

## РЕГИОНАРНАЯ АНЕСТЕЗИЯ У БЕРЕМЕННЫХ С СОПУТСТВУЮЩИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Баутин А. Е.<sup>1</sup>, Бельских Ю. Н.<sup>2</sup>, Москаленко В. В.<sup>2</sup>,  
Фредерикс Е. В.<sup>2</sup>, Якубов А. В.<sup>1</sup>, Пожидаева А. М.<sup>1</sup>,  
Арам-Балык Н. В.<sup>1</sup>, Радовская В. А.<sup>3</sup>, Меркулова Л. Г.<sup>1</sup>,  
Абуталимова Н. Р.<sup>1</sup>, Мазурок В. А.<sup>1</sup>

### Контактная информация:

Баутин Андрей Евгеньевич,  
ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова»  
Минздрава России,  
ул. Акkuratова, д. 2, Санкт-Петербург,  
Россия, 197341.  
E-mail: abautin@mail.ru

<sup>1</sup>Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Национальный медицинский исследовательский центр имени  
В. А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской  
Федерации, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup>Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение  
здравоохранения «Родильный дом № 13», Санкт-Петербург, Россия

<sup>3</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский  
государственный медицинский университет имени академика  
И. П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской  
Федерации, Санкт-Петербург, Россия

*Статья поступила в редакцию 13.07.2019  
и принята к печати 18.10.2019.*

### Резюме

**Актуальность.** В настоящее время в развитых странах до 4 % беременных страдают заболеваниями сердечно-сосудистой системы (ССС), которые являются одной из ведущих причин материнской летальности. В случае оперативного родоразрешения у данной категории пациенток важную роль играет выбор анестезиологического пособия. **Цель исследования.** Обобщить опыт применения различных методов анестезии при абдоминальном родоразрешении у беременных с сопутствующими заболеваниями ССС. **Материалы и методы.** Выполнен ретроспективный анализ применения различных методов анестезии при абдоминальном родоразрешении беременных с сопутствующими заболеваниями ССС. **Результаты.** В ГБУЗ «Родильный дом № 13» и ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России за период с 2014 по 2018 год проведено 2140 оперативных родоразрешений у беременных с сопутствующими заболеваниями сердца (1450 и 690 соответственно). В ГБУЗ «Родильный дом № 13» 1374 (94,8 %) оперативных вмешательств были проведены под регионарной анестезией, 76 (5,2 %) — под общей анестезией. В ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России 513 (74,3 %) оперативных вмешательств были проведены под регионарной анестезией, 177 (25,7 %) — под общей анестезией. Представлены особенности гемодинамического профиля общей и регионарной анестезии у беременных с различными вариантами сопутствующих заболеваний сердца. **Выводы.** У беременных с заболеваниями сердца 88 % операций кесарева сечения выполняются под регионарной анестезией. Общая анестезия используется при наличии противопоказаний к проведению регионарной, а также по акушерским показаниям. Применение расширенного мониторинга, методики медленного титрования дозы местного анестетика и использование вазопрессорных препаратов позволяют избежать нарушений гемодинамики у пациенток с сопутствующими заболеваниями сердца.

**Ключевые слова:** регионарная анестезия, анестезия у беременных, беременные с сопутствующими заболеваниями сердца, кесарево сечение.

Для цитирования: Баутин А.Е., Бельских Ю.Н., Москаленко В.В. и др. Региональная анестезия у беременных с сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Трансляционная медицина. 2019;6(6):29–39.

## REGIONAL ANAESTHESIA IN PREGNANT WOMEN WITH CARDIOVASCULAR DISEASES

Bautin A. E.<sup>1</sup>, Bel'skih Y. N.<sup>2</sup>, Moskalenko V. V.<sup>2</sup>, Frederiks E. V.<sup>2</sup>, Yakybov A. V.<sup>1</sup>, Pozhidaeva A. M.<sup>1</sup>, Aram-Balik N. V.<sup>1</sup>, Radovskaya V. A.<sup>3</sup>, Merkulova L. G.<sup>1</sup>, Abutalimova N. R.<sup>1</sup>, Mazurok V. A.<sup>1</sup>

**Corresponding author:**

Bautin Andrey E.,  
Almazov National Medical Research Centre,  
Akkuratova str. 2, Saint Petersburg, Russia,  
197341.  
E-mail: abautin@mail.ru

<sup>1</sup>Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg, Russia

<sup>2</sup>Maternity hospital № 13, Saint Petersburg, Russia

<sup>3</sup>Federal State Budgetary Education Institution of Higher Education «Academician I. P. Pavlov First Saint Petersburg State Medical University» of Ministry of Healthcare of the Russian Federation University, Saint Petersburg, Russia

Received 13 July 2019; accepted 18 October 2019.

### Abstract

**Background.** Currently in developed countries, up to 4 % of pregnant women have cardiovascular diseases, which are one of the leading causes of maternal mortality. Anesthesia method have an important role in the abdominal delivery in this category of patients. **Objective.** To summarize the experience of different anesthesia approaches to abdominal delivery in pregnant women with cardiovascular diseases. **Materials and methods.** A retrospective analysis of the use of various methods of anesthesia during abdominal delivery of pregnant women with cardiovascular diseases was performed. **Results.** In “Maternity Hospital № 13” and the Almazov National Medical Research Centre for the period from 2014 to 2018 2140 abdominal deliveries were carried out in pregnant women with heart diseases (1450 and 690, respectively). In the Maternity Hospital №13 1374 (94.8 %) of abdominal deliveries were performed under regional anesthesia, 76 (5.2 %) under general anesthesia. In Almazov National Medical Research Centre 513 (74.3 %) of abdominal deliveries were performed under regional anesthesia, 177 (25.7 %) under general anesthesia. The features of the hemodynamic profile of general and regional anesthesia in pregnant women with various heart disease are presented. **Conclusion.** In pregnant women with heart disease, up to 88 % of cesarean section are performed under regional anesthesia. General anesthesia is used for contraindications to regional anesthesia, as well as for obstetric indications. The use of advanced monitoring, methods of slow titration of local anesthetic dose and the use of vasopressors allow to avoid hemodynamic disorders in patients with concomitant heart disease.

**Key words:** regional anaesthesia, anaesthesia in pregnant women, pregnant women with cardiovascular diseases, cesarean section.

**For citation:** Bautin AE, Bel'skih YN, Moskalenko VV et al. Regional anaesthesia in pregnant women with cardiovascular diseases. *Translyatsionnaya meditsina=Translational Medicine.* 2019;6(6):29–39. (In Russ.)

**Список сокращений:** АД — артериальное давление, ИВЛ — искусственная вентиляция легких, НМГ — низкомолекулярные гепарины, НФГ — нефракционированный гепарин.

### Введение

В настоящее время в развитых странах до 4 % беременных имеют какое-либо заболевание сердечно-сосудистой системы, причем наблюдается отчетливая тенденция к увеличению этого показателя за два последних десятилетия [1, 2]. По данным европейского регистра беременных с сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы, материнская летальность в этой группе пациенток составляет 0,6 % [3], при этом в общей структуре причин материнской летальности на заболевания сердечно-сосудистой системы приходится до 15 % [1, 2]. Сегодня в развитых странах заболевания сердечно-сосудистой системы стали ведущей причиной материнской летальности, причем имеется четкая тенденция к тому, что в скором времени этот приоритет будет иметь общемировое значение [2, 3].

В Европе в структуре сопутствующих заболеваний сердечно-сосудистой системы у беременных преобладают врожденные пороки сердца, на долю которых приходится 57,4 %, патологические изменения клапанного аппарата составляют 28,7 %, кардиомиопатии — 7,6 % (перипаритальная кардиомиопатия — 5,3 %), ишемическая болезнь сердца представлена 1,6 % [2].

Учитывая тот факт, что роды через естественные родовые пути, в сравнении с абдоминальным родоразрешением, сопровождаются меньшей кровопотерей, а также меньшим риском инфекционных и тромбозомболических осложнений, международные и национальные руководства определяют самостоятельные роды методом выбора у большинства пациенток с сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы (класс клинических рекомендаций IC) [1]. Показания для оперативного абдоминального родоразрешения сегодня ограничены тяжелой сердечной недостаточностью, тяжелым аортальным стенозом, синдромом Эйзенменгера, случаями расширения восходящей аорты более 45 мм, а также преждевременными родами у пациенток, получающих пероральные непрямые антикоагулянты (класс клинических рекомендаций IIaC) [1, 4].

При подготовке к оперативному родоразрешению пациенток с заболеваниями сердечно-сосудистой системы необходим персонифицированный подход к выбору метода анестезии. По мнению экспертов, для таких беременных предпочтительно проведение регионарных методов, а не общей анестезии

[1]. Так, имеются сведения о том, что использование общей анестезии почти в четыре раза увеличивает риск материнской смертности у женщин с тяжелой легочной артериальной гипертензией [1].

Оценивая преимущества общей или регионарной анестезии при конкретном варианте сопутствующего заболевания со стороны сердечно-сосудистой системы, необходимо учитывать разнонаправленное влияние искусственной вентиляции легких (ИВЛ) на функцию правого и левого желудочков. Хорошо известно, что ИВЛ увеличивает внутригрудное давление, вследствие чего затрудняется венозный приток к сердцу и снижается преднагрузка левого желудочка. Повышение внутригрудного давления приводит к снижению интрамурального напряжения стенки левого желудочка и уменьшает его постнагрузку. Таким образом, в целом, ИВЛ оказывает благоприятное влияние на поврежденный левый желудочек. Напротив, характерная для ИВЛ компрессия полых вен, правого предсердия и правого желудочка в сочетании с увеличением легочного сосудистого сопротивления (ЛСС) может привести к декомпенсации правожелудочковой сердечной недостаточности. У пациенток с синдромом Эйзенменгера в этих условиях увеличивается шунтирование крови справа налево.

Существуют клинические состояния, при которых общая анестезия обеспечивает более безопасный гемодинамический профиль, чем регионарная. При стенозе аортального клапана и тяжелой форме стеноза митрального клапана, а также их сочетании, проведение регионарных методов обезболивания при оперативном родоразрешении противопоказано. У человека со здоровым сердцем при развитии характерного для регионарной анестезии снижения сосудистого сопротивления возникает компенсаторное увеличение ударного объема и частоты сердечных сокращений (ЧСС), что в достаточной мере предупреждает снижение артериального давления (АД). У больных с тяжелым аортальным или митральным стенозом указанный компенсаторный механизм не работает, так как ударный объем фиксирован за счет патологического сужения аортального/митрального клапанов. В результате значительно увеличивается риск развития артериальной гипотонии, а преинфузия в таких ситуациях малоэффективна. Указанные обстоятельства определяют общую анестезию методом выбора при обеспечении кесарева сечения у пациенток с сопутствующим тяжелым стенозом аортального или митрального клапанов.

Таким образом, сопутствующие заболевания сердечно-сосудистой системы, в соответствии с риском развития тяжелых гемодинамических нарушений

в ответ на применение общей комбинированной или регионарной анестезии, можно разделить на три группы (табл. 1). К первой мы относим клинические состояния, при которых одинаково безопасны как общая, так и регионарная методики. В этих случаях, вследствие указанной выше акушерской специфики, необходимо отдавать предпочтение регионарным методикам. Ко второй группе относятся ранее упомянутые заболевания, при которых развитие тяжелых гемодинамических сдвигов делает неприемлемым использование при кесаревом сечении регионарных методик. В этих ситуациях должна быть выбрана общая комбинированная анестезия. Наконец, в третью группу мы включили сопутствующие заболевания с повышенным риском летального исхода при применении общей комбинированной анестезии в условиях ИВЛ. В этих случаях при кесаревом сечении требуется применение регионарных методик. Учитывая вышеизложенное, в большинстве случаев у беременных с сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы регионарные методы обезболивания имеют преимущества. Во-первых, за счет отсутствия болевого синдрома снижена выработка катехоламинов; во-вторых, в результате расширения венозных и артериальных сосудов происходит снижение преднагрузки и постнагрузки, что является благоприятным фактором для поврежденного левого желудочка; в-третьих, регионарная анестезия позволяет избежать применения ИВЛ, неблагоприятно воздействующей на правый желудочек при его дисфункции.

Принимая во внимание указанные выше положительные влияния регионарной анестезии, нельзя

забывать о неблагоприятных эффектах этого метода. Все местные анестетики увеличивают рефрактерный период сердца, угнетают возбудимость, проводимость и сократимость миокарда. Эти эффекты являются следствием блокады симпатической иннервации в области действия анестетика на корешки спинного мозга. Также большинство местных анестетиков обладают и прямым действием на артериолы — в высоких концентрациях вызывают вазодилатацию и снижают общее сосудистое сопротивление. Помимо этого, местный анестетик, поступающий в кровь в результате резорбции, снижает чувствительность  $\beta$ -адренорецепторов. Однако блокада симпатических волокон на уровне корешков не сопровождается блокадой  $\alpha$ -адренорецепторов периферических кровеносных сосудов, сохраняя их реакцию на эндо- и экзогенные катехоламины, что играет большую роль при коррекции сосудистого тонуса. Таким образом, сочетание прямого действия местных анестетиков на миокард, артериолы,  $\beta$ -рецепторы и ганглии, несмотря на компенсаторные механизмы, может привести к значительному снижению артериального давления.

Круг профилактических мер для предупреждения негативного влияния регионарной анестезии на гемодинамику хорошо известен — это преинфузия, использование компрессионного белья на нижние конечности, медленное титрование расчетной дозы местного анестетика. У беременных с сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы использование указанных мер имеет свою специфику. Так, учитывая исходное превышение у беременных объема циркулирующей крови (ОЦК)

**Таблица 1. Распределение сопутствующих заболеваний сердечно-сосудистой системы в соответствии с риском развития тяжелых гемодинамических нарушений при применении общей комбинированной или регионарной анестезии**

Группа	Риск развития тяжелых гемодинамических нарушений	Сопутствующие заболевания сердечно-сосудистой системы
I	Равный риск при применении общей комбинированной или регионарной методик	Систолическая дисфункция левого желудочка; недостаточность АК; недостаточность МК; недостаточность ТК
II	Высокий риск при регионарной анестезии	Тяжелый стеноз МК; тяжелый стеноз АК; констриктивный перикардит; тяжелая коарктация аорты (угроза нарушения плацентарного кровотока)
III	Высокий риск при общей комбинированной анестезии в условиях ИВЛ	Тяжелая легочная артериальная гипертензия, в том числе при ВПС; синдром Эйзенменгера; выраженная систолическая дисфункция правого желудочка

Примечания: АК — аортальный клапан; МК — митральный клапан; ТК — трикуспидальный клапан.

на 40–50 %, а также ожидаемый закономерный прирост преднагрузки после извлечения новорожденного, связанный с прекращением кавальной компрессии и сокращением матки, следует сдержанно относиться к преинфузии. Возможность развития интраоперационной перегрузки объемом поврежденных правого и/или левого желудочков, вплоть до формирования кардиогенного отека легких, указывает на необходимость ограничения объема преинфузии 250,0–500,0 мл кристаллоидного раствора. В подобных условиях у пациенток с сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы основным методом профилактики нарушений гемодинамики становится медленное титрование местного анестетика, подразумевающее введение препарата в эпидуральный катетер 3–4 болюсами до достижения расчетной дозы за период 30–40 минут. В случае развития артериальной гипотонии вазоплегию следует купировать постоянной инфузией норэпинефрина в дозе 0,03–0,1 мкг/кг/мин. При развитии синусовой брадикардии показано введение атропина, в случаях необходимости длительного поддержания нормосистолии может быть назначен дофамин в дозе 3–8 мкг/кг/мин.

Необходимо отметить, что вероятность неблагоприятных изменений гемодинамики больше при спинальной анестезии, что связано с более широкой зоной действия анестетика на симпатическую иннервацию. Кроме того, при спинальной анестезии быстрее, чем при эпидуральной, развивается блокирующий эффект, что ограничивает мобилизацию адаптивных механизмов сердечно-сосудистой системы. Однако, как уже упоминалось, подобные недостатки регионарной анестезии нивелируются применением вазопрессоров и инфузионной терапии.

Ряд особенностей в применении регионарной анестезии у беременных с сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы вносит использование антикоагулянтов. Известно, что у этой категории пациенток необходимость назначения таких препаратов значимо выше, чем в общей популяции, а наиболее частыми показаниями являются фибрилляция предсердий, механические протезы клапанов сердца, тромбозы и тромбоземболии в анамнезе. В этих случаях на сроке 12 недель беременным назначают варфарин, терапия которым продолжается до 36 недели. После этого переходят на использование низкомолекулярных гепаринов (НМГ) в лечебных дозировках или нефракционированного гепарина (НФГ) с целевым активированным частичным тромбопластиновым временем (АЧТВ), в два раза превышающим верхнюю границу нормы [1]. В случае выполнения планового кесарева сечения в условиях эпидуральной анестезии при использовании ле-

чебных доз, НМГ отменяют за 24 часа до операции. Удаление эпидурального катетера в послеоперационном периоде возможно через 24 часа после последней инъекции, следующее введение НМГ должно быть выполнено через 24 часа [5, 6].

Терапия НФГ должна быть прекращена за 4 часа до установки эпидурального катетера, а безопасное его удаление возможно через 4 часа после отмены НФГ, с возобновлением терапии НФГ не ранее чем через 4 часа после удаления катетера [5, 6].

Необходимо помнить о том, что противопоказаниями для использования регионарных методик являются врожденные и приобретенные коагулопатии, имеющие следующие проявления: международное нормализованное отношение (МНО) более 1,5; активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ) более 1,5 от нормы; фибриноген менее 1,0 г/л. Тромбоцитопения ниже  $100 \times 10^9/\text{л}$  является противопоказанием для эпидуральной анестезии, а ниже  $75 \times 10^9/\text{л}$  — для спинальной. Более подробно об особенностях анестезии и интенсивной терапии у пациенток, получающих антикоагулянты, можно ознакомиться в существующих российских [4, 5] и зарубежных рекомендациях [6].

Цель исследования: обобщить опыт применения различных методов анестезии при абдоминальном родоразрешении беременных с сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы.

### Материалы и методы

Выполнен ретроспективный анализ применения различных методов анестезии при абдоминальном родоразрешении беременных с сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы в двух специализированных стационарах Санкт-Петербурга — СПб ГБУЗ «Родильный дом № 13» и Перинатальном центре при ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.

Материалом для исследования послужили данные, указанные в медицинской документации (историях родов, картах анестезии и картах интенсивной терапии) пациенток, которым операции кесарева сечения были выполнены в указанных учреждениях за пятилетний период (2014–2018 гг.).

Статистический анализ проведен с помощью пакета Statistica 7.0 (Statsoft Inc., США). Сравнение качественных показателей проводили с помощью точного критерия Фишера. Критическим уровнем значимости считали  $p = 0,05$ .

### Результаты

Анестезиологическое обеспечение абдоминального родоразрешения у пациенток с сопутствующими заболеваниями сердца

В СПб ГБУЗ «Родильный дом № 13» за период с 2014 по 2018 год проведено 1450 оперативных родоразрешений у беременных с сопутствующими заболеваниями сердца (табл. 2).

При выборе метода анестезиологического обеспечения предпочтение отдавали регионарной анестезии. Общую выбирали только в случаях наличия противопоказаний к регионарной, в том числе связанных с акушерской ситуацией. Как следует из данных, представленных в таблице 3, в подавляющем большинстве случаев (94,8 %) оперативные родоразрешения были проведены под регионарной анестезией. Общую анестезию использовали исключительно по акушерским показаниям, связанным либо с гипоксией плода, либо с наличием продолжающегося кровотечения.

Во время оперативных вмешательств проводили стандартный мониторинг витальных функций. Клиническое течение всех представленных для анализа анестезий характеризовалось отсутствием значимых отклонений со стороны гемодинамики и газообмена.

Сведения о заболеваниях сердца у 690 беременных, которым выполнялись операции кесарева сечения в ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, представлены в таблице 4.

Несмотря на достаточно серьезные отклонения со стороны сердечно-сосудистой системы, предпочтение при проведении операций кесарева сечения отдавали эпидуральной анестезии. Причем, как свидетельствуют данные таблицы 5, наблюдалась отчетливая тенденция к снижению частоты при-

**Таблица 2. Виды сопутствующих заболеваний сердца, при которых пациенткам СПб ГБУЗ «Родильный дом № 13» выполнялись операции кесарева сечения**

Заболевание сердца	2014	2015	2016	2017	2018
Врожденные пороки сердца некорригированные	55	59	56	54	63
Врожденные пороки сердца корригированные	10	10	15	17	16
Приобретенные пороки сердца некорригированные	224	205	239	221	205
Приобретенные пороки сердца корригированные	0	0	0	1	0
Всего	289	274	310	293	284

**Таблица 3. Методы анестезии, использованные при операциях кесарева сечения у пациенток с сопутствующими заболеваниями сердца, данные СПб ГБУЗ «Родильный дом № 13»**

Заболевание сердца	Вид анестезии	2014	2015	2016	2017	2018
Врожденные пороки сердца некорригированные	Общая	6	3	2	1	3
	Регионарная	49	56	54	53	60
Врожденные пороки сердца корригированные	Общая	4	1	2	0	1
	Регионарная	6	9	13	17	15
Приобретенные пороки сердца некорригированные	Общая	20	16	10	4	3
	Регионарная	204	189	229	217	202
Приобретенные пороки сердца корригированные	Общая	0	0	0	0	0
	Регионарная	0	0	0	1	0
Всего	Общая	30	20	14	5	7
	Регионарная	259	254	296	288	277

**Таблица 4. Виды сопутствующих заболеваний сердца, при которых пациенткам ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России выполняли операции кесарева сечения**

Заболевание сердца	2014	2015	2016	2017	2018
Врожденные пороки сердца некорригированные	53	61	83	51	49
Врожденные пороки сердца корригированные	13	17	8	10	7
Приобретенные пороки сердца некорригированные	68	89	87	47	43
Приобретенные пороки сердца корригированные	1	1	1	1	0
Всего	135	168	179	109	99

**Таблица 5. Методы анестезии, использованные при операциях кесарева сечения у пациенток с сопутствующими заболеваниями сердца, данные ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России**

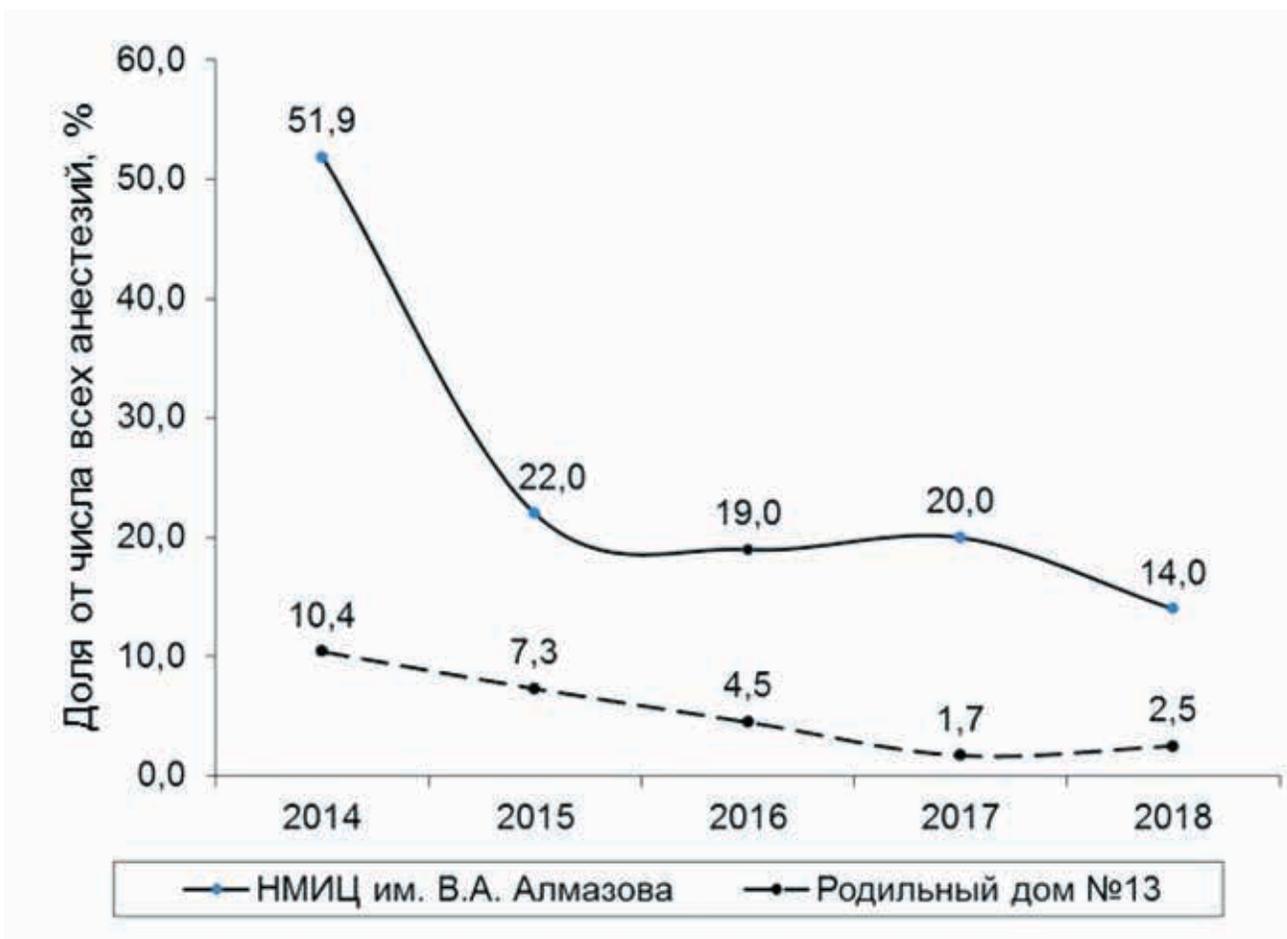
Заболевание сердца	Вид анестезии	2014	2015	2016	2017	2018
Врожденные пороки сердца некорригированные	Общая	22	11	22	9	7
	Регионарная	31	50	61	42	42
Врожденные пороки сердца корригированные	Общая	7	6	1	4	0
	Регионарная	6	11	7	6	7
Приобретенные пороки сердца некорригированные	Общая	40	20	11	8	7
	Регионарная	28	69	76	39	36
Приобретенные пороки сердца корригированные	Общая	1	0	0	1	0
	Регионарная	0	1	1	0	0
Всего	Общая	70	37	34	22	14
	Регионарная	65	131	145	87	85

менения общей анестезии. В последние два года случаи использования этого метода ограничены экстренными операциями и клиническими ситуациями с абсолютными противопоказаниями для выполнения регионарных методов.

При сравнении показателей, полученных в двух специализированных стационарах акушерского профиля, обращает на себя внимание значимое различие в частоте применения общей комбинированной анестезии у беременных с сопутствующими заболеваниями сердца (рис. 1).

Так, в СПб ГБУЗ «Родильный дом № 13» доля общей анестезии за весь изученный период составила 5,2 % (76 из 1450 случаев), в то время как

в Перинатальном центре ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России — 25,7 % (177 из 690 анестезий). Это различие мы связываем с несколькими обстоятельствами. Во-первых, в НМИЦ им. В. А. Алмазова в большинстве случаев пациентки с сопутствующими заболеваниями сердца допускаются к родам через естественные родовые пути, и в структуре выполненных операций кесарева сечения преобладали ситуации, связанные с неотложными акушерскими показаниями, когда выполнение регионарной анестезии было невозможно или крайне затруднительно. Во-вторых, среди указанных 177 операций, 29 раз кесарево сечение проводили у беременных с состояниями фиксированного сердечно-



**Рис. 1. Частота применения общей комбинированной анестезии при абдоминальном родоразрешении у беременных с сопутствующими заболеваниями сердца в двух специализированных стационарах акушерского профиля**

го выброса (митральный стеноз, аортальный стеноз, гипертрофическая кардиомиопатия с обструкцией выходного отдела левого желудочка), что являлось противопоказанием для использования регионарной анестезии.

В целом, обобщив полученные данные и приняв во внимание особенности работы каждого специализированного стационара, мы можем утверждать, что при оперативном родоразрешении 2140 беременных с сопутствующими заболеваниями сердца регионарные методы использовались 1887 раз, это составило 88,2 %.

#### **Регионарная анестезия у пациенток с наиболее выраженными нарушениями гемодинамики**

Особое внимание следует уделить особенностям использования регионарных методов у наиболее проблемной группы больных — беременных с сопутствующей тяжелой легочной артериальной гипертензией. За изученный период в ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России

операции кесарева сечения были выполнены у 33 таких пациенток. У 24 (72,7 %) из этих женщин легочная артериальная гипертензия сформировалась на фоне врожденного порока сердца, причем 17 женщин имели синдром Эйзенменгера.

У 32 (97 %) пациенток применяли сочетанную анестезию на основе эпидуральной блокады, у одной женщины, ввиду выраженной тромбоцитопении ( $16 \cdot 10^3/\text{мкл}$ ), провели общую комбинированную анестезию в условиях ИВЛ с использованием севофлурана.

Осуществляли расширенный мониторинг витальных функций, включавший во всех случаях прямое измерение АД и центральное венозное давление (ЦВД). Катетер Swan-Ganz в легочную артерию был установлен во время 6 операций. Один раз интраоперационно осуществляли транспищеводную эхокардиографию (ЭхоКГ), три раза — трансторакальную ЭхоКГ.

Эпидуральную блокаду выполняли на уровне L2–L3. В катетер вводили тест-дозу раствора лидокаина (20 мг/мл, 2 мл), а затем — раствор

ропивакаина (7,5 мг/мл) в объеме 15–20 мл, в зависимости от массы тела пациентки. Во всех наблюдениях использовали методику медленного титрования, которая заключалась в достижении расчетного объема ропивакаина введением 3–4 болюсов препарата по 5 мл за 30–40 минут. Подобная методика позволила избежать развития артериальной гипотонии без использования предварительной инфузионной нагрузки (во всех наблюдениях объем кристаллоидного раствора, введенного до развития блока, не превышал 300 мл). При 18 анестезиях внутривенно вводили диазепам в дозе от 5 до 10 мг.

Интраоперационная интенсивная терапия предполагала продолжение применения вазодилаторов малого круга, у всех пациенток применяли ингаляцию оксида азота (NO) в дозе 40–60 ppm, у трех женщин дополнительно ингалировали илопрост в дозе 20 мкг. В 26 (78,8 %) наблюдениях для поддержания достаточного уровня артериального давления требовалось назначение норэпинефрина в дозе 0,05–0,2 мкг/кг/мин. Инотропную терапию добутамином в дозе 5–12 мкг/кг/мин применяли при 27 (81,8 %) операциях.

Спустя 3–5 минут после извлечения ребенка и удаления плаценты наблюдали увеличение веноз-

ного возврата к сердцу, связанное с сокращением матки, прекращением аортокавальной компрессии и перемещением крови в сосудистое русло. Это событие определяли по росту ЦВД, а при установленном катетере Swan-Ganz — по увеличению среднего давления в легочной артерии (ДЛА). Учитывая неблагоприятное влияние объемной нагрузки на функцию правого желудочка пациенток с легочной артериальной гипертензией, в этот период вводили 1–4 болюса изосорбида динитрата (250 мкг) под контролем АД, ЦВД или давления в легочной артерии (ДЛА).

С целью предотвращения выраженного снижения сосудистого тонуса и связанной с этим артериальной гипотонии в ответ на введение окситоцина, данный препарат назначали медленно микроструйно со скоростью 2,5 МЕ в час.

На фоне выполнения указанных выше мер во время всех 33 анестезий сохранялась стабильная гемодинамика, а показатели газообмена не отличались от дооперационных значений (рис. 2). В единственном наблюдении использования общей комбинированной анестезии в условиях ИВЛ пациентка была экстубирована в операционной и переведена в ОРИТ с восстановленным сознанием и сохраненным спонтанным дыханием [7, 8].

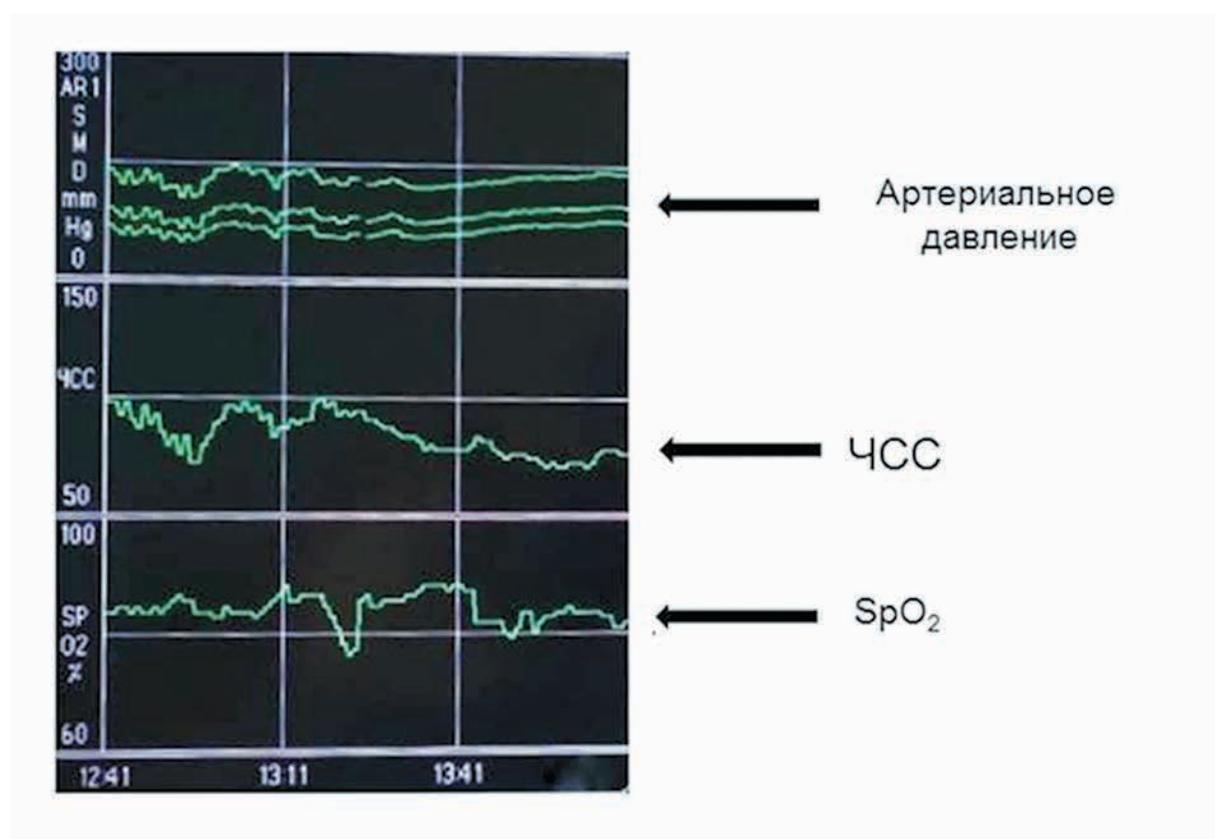


Рис. 2. Запись показателей гемодинамики и оксигенации во время операции кесарева сечения, выполненной под эпидуральной анестезией у пациентки с дефектом межжелудочковой перегородки и синдромом Эйзенменгера

**Выводы**

1. У беременных с сопутствующими заболеваниями сердца до 88 % операций кесарева сечения выполняются под регионарной анестезией.

2. Использование общей комбинированной анестезии у беременных с сопутствующими заболеваниями сердца в большинстве случаев продиктовано акушерской ситуацией, наличием абсолютных противопоказаний к регионарной анестезии, но не характером заболевания сердца. Применение регионарной анестезии противопоказано для пациенток с состоянием фиксированного сердечного выброса (аортальный стеноз, митральный стеноз, обструкция выходного отдела левого желудочка).

3. Применение расширенного гемодинамического мониторинга, методики медленного титрования расчетной дозы местного анестетика и рациональное использование инотропных и вазопрессорных препаратов позволяют избежать интраоперационных нарушений гемодинамики даже у пациенток с тяжелыми сопутствующими заболеваниями сердца.

**Конфликт интересов / Conflict of interest**

Авторы заявили об отсутствии потенциально конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

**Список литературы / References**

1. Regitz-Zagrosek V, Roos-Hesselink JW, Bauersachs J et al.; ESC Scientific Document Group. 2018 ESC Guidelines for the management of cardiovascular diseases during pregnancy. *Eur Heart J*. 2018;39(34):3165–3241.
2. Knight M, Nair M, Tuffnell D et al. Saving lives, improving mothers' care. Lessons learned to inform maternity care from the UK and Ireland confidential enquiries into maternal deaths and morbidity 2013–15. Oxford: National Perinatal Epidemiology Unit, University of Oxford; 2017. p. 84.
3. Roos-Hesselink J, Baris L, Johnson M et al. Pregnancy outcomes in women with cardiovascular disease: evolving trends over 10 years in the ESC Registry Of Pregnancy And Cardiac disease (ROPAC). *Eur Heart J*. 2019. pii: ehz136
4. Anesthesia for cesarean section. Clinical guidelines approved by the decision of the Presidium of the FAR, 2018. Electronic document <http://far.org.ru/recomendation>. In Russian. [Анестезия при операции кесарева сечения. Клинические рекомендации, утверждены решением президиума ФАР, 2018. Электронный документ <http://far.org.ru/recomendation>].
5. Anesthesia and intensive care in patients taking anticoagulants for the prevention and treatment of venous thromboembolic complications in obstetrics. Guidelines are approved by the decision of the Presidium of FAR, 2018. Electronic document <http://far.org.ru/recomendation>. In Russian. [Анестезия и интенсивная терапия у пациенток, получающих антикоагулянты для профилактики и лечения венозных тромбоемболических осложнений в акушерстве. Клинические рекомендации утверждены

решением Президиума ФАР, 2018. Электронный документ <http://far.org.ru/recomendation>].

6. Leffert L, Butwick A, Carvalho B et al. The society for obstetric anesthesia and perinatology consensus statement on the anesthetic management of pregnant and postpartum women receiving thromboprophylaxis or higher dose anticoagulants. *Anesth Analg*. 2018;126(3):928–944.

7. Kudlachev VA, Pobedinceva YA, Bautin AE et al. Anesthetic management and intensive care during perioperative period of abdominal delivery in pregnant woman with severe pulmonary hypertension. *Vestnik anesteziologii i reanimatologii=Bulletin of anesthesiology and intensive care*. 2014;11(5):62–66. In Russian [Кудлачев В. А., Побединцева Ю. А., Баутин А. Е. и др. Анестезиологическое обеспечение и интенсивная терапия в периоперационном периоде абдоминального родоразрешения у пациентки с тяжелой легочной гипертензией. *Вестник анестезиологии и реаниматологии*. 2014;11(5):62–66.]

8. Bautin AE, Yakubov AV, Kokonina YuA et al. Anesthetic management and intensive care during perioperative period of abdominal delivery in pregnant women with pulmonary arterial hypertension. *Anesteziologiya i reanimatologiya=Russian Journal of Anaesthesiology and Reanimatology*. 2016;61(6):455–461. In Russian [Баутин А. Е., Якубов А. В., Коконина Ю. А. и др. Анестезиологическое обеспечение и интенсивная терапия в периоперационном периоде абдоминального родоразрешения у беременных с легочной артериальной гипертензией. *Анестезиология и реаниматология*. 2016;61(6):455–461.]

**Информация об авторах:**

Баутин Андрей Евгеньевич, д.м.н., доцент, заведующий НИЛ анестезиологии и реаниматологии, ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России;

Бельских Юрий Николаевич, заведующий отделением анестезиологии и реанимации, СПб ГБУЗ «Родильный дом № 13»;

Москаленко Виталий Вячеславович, врач — анестезиолог-реаниматолог, СПб ГБУЗ «Родильный дом № 13»;

Фредерик Елена Вадимовна, главный врач СПб ГБУЗ «Родильный дом № 13»;

Якубов Андрей Владимирович, заведующий отделением анестезиологии и реанимации для взрослых в Перинатальном центре ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России;

Пожидаева Анна Михайловна, врач — анестезиолог-реаниматолог, ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России;

Арам-Балык Никита Владимирович, врач — анестезиолог-реаниматолог, ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России;

Радовская Влада Андреевна, студентка 6 курса ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России;

Меркулова Людмила Геннадьевна, врач — анестезиолог-реаниматолог, ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России;

Абуталимова Написат Руслановна, врач — анестезиолог-реаниматолог, ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России;

Мазурок Вадим Альбертович, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии, ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.

**Author information:**

Bautin Andrey E., PhD, Dr. Sc., Head of the Laboratory of Anesthesiology and Intensive Care, Almazov National Medical Research Centre;

Bel'skikh Yuri N., Head of the Department of Anesthesiology and Intensive Care, Maternity Hospital № 13;

Moskalenko Vitaly V., Anesthesiologist-Resuscitator, Maternity Hospital № 13;

Frederiks Elena V., Head Physician, Head of the Maternity Hospital № 13;

Yakybov Andrey V., Head of the Department of Anesthesiology and Intensive Care for Adults in the Perinatal Center, Almazov National Medical Research Centre;

Pozhidaeva Anna M., Anesthesiologist-Resuscitator, Almazov National Medical Research Centre;

Aram-Balik Nikita V., Anesthesiologist-Resuscitator, Almazov National Medical Research Centre;

Radovskaya Vlada V., Student, FSBEI HE I. P. Pavlov SPbSMU MOH Russia;

Merkulova Lyudmila G., Anesthesiologist-Resuscitator, Almazov National Medical Research Centre;

Abutalimova Napisat R., Anesthesiologist-Resuscitator, Almazov National Medical Research Centre;

Mazurok Vadim A., PhD, Dr. Sc., Professor, Head of the Department of Anesthesiology and Intensive Care, Almazov National Medical Research Centre.