирения на когнитивные функции, тревогу и депрессию у беременных пациенток при проведении регионарной анестезии

О. А. ЧЕРНЫХ, Р. Е. ЛАХИН, А. В. ЩЕГОЛЕВ

Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова, Санкт-Петербург, РФ

РЕЗЮМЕ

**Актуальность.** Ряд исследований ассоциировал у беременных усугубление когнитивных нарушений, тревоги и депрессии с проводимыми анестезиями. Кроме того, ожирение во время беременности само по себе связано с повышенным риском развития этих осложнений.

**Цель** – изучить влияние ожирения на когнитивные функции, тревогу и депрессию у беременных при проведении регионарной анестезии.

**Материалы и методы.** В исследование включены 70 беременных, поступивших для планового родоразрешения. Пациентки были разделены на 2 группы: беременные с ожирением (ИМТ  $\geq 30$ ) ( $n = 35$ ) и беременные с нормальным весом (ИМТ  $< 30$ ) ( $n = 35$ ). Всем пациенткам выполняли оперативное вмешательство в условиях спинальной анестезии. Оценивали показатели когнитивных функций, тревоги, депрессии с помощью специально подобранных тестов перед операцией и на 3-е сутки послеоперационного периода.

**Результаты.** Развитие ожирения при беременности сопровождалось нарушением когнитивных функций. После операции в группе ИМТ  $\geq 30$  когнитивные функции по МОСА-тесту снижались с 25,1 (25,9; 24,2) до 24,3 (25,2; 23,4) баллов ( $p = 0,004$ ), а в группе ИМТ  $< 30$  статистических различий не было – 26,3 (27,1; 25,5) и 25,6 (26,5; 24,7) баллов ( $p = 0,071$ ). Кроме того, исходные показатели тревоги и депрессии у беременных с ожирением были выше в сравнении с беременными с нормальным весом ( $p < 0,001$ ). Проведение кесарева сечения в условиях спинальной анестезии у всех пациенток приводило к уменьшению тревоги и увеличению депрессии в группе ИМТ  $\geq 30$  с 7,2 (8,1; 6,7) до 6,9 (7,5; 6,3) баллов ( $p = 0,004$ ), а в группе ИМТ  $< 30$  – с 6,5 (6,8; 6,2) до 6,1 (6,5; 5,7) баллов ( $p = 0,038$ ).

**Вывод.** Наличие ожирения при беременности выявлено в совокупности с нарушением когнитивных функций еще до операции, после родоразрешения в условиях спинальной анестезии когнитивная дисфункция нарастала.

**Ключевые слова:** беременность, ожирение, память, внимание, интеллект, депрессия, тревога

**Для цитирования:** Черных О. А., Лахин Р. Е., Щеголев А. В. Влияние ожирения на когнитивные функции, тревогу и депрессию у беременных пациенток при проведении регионарной анестезии // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2023. – Т. 20, № 4. – С. 27–32. DOI: 10.24884/2078-5658-2022-20-4-27-32.

## The effect of obesity on cognitive function, anxiety and depression in pregnant patient during regional anesthesia

O. A. CHERNYKH, R. E. LAHIN, A. V. SHEGOLEV

Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia

ABSTRACT

**Background.** A number of studies have associated aggravation of cognitive impairment, anxiety and depression in pregnant women with anesthesia. In addition, obesity during pregnancy itself is associated with an increased risk of developing these complications.

**The objective** was to study the effect of obesity on cognitive function, anxiety and depression in pregnant women during regional anesthesia.

**Materials and methods.** The study included 70 pregnant women who were admitted for planned delivery. Patients were divided into two groups: obese pregnant women (BMI  $\geq 30$ ) ( $n = 35$ ) and pregnant women with normal weight (BMI  $< 30$ ) ( $n = 35$ ). All patients underwent surgery under spinal anesthesia. The indicators of cognitive function, anxiety, and depression were evaluated using specially selected tests before surgery and on the third day of the postoperative period.

**Results.** The development of obesity during pregnancy was accompanied by an impairment of cognitive functions. After surgery, in the BMI  $\geq 30$  group, cognitive function according to the MOS test decreased from 25.1 (25.9; 24.2) to 24.3 (25.2; 23.4) points ( $p = 0.004$ ), and in the BMI  $< 30$  group, there were no statistical differences – 26.3 (27.1; 25.5) and 25.6 (26.5; 24.7) points ( $p = 0.071$ ). In addition, the baseline indicators of anxiety and depression in obese pregnant women were higher in comparison with pregnant women with normal weight ( $p < 0.001$ ). Performing a cesarean section under spinal anesthesia in all patients led to a decrease in anxiety and an increase in depression in the BMI  $\geq 30$  group from 7.2 (8.1; 6.7) to 6.9 (7.5; 6.3) points ( $p = 0.004$ ), and in the BMI  $< 30$  group – from 6.5 (6.8; 6.2) to 6.1 (6.5; 5.7) points ( $p = 0.038$ ).

**Conclusion.** The presence of obesity during pregnancy was revealed in combination with impairment of cognitive functions even before surgery, after delivery under spinal anesthesia, cognitive dysfunction increased.

**Key words:** pregnancy, obesity, memory, attention, intelligence, depression, anxiety

**For citation:** Chernykh O. A., Lahin R. E., Shegolev A. V. The effect of obesity on cognitive function, anxiety and depression in pregnant patient during regional anesthesia. Messenger of Anesthesiology and Resuscitation, 2023, Vol. 20, № 4, P. 27–32. (In Russ.) DOI: 10.24884/2078-5658-2022-20-4-27-32.

Для корреспонденции:

Оксана Александровна Черных  
E-mail: ksemykina@yandex.ru

For correspondence:

Oksana A. Chernykh  
E-mail: ksemykina@yandex.ru

### Введение

В настоящее время при операции кесарева сечения регионарная анестезия является методом выбора (до 90%), позволяя снизить риски для матери и ребенка, избегая применения препаратов общего действия [3–5, 21]. По данным Всемирной организации здра-

воохранения, количество беременных с повышенной массой тела при плановом родоразрешении каждый год становится все выше. Распространенность ожирения среди женщин Российской Федерации составляет около 30–40%, неуклонно растет процент беременных, страдающих ожирением: за последние 10 лет их число увеличилось в 2 раза – с 13% до 22%

[2]. В Англии 56% женщин имеют избыточный вес и страдают ожирением, в Соединенных Штатах – 61%. Распространенность избыточного веса и ожирения в Германии составляет 45 и 15% соответственно, в то время как в Китае 34% женщин имеют избыточный вес и 16% страдают ожирением; в Индии около 21% женщин старше 20 лет имеют избыточный вес и только 4% страдают ожирением [11]. Были получены данные, что само по себе ожирение является коморбидным фактором развития цереброваскулярной патологии и дисциркуляторной энцефалопатии, проявляющихся когнитивными нарушениями [5].

У беременных женщин послеоперационная когнитивная дисфункция часто исходно сопровождается депрессией, тревогой, так как женщине, перенесшей операцию и анестезию, приходится сталкиваться с множеством не только медицинских, но и социальных проблем, которые касаются как ребенка, так и ее самочувствия в целом [1, 3]. Распространенность перинатальной депрессии и тревоги составляет 20%, причем в основном в первые 3 месяца беременности и после родов [14, 16]. Ожирение во время беременности ассоциируется с повышенным риском осложнений и смерти, в том числе связанной с анестезией [17, 18, 20]. Ряд исследований ассоциировал усугубление когнитивных нарушений, депрессии с проводимыми анестезиями [3, 6, 7, 15]. Наиболее часто это было связано с препаратами для общей анестезии [13, 19], при этом ряд исследователей подчеркивал преимущество регионарных блокад [22], в некоторых работах влияние техники анестезии на послеоперационные результаты тестирования остаются под вопросом [10]. Поэтому изучение влияния избыточной массы тела пациенток, перенесших оперативное родоразрешение на когнитивные функции, депрессию, тревогу в условиях регионарной анестезии представляет интерес.

**Цель** – оценить влияние ожирения на когнитивные функции, тревогу и депрессию у беременных при проведении регионарной анестезии.

### Материалы и методы

Проспективное обсервационное исследование выполнено в клинике акушерства и гинекологии ВМА им. С. М. Кирова. Исследование проводили с 2013 по 2015 г., одобрение локального этического комитета получено в 2018 г. (протокол № 209 от 26.06.2018 г.).

В исследование включены 70 беременных, которым было произведено плановое родоразрешение путем операции кесарева сечения. *Критериями включения* в исследование явились плановые оперативные вмешательства в условиях спинальной анестезии, тяжесть состояния I–III класса по ASA. Оценка максимальной степени риска анестезии формировалась за счет патологического ожирения (ИМТ  $\geq 30$ –40). *Критериями не включения* считали: ИМТ превышающий 50 кг/м<sup>2</sup>, наличие в анамнезе черепно-мозговой травмы и/или психических расстройств.

Пациентки были разделены на 2 группы. В 1 включены беременные с ожирением (ИМТ  $\geq 30$ ), во 2 – без ожирения (ИМТ  $< 30$ ). В табл. 1 показано распределение пациенток по соматическому статусу. Статистические различия по весу обусловлены физиологическими изменениями беременных с ожирением.

Оперативные вмешательства выполняли в условиях спинальной анестезии (СА). Инфузионную терапию проводили 0,9% раствором натрия хлорида со скоростью 4 мл·кг<sup>-1</sup>·ч<sup>-1</sup> через периферическую вену. Субарахноидальное пространство пунктировали иглами типа Atraucan и Pencil 27G на уровне LII–LIII, LIII–LIV с использованием интродьюсера, вводили 2,8–3,0 мл 0,5% Маркаина Спинал Хэви фракционно. Пациентку укладывали на спину. Темп инфузии увеличивали до 15 мл·кг<sup>-1</sup>·ч<sup>-1</sup>, объем инфузионной терапии во время анестезии составлял 1100 мл. Уровень анестезии оценивали путем проведения булавочного теста со стерильной иглой на потерю болевой чувствительности, а степень моторного блока – при помощи шкалы Bromage. Операцию начинали при развитии полного моторного блока. Накануне перед операцией пациенткам назначали следующие препараты: фенобарбитал в дозе 0,1 г, кетопрофен 100 мг, сибазон 5 мг.

Для оценки памяти и внимания перед оперативным вмешательством проводили тестирование по формализованной карте обследования, которая включала 5 тестов на оценку когнитивных функций (МОСА-тест, тест Бентона, тест Векслера, анкета самооценки состояния, госпитальная шкала тревоги и депрессии). Данное обследование проводили накануне операции и на 3-и сутки после анестезии и оперативного вмешательства.

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 данная 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 данная шкала весьма информативна у категории беременных пациенток. Наиболее частыми расстройствами в период гестации 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.

Анкеты самооценки состояния (АСС) использовали для изучения субъективного самочувствия

**Таблица 1. Распределение пациенток по соматическому статусу (Me (Q1;Q3))**

*Table 1. Distribution of patients by somatic status (Me (Q1;Q3))*

Показатель	1 группа, ИМТ ≥ 30 (n = 35)	2 группа, ИМТ < 30 (n = 35)	p (Mann – Whitney U-test)
Вес	92,5 (93; 92)	67,6 (68,4; 66,8)	p < 0,001
Рост	168 (168,5; 167,5)	164 (164,4; 165,6)	p = 0,054
Возраст	35,2 (35,7; 34,7)	32,4 (32,9; 31,9)	p = 0,065
Уровень гемоглобина	109,1 (109,8; 108,4)	110,6 (111; 110,2)	p = 0,083
Уровень лейкоцитов	7,2 (7,5; 6,9)	6,5 (7; 6)	p = 0,045
Длительность операции	2 (2,2; 1,8)	1,5 (2; 1)	p = 0,043
Кровопотеря	600 (300; 750)	540 (200; 700)	p = 0,05
Оценка новорожденного по шкале Апгар	8 (8,4; 7,6)	9 (9,5; 8,5)	p = 0,074

**Таблица 2. Показателей результатов тестирования беременных до и после операции с ИМТ > 30 и ИМТ < 30**

*Table 2. Indicators of testing results of pregnant women before and after surgery with BMI > 30 and BMI < 30*

Наименование теста	До операции Me (Q1:Q3)		После операции Me (Q1:Q3)	
	ИМТ > 30	ИМТ < 30	ИМТ > 30	ИМТ < 30
МОСА-тест, ед.	25,1 (25,9; 24,2)	26,3 (27,1; 25,5)	24,3 (25,2; 23,4)	25,6 (26,5; 24,7)
АСС, ед.	5,54 (5,83; 5,25)	5,8 (6; 5,6)	5,54 (5,8; 5,3)	5,12 (5,43; 4,8)
Тревога, ед.	7,2 (8,1; 6,7)	6,5 (6,8; 6,2)	6,9 (7,5; 6,3)	6,1 (6,5; 5,7)
Депрессия, ед.	7,3 (7,8; 6,8)	6,7 (7,4; 5)	7,8 (8,7; 6,9)	7,2 (7,7; 6,7)
Повторение цифр в прямом порядке, ед.	5,5 (6,1; 4,9)	6 (6,5; 5,5)	5,6 (6,4; 4,8)	5,7 (6,5; 4,9)
Повторение цифр в обратном порядке, ед.	4,1 (4,4; 3,8)	5,3 (6,2; 4,4)	3,7 (4,6; 2,8)	4,2 (4,8; 3,6)
Тест Бентона, ед.	5,1 (5,9; 4,3)	6,3 (7,1; 5,5)	5 (5,5; 4,5)	6,2 (7; 5,4)

и выявления соматических жалоб. Обследование проводили с помощью специальных бланков, когда пациентке предлагали 7 пар полярных утверждений, характеризующих определенное состояние с оценкой выраженности каждого.

Тест Бентона использовали для выявления и оценки синдрома дефицита внимания, преимущественно зрительной кратковременной памяти посредством воспроизведения (зарисовывания) фигур, которые предъявляются в качестве эталонов на определенное 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 объема кратковременной памяти, часть 2 (обратный счет) была направлена на определение концентрации внимания. Неспособность к прохождению теста считается признаком внутреннего беспокойства, тревоги, препятствующих сосредоточению больного на задании.

Статистическую обработку данных проводили с помощью программы SPSS 26 for Windows (Statistical Package for Social Science, SPSS Inc. Chicago II). Переменные были исследованы с помощью аналитических методов (критерий Манна – Уитни, критерий Вилкоксона) для определения нормального распределения. Описательная статистика количественных признаков представлена в виде медианы и 25-го и 75-го перцентилей – Me (Q1;Q3). Описание частот в исследуемой выборке представлено с обязательным указанием на приво-

димую характеристику выборки (n, %). Критерием значимости при статистических расчетах был показатель вероятности ошибки (p) не более 5%, p ≤ 0,05. Оценку чувствительности (Se), специфичности (Sp) тестирования проводили на основании оценки показателей рисков и шансов.

### Результаты

Различия в исследуемых группах были выявлены еще на этапе предоперационного обследования. У беременных с ИМТ > 30 показатели оценки когнитивных функций по МОСА тесту были ниже нормальных значений 25,1 (25,9; 24,2) баллов (табл. 2). У пациенток с ИМТ < 30 признаков развития когнитивной дисфункции не было, показатели МОСА теста находились в пределах нормальных значений: 26,3 (27,1; 25,5) баллов (p < 0,001). По шкале HADS показатели тревоги до операции в группе пациенток с ожирением принимали субклиническую форму – 7,2 (8,1; 6,7) балла в сравнении с беременными, имеющими нормальный вес – 6,5 (6,8; 6,2) баллов (p < 0,001). После операции эти показатели снижались, принимая нормальные значения. При предоперационной оценке показатели депрессии у беременных с избыточным весом достигали субклинических значений 7,3 (7,8; 6,8) баллов, а у беременных с нормальным весом эти показатели были в норме – 6,7 (7,4; 5) баллов (p < 0,001). После операции значения показателей увеличивались (у беременных с ИМТ > 30 7,8 (8,7; 6,9), а у беременных с нормальным весом 7,2 (7,7; 6,7) баллов), а статистические различия между группами исчезали (p = 0,058). Оценка соматического статуса

**Таблица 3.** Показателей статистических различий беременных между группами пациенток с ИМТ > 30 и ИМТ < 30 на этапах исследования (критерий Манна – Уитни)

Table 3. Indicators of statistical differences of pregnant women between groups of patients with BMI &gt; 30 and BMI &lt; 30 at the stages of the study (Mann – Whitney test)

Наименование теста	До операции	После операции
МОСА-тест	<b>U = 117,500</b> <b>Z = -4,718</b> <b>p &lt; 0,001</b>	<b>U = 117,000</b> <b>Z = -4,701</b> <b>p &lt; 0,001</b>
АСС	U = 280,000 Z = -4,589 p = 0,058	U = 297,000 Z = -3,687 p = 0,087
Тревога	<b>U = 245,500</b> <b>Z = -3,680</b> <b>p &lt; 0,001</b>	U = 166,000 Z = -5,330 p = 0,081
Депрессия	<b>U = 284,500</b> <b>Z = -3,488</b> <b>p &lt; 0,001</b>	U = 402,000 Z = -1,899 p = 0,058
Повторение цифр в прямом порядке	<b>U = 291,000</b> <b>Z = -3,481</b> <b>p &lt; 0,001</b>	U = 473,000 Z = -0,729 p = 0,466
Повторение цифр в обратном порядке	<b>U = 127,000</b> <b>Z = -5,545</b> <b>p &lt; 0,001</b>	U = 356,000 Z = -2,491 p = 0,013
Тест Бентона	<b>U = 169,500</b> <b>Z = -4,817</b> <b>p &lt; 0,001</b>	<b>U = 128,500</b> <b>Z = -5,429</b> <b>p &lt; 0,001</b>

Примечание: полужирным шрифтом выделены статистически значимые отличия.

**Таблица 4.** Показатели статистических различий беременных пациенток с ИМТ > 30 и ИМТ < 30 до и после операции (критерий Вилкоксона)

Table 4. Indicators of statistical differences of pregnant women between groups of patients with BMI &gt; 30 and BMI &lt; 30 before and after surgery (Wilcoxon test)

Тесты	Сравнение до и после операции	
	ИМТ > 30	ИМТ < 30
МОСА-тест	<b>Z = -2,880, p = 0,004</b>	Z = -1,395, p = 0,071
АСС	Z = -0,720, p = 0,356	Z = -1,503, p = 0,307
Тревога	<b>Z = -2,911, p = 0,004</b>	<b>Z = -1,331, p = 0,038</b>
Депрессия	<b>Z = -1,283, p = 0,005</b>	<b>Z = -5,766, p = 0,041</b>
Повторение цифр в прямом порядке	Z = -0,728, p = 0,467	Z = -1,603, p = 0,109
Повторение цифр в обратном порядке	<b>Z = -3,077, p = 0,038</b>	<b>Z = -4,735, p &lt; 0,001</b>
Тест Бентона	Z = -0,535, p = 0,593	Z = -0,728, p = 0,466

Примечание: полужирным шрифтом выделены статистически значимые отличия.

в обеих группах указывала на удовлетворительное субъективное самочувствие, которое не требовало методов психологической и фармакологической коррекции. Перед операцией снижение концентрации внимания по тесту Векслера было наиболее выражено у беременных с ожирением: 4,1 (4,4; 3,8) балла по сравнению группой пациенток без избыточного веса – 5,3 (6,2; 4,4) баллов ( $p < 0,001$ ). Также у беременных с ИМТ > 30 по тесту Бентона показатели кратковременной памяти в предоперационном периоде имели значимые различия в сравнении с пациентками в группе с ИМТ < 30 ( $p < 0,001$ ) (табл. 3). Отношение шансов показало, что по МОСА тесту нарушение интеллекта у беременных с ожирением было в 3,7 раза выше, чем у пациенток с нормальным весом – OR = 3,7 (95% ДИ 1,3; 11). Шанс развития тревоги у беременных с ожирением был в 8 раз выше – OR = 8 (95% ДИ 2,2; 35), а вероятность развития депрессии у беременных с ИМТ > 30 – в 5,3 раз выше, чем у пациенток с нормальным весом OR = 5,3 (95% ДИ 1,7; 17). Шанс появления наруше-

ний концентрации внимания у беременных с ИМТ > 30 в 49 раз выше – OR = 49 (95% ДИ 9,5; 55), а вероятность развития нарушений кратковременной памяти у беременных с ИМТ > 30 в 7,8 раз выше, чем у беременных с ИМТ < 30 – OR = 7,8 (95% ДИ 2,5; 24).

Проведение родоразрешения у пациенток обеих групп приводило к нормализации показателей депрессии и тревоги (табл. 2), причем в группе с ИМТ < 30 увеличение показателей было значимым. В группе пациенток с избыточной массой тела показатели когнитивной дисфункции, определяемые по МОСА тесту, увеличивались ( $p < 0,001$ ), а у беременных с ИМТ < 30 статистических различий до и после операции выявлено не было. Показатели концентрации внимания в обеих группах после операции снижались (табл. 4).

Отношение шансов показало, что по МОСА тесту развитие нарушений интеллекта после операции у беременных с ИМТ > 30 в 4,3 раз выше, чем у беременных с нормальным весом – OR = 4,3

(95% ДИ 1,3; 15). Шанс развития нарушений кратковременной памяти после операции у беременных с ИМТ > 30 в 6 раз больше, чем у беременных с ИМТ < 30 – OR = 6 (95% ДИ 8,6; 57).

### Обсуждение

Полученные результаты свидетельствовали о том, что ожирение способствовало развитию послеоперационной когнитивной дисфункции у пациенток, оперированных в условиях спинальной анестезии. F. M. Biel et al. (2017) в ретроспективном когортном исследовании в Калифорнии показали, что рожениц с более высоким ИМТ чаще родоразрешали с помощью кесарева сечения, и частота развития осложнений, которая включала появление когнитивной дисфункции в послеоперационном периоде, была самой высокой [8]. В другом исследовании K. L. O. Cruz et al. (2022) проанализировали результаты научных работ, опубликованных с 2014 г. по 2021 г., которые так же, как и в нашем исследовании, показали связь ожирения с увеличением частоты центральных расстройств, таких как нарушение когнитивных функций, усугубление послеродовой депрессии [9].

Исследование позволило выделить особую группу беременных, у которых когнитивная дисфункция будет прогрессировать. Этим пациентам необходим персонализированный подход. Как показали в своем исследовании X. Guo et al. (2022), когнитивно-пове-

денческая терапия может улучшить неблагоприятные физиологические и психологические реакции беременных женщин с перинатальным тревожным расстройством, повысить естественную скорость родов и послеоперационное восстановление, снизить риск неонатальной асфиксии и обеспечить безопасность матерей и младенцев в перинатальный период [12].

Особенностью нашей работы была оценка когнитивных функций, депрессии и тревоги у беременных до и после операции; ранее таких исследований было немного, и они имели разнонаправленные результаты. Данное исследование имело некоторые ограничения: оценка была выполнена только у пациенток, родоразрешенных в условиях спинальной анестезии.

### Выводы

1. Ожирение при беременности приводило к появлению исходных нарушений когнитивных функций. Показатели тревоги и депрессии до операции у пациенток с ИМТ > 30 были выше в сравнении с беременными с нормальным весом.

2. При проведении кесарева сечения когнитивная дисфункция у пациенток с ИМТ > 30 нарастала. Шанс развития нарушений кратковременной памяти у беременных с ожирением после операции был в 6 раз, а нарушений интеллекта – в 4,3 раза больше, чем у беременных с нормальной массой тела.

**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. Волков А. О., Потапов В. А., Клигуненко Е. Н. Связь когнитивных нарушений с физиологическими изменениями во время беременности // Медико-социальные проблемы семьи. – 2014. – Т. 19, № 2. – С. 19–25.
2. Ожирение и избыточный вес // Всемирная организация здравоохранения. URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> (дата обращения: 07.07.2023).
3. Куликов А. В., Овезов А. М., Шифман Е. М. Анестезия при операции кесарева сечения // Анестезиология и реаниматология (Медиа Сфера). – 2018. – № 4. – С. 83–99. Doi: 10.17116/anaesthesiology201804183.
4. Маршалов Д. В., Салов И. А., Шифман Е. М. Анестезиологические аспекты проблемы морбидного ожирения при беременности // Клиническая медицина. – 2013. – Т. 91, № 10. – С. 22–27.
5. Матвеева М. В., Самойлова Ю. Г., Жукова Н. Г. Ожирение и когнитивная дисфункция // Ожирение и метаболизм. – 2016. – Т. 13, № 3. – С. 3–8. Doi: 10.14341/OMET201633-8.
6. Ackenbom M. F., Butters M. A., Davis E. M. et al. Incidence of postoperative cognitive dysfunction in older women undergoing pelvic organ prolapse surgery // *Urogynecol J.* – 2021. – Vol. 32, № 2. – P. 433–442. Doi: 10.1007/s00192-020-04495-y.
7. Altun C., Borazan H., Şahin O. et al. Effects of anesthesia type on short-term postoperative cognitive function in obstetric patients following cesarean // *J Turk Ger Gynecol Assoc.* – 2015. – Vol. 16, № 4. – P. 219–225. Doi: 10.5152/jtgga.2015.15073.
8. Biel F. M., Marshall N. E., Snowden J. M. maternal body mass index and regional anaesthesia use at term: prevalence and complications // *Paediatr Perinat Epidemiol.* – 2017. – Vol. 31, № 6. – P. 495–505. Doi: 10.1111/ppe.12387.
9. Cruz K. L. O., Salla D. H., de Oliveira M. P. et al. The impact of obesity-related neuroinflammation on postpartum depression: A narrative review // *Int J Dev Neurosci.* – 2022. – Vol. 82, № 5. – P. 375–384. Doi: 10.1002/jdn.10198.

### REFERENCES

1. Volkov A.O., Potapov V.A., Kligunenko E.N. Connection of cognitive disorders with physiological changes during pregnancy. *Medical and social problems of the family*, 2014, vol. 19, no. 2, pp. 19–25. (In Russ.)
2. Obesity and Overweight. World Health Organization. URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> (accessed 07.07.2023).
3. Kulikov A.V., Ovezov A.M., Schiffman E.M. Anesthesia in operations caesareva sections. *Anesthesiology and resuscitation (media sphere)*, 2018, no. 4, pp. 83–99. (In Russ.) Doi 10.17116/anaesthesiology201804183.
4. Marshalov D.V., Salov I.A., Shifman E.M. Anesthesiological aspects of the problem of morbid obesity during pregnancy. *Clinical medicine*, 2013, vol. 91, no. 10, pp. 22–27. (In Russ.)
5. Matveeva M.V., Samoilo Yu.G., Zhukova N.G. Obesity and cognitive dysfunction. *Obesity and metabolism*, 2016, vol. 13, no. 3, pp. 3–8. (In Russ.) Doi: 10.14341/OMET201633-8.
6. Ackenbom M.F., Butters M.A., Davis E.M. et al. Incidence of postoperative cognitive dysfunction in older women undergoing pelvic organ prolapse surgery. *Urogynecol J.*, 2021, vol. 32, no. 2, pp. 433–442. Doi: 10.1007/s00192-020-04495-y.
7. Altun C., Borazan H., Şahin O. et al. Effects of anesthesia type on short-term postoperative cognitive function in obstetric patients following cesarean. *J Turk Ger Gynecol Assoc.*, 2015, vol. 16, no. 4, pp. 219–225. Doi: 10.5152/jtgga.2015.15073.
8. Biel F.M., Marshall N.E., Snowden J.M. maternal body mass index and regional anaesthesia use at term: prevalence and complications. *Paediatr Perinat Epidemiol.*, 2017, vol. 31, no. 6, pp. 495–505. Doi: 10.1111/ppe.12387.
9. Cruz K.L.O., Salla D.H., de Oliveira M.P. et al. The impact of obesity-related neuroinflammation on postpartum depression: A narrative review. *Int J Dev Neurosci.*, 2022, vol. 82, no. 5, pp. 375–384. Doi: 10.1002/jdn.10198.

10. Davis M., Lee M., Lin A. Y. Postoperative cognitive function following general versus regional anesthesia: a systematic review // *J Neurosurg Anesthesiol.* – 2014. – Vol. 26, № 4. – P. 369–376. Doi: 10.1097/ANA.0000000000000120.
11. Grünebaum A., Dudenhausen J. W. Prevention of risks of overweight and obesity in pregnant women // *Journal of Perinatal Medicine.* – 2023. – Vol. 51, № 1. – P. 83–86. Doi: 10.1515/jpm-2022-0313.
12. Guo X., Guo X., Wang R. et al. Effects of perinatal cognitive behavioral therapy on delivery mode, fetal outcome, and postpartum depression and anxiety in women // *Comput Math Methods Med.* – 2022. – Vol. 26. – P. 8304405. Doi: 10.1155/2022/8304405.
13. Shon J., Husemann L., Tiemeyer C. et al. Cognitive function after sevoflurane – vs propofol – based anaesthesia for on-pump cardiac surgery: a randomized controlled trial // *British Journal of Anaesthesia.* – 2011. – Vol. 106, № 6. – P. 840–850. Doi: 10.1093/bja/aer091.
14. Khambadkone S. G., Cordner Z. A., Tamashiro K. L. K. Maternal stressors and the developmental origins of neuropsychiatric risk // *Front Neuroendocrinol.* – 2020. – Vol. 57. – P. 100834. Doi: 10.1016/j.yfrne.2020.100834.
15. Ma T., Li G., Zhang H. et al. Epidural anesthesia versus general anesthesia for total knee arthroplasty: influences on perioperative cognitive function and deep vein thrombosis // *Comput Math Methods Med.* – 2022. – Vol. 2022. – P. 4259499. Doi: 10.1155/2022/4259499.
16. O'Hara M. W., Wisner C. L. Perinatal mental illness: definition, description and aetiology // *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* – 2014. – Vol. 28, № 1. – P. 3–12. Doi: 10.1016/j.bpobgyn.2013.09/002.
17. Patel S. D., Habib A. S. Anaesthesia for the parturient with obesity // *BJA Education.* – 2021. – Vol. 21, № 5. – P. 180–186. Doi: 10.1016/j.bjae.2020.12.007.
18. Persson M., Cnattingius S., Villamor E. et al. Risk of major congenital malformations in relation to maternal overweight and obesity severity: cohort study of 1.2 million singletons // *Br Med J.* – 2017. – Vol. 357. – P. 2563. Doi: 10.1136/bmj.j2563.
19. Roise C. F., Andrews D. T., Newman S. N. et al. The influence of propofol or desflurane on postoperative cognitive dysfunction in patients undergoing coronary artery bypass surgery // *Anaesthesia.* – 2011. – Vol. 66, № 6. – P. 455–464. Doi: 10/1111/J. 1365-2044.2011.06704.x.
20. Taylor C. R., Dominguez J. E., Habib A. S. Obesity and obstetric anesthesia: current insights // *Local Reg Anesth.* – 2019. – Vol. 12. – P. 111–124. Doi: 10.2147 / LRA.S186530.
21. Turnbull J., Bell R. Obstetric anaesthesia and peripartum management // *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* – 2014. – Vol. 28, № 4. – P. 593–605. Doi: 10.1016/j.bpobgyn.2014.03.008.
22. 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, № 2. – P. 101–104. Doi: 10.29271 / jcpsp.2019.02.101.
10. Davis M., Lee M., Lin A. Y. Postoperative cognitive function following general versus regional anesthesia: a systematic review. *J Neurosurg Anesthesiol.*, 2014, vol. 26, no. 4, pp. 369–376. Doi: 10.1097/ANA.0000000000000120.
11. Grünebaum A., Dudenhausen J.W. Prevention of risks of overweight and obesity in pregnant women. *Journal of Perinatal Medicine*, 2023, vol. 51, no. 1, pp. 83–86. Doi: 10.1515/jpm-2022-0313.
12. Guo X., Guo X., Wang R. et al. Effects of perinatal cognitive behavioral therapy on delivery mode, fetal outcome, and postpartum depression and anxiety in women. *Comput Math Methods Med.*, 2022, vol. 26, pp. 8304405. Doi: 10.1155/2022/8304405.
13. Shon J., Husemann L., Tiemeyer C. et al. Cognitive function after sevoflurane – vs propofol – based anaesthesia for on-pump cardiac surgery: a randomized controlled trial. *British Journal of Anaesthesia*, 2011, vol. 106, no. 6, pp. 840–850. Doi: 10.1093/bja/aer091.
14. Khambadkone S.G., Cordner Z.A., Tamashiro K.L.K. Maternal stressors and the developmental origins of neuropsychiatric risk. *Front Neuroendocrinol*, 2020, vol. 57, pp. 100834. Doi: 10.1016/j.yfrne.2020.100834.
15. Ma T., Li G., Zhang H. et al. Epidural anesthesia versus general anesthesia for total knee arthroplasty: influences on perioperative cognitive function and deep vein thrombosis. *Comput Math Methods Med*, 2022, vol. 2022, pp. 4259499. Doi: 10.1155/2022/4259499.
16. O'Hara M.W., Wisner C.L. Perinatal mental illness: definition, description and aetiology. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.*, 2014, vol. 28, no. 1, pp. 3–12. Doi: 10.1016/j.bpobgyn.2013.09/002.
17. Patel S.D., Habib A.S. Anaesthesia for the parturient with obesity. *BJA Education*, 2021, vol. 21, no. 5, pp. 180–186. Doi: 10.1016/j.bjae.2020.12.007.
18. Persson M., Cnattingius S., Villamor E. et al. Risk of major congenital malformations in relation to maternal overweight and obesity severity: cohort study of 1.2 million singletons. *Br Med J.*, 2017, vol. 357, pp. 2563. Doi: 10.1136/bmj.j2563.
19. Roise C.F., Andrews D.T., Newman S.N. et al. The influence of propofol or desflurane on postoperative cognitive dysfunction in patients undergoing coronary artery bypass surgery. *Anaesthesia*, 2011, vol. 66, no. 6, pp. 455–464. Doi: 10/1111/J. 1365-2044.2011.06704.x.
20. Taylor C.R., Dominguez J.E., Habib A.S. Obesity and obstetric anesthesia: current insights. *Local Reg Anesth.*, 2019, vol. 12, pp. 111–124. Doi: 10.2147 / LRA.S186530.
21. Turnbull J., Bell R. Obstetric anaesthesia and peripartum management. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.*, 2014, vol. 28, no. 4, pp. 593–605. Doi: 10.1016/j.bpobgyn.2014.03.008.
22. 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, no. 2, pp. 101–104. Doi: 10.29271 / jcpsp.2019.02.101.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ФГБВОУ «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ,  
194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6,  
Тел.: +7 (812) 329-71-21

**Щеголев Алексей Валерианович**

д-р мед. наук, профессор, начальник кафедры военной анестезиологии и реаниматологии с клиникой.  
E-mail: alekseischegolev@gmail.com,  
ORCID: 0000-0001-6431-439, SPIN: 4107-6860

**Лажин Роман Евгеньевич**

д-р мед. наук, профессор кафедры (клиники) военной анестезиологии и реаниматологии.  
E-mail: doctor-lahin@yandex.ru

**Черных Оксана Александровна**

врач анестезиолог-реаниматолог.  
E-mail: ksemykina@yandex.ru

## INFORMATION ABOUT AUTHORS:

*Military Medical Academy,*  
6, *Academika Lebedeva str., Saint Petersburg, 194044, Russia,*  
Phone: +7 (812) 329-71-21

**Shchegolev Aleksey V.**

Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Military Anesthesiology and Resuscitation with the Clinic.  
E-mail: alekseischegolev@gmail.com,  
ORCID: 0000-0001-6431-439, SPIN: 4107-6860

**Lahin Roman E.**

Dr. of Sci. (Med.), Professor of Military Anesthesiology and Intensive Care Department.  
E-mail: doctor-lahin@yandex.ru

**Chernykh Oksana A.**

Physician of Anesthesiology and Intensive Care.  
E-mail: ksemykina@yandex.ru,