

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ  
УЗБЕКИСТАН  
САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ НАУЧНО-  
ПРАКТИЧЕСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР ЗДОРОВЬЯ МАТЕРИ И  
РЕБЁНКА**

**МАТЛУБОВ МАНСУР МУРАТОВИЧ, МУМИНОВ АБДУХАЛИМ  
АБДУВАКИЛ**

**ПУТИ СНИЖЕНИЯ ОПЕРАЦИОННО-АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО  
РИСКА ПРИ КЕСАРЕВОМ СЕЧЕНИИ У БОЛЬНЫХ С  
МИТРАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ**

**МОНОГРАФИЯ**

**Ташкент – 2024 год**

**УДК: 618.5-085.888.61-616.126.421-089.5**

**ББК**

***Авторы:***

***Матлубов М.М.***

***Муминов А.А.***

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

**Ибрагимов Н.К.**

Заведующий кафедрой Анестезиологии и реаниматологии Ташкентской медицинской академии доктор медицинских наук доцент.

**Закирова Н.И.**

Доктор медицинских наук профессор кафедры акушерства и гинекологии №1 СамГМУ.

***Аннотация.***

В монографии освещены пути снижения операционно-анестезиологического риска при кесаревом сечении у больных с митральным стенозом. Определено состояние больных с помощью шкалы многофакторных критериев сохранности коронарного резерва и риска осложнений у больных с митральным стенозом в дородовом периоде и у перенесших абдоминальное родоразрешение женщин путем кесарева сечения, определены риск оперативных и анестезиологических осложнений у пациенток, возможность определять анестезиологическую и акушерскую тактику, а также проведение дородовых лечебно-профилактических мероприятий. Отражены клиничко-функциональные исследования новорожденных, извлеченных у беременных с «умеренно выраженным» МС (МО – 2,9–2,0 см<sup>2</sup>), а также с «выраженным» МС (МО – 1,9–1,1 см<sup>2</sup>).

Монография рассчитана для врачей акушеров-гинекологов, магистров-резидентов и клинических ординаторов по этим специальностям.

**ISBN**

© Муминов А.А.

© Самарканд 2024 г

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>6</b>
<b>ГЛАВА I. ОСОБЕННОСТИ ПЕРИОПЕРАЦИОННОГО ВЕДЕНИЯ БЕРЕМЕННЫХ С СОПУТСТВУЮЩИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ У ЖЕНЩИН С ПРИОБРЕТЕННЫМ ПОРОКОМ СЕРДЦА.....</b>	<b>9</b>
§ 1.1. Патофизиологические изменения в системе кровообращения при митральном стенозе. Особенности течения беременности у больных с МС.....	9
§ 1.2. Особенности течения беременности у больных с митральным стенозом. Акушерская тактика .....	12
§ 1.3. Анестезиологическое обеспечение родоразрешения. Особенности обезболивания у больных с сердечно-сосудистой недостаточностью	21
<b>ГЛАВА II. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНЫХ С МИТРАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ ВЫРАЖЕННОСТИ.....</b>	<b>31</b>
§ 2.1. Общая характеристика клинических наблюдений.....	31
§ 2.2. Методы обезболивания .....	36
§ 2.3. Методы исследования.....	39
<b>ГЛАВА III. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ МАТЕРИ И ПЛОДА К МОМЕНТУ РОДОРАЗРЕШЕНИЯ У БОЛЬНЫХ С МИТРАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ. КРИТЕРИИ СОХРАННОСТИ КОРОНАРНЫХ РЕЗЕРВОВ, ОЦЕНКА ФАКТОРОВ ОПЕРАЦИОННО-АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА .....</b>	<b>41</b>
§ 3.1. Состояние гемодинамики беременных с митральным стенозом к моменту родоразрешения / прерывания беременности .....	43
§ 3.2. Состояние маточно-плацентарно-плодового кровотока у беременных с митральным стенозом различной степени выраженности к моменту родоразрешения / прерывания беременности	43
§ 3.3. Критерии сохранности коронарных резервов применительно к больным с митральным стенозом .....	46
§ 3.4. Предоперационная оценка анестезиологических факторов риска у пациенток с митральным стенозом .....	48

<b>ГЛАВА IV. КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВАРИАНТОВ АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ У ЖЕНЩИН С МИТРАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ ВЫРАЖЕННОСТИ.....</b>	<b>51</b>
§ 4.1. Анестезиологическое обеспечение кесарева сечения у больных I группы с «незначительным» митральным стенозом .....	51
4.1.1. Клиническое течение традиционных вариантов СА и ЭА у беременных с МС (1 и 2 подгруппы) .....	52
4.1.2. Влияние на гемодинамику и периферическое кровообращение...	52
4.1.3. Влияние на функции внешнего дыхания и газообмена.....	55
4.1.4. Влияние анестезии на ВНС, САС и ГГАС .....	58
§ 4.2. Анестезиологическое обеспечение кесарева сечения у больных II группы с «умеренно выраженным» митральным стенозом .....	60
4.2.1. Клиническое течение СА и вариантов ЭА у беременных с МС (3, 4 и 5 подгруппы) .....	60
4.2.2. Влияние анестезиологического пособия на гемодинамику .....	61
4.2.3. Влияние на ФВД и газообмен.....	65
4.2.4. Влияние анестезии на ВНС, САС и ГГАС.....	66
§ 4.3. Анестезиологическое обеспечение оперативного родоразрешения у пациенток с «выраженным» митральным стенозом .....	70
4.3.1. Клиническое течение ОМА с ИВЛ и общей комбинированной сбалансированной анестезией на основе эпидуральной блокады с ИВЛ у беременных с МС (6 и 7 подгруппы) .....	71
4.3.2. Влияние на гемодинамику и периферическое кровообращение...	74
4.3.3. Влияние на ФВД и газообмен до операции и в ближайшем послеоперационном периоде.....	77
4.3.4. Влияние на ВНС, САС и ГГАС.....	77
<b>РАЗДЕЛ V. ВЛИЯНИЕ ВАРИАНТОВ СБАЛАНСИРОВАННОЙ АНЕСТЕЗИИ НА ОСНОВЕ РЕГИОНАРНЫХ БЛОКАД НА НОВОРОЖДЕННЫХ .....</b>	<b>81</b>
§ 5.1. Функциональное состояние новорождённых и матерей с «незначительным» МС (>2,9 см <sup>2</sup> ) (1 и 2 подгруппы) .....	81
§ 5.2. Функциональное состояние новорождённых, родившихся от матерей с «умеренно выраженным» МС (2,9–2 см <sup>2</sup> ) (3, 4 и 5 подгруппы)	84

§ 5.3. Функциональное состояние новорождённых, родившихся от матерей с «выраженным» МС (1,9–1,1 см <sup>2</sup> ) (6 и 7 подгруппы) .....	<b>88</b>
<b>Заключение</b> .....	<b>92</b>
<b>Выводы</b> .....	<b>106</b>
<b>Практические рекомендации</b> .....	<b>107</b>
<b>Список использованной литературы</b> .....	<b>109</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Сердечно-сосудистая патология занимает первое место в структуре материнской смертности, превосходя кровотечения, преэклампсию и эклампсию, гнойно-септические заболевания [Абдуллаева М.А., 2020]. Беременные и родильницы, страдающие митральным стенозом (МС), имеют особенно высокий риск смерти, который достигает 5% [Абдукаримов Т.А., 2012]. Если у беременной женщины с МС появляется мерцательная аритмия, риск смерти увеличивается до 17% [Абдукаримов Т.А., 2013]. Большинство акушеров-гинекологов считают, что до 90% беременных с МС имеют компенсированную гемодинамику и не имеют патологий беременности. У остальных беременных с МС гестация усиливает кардиоваскулярную недостаточность, что делает этот контингент пациенток объектом скрупулезного динамического наблюдения акушерами-гинекологами, кардиологами и реаниматологами [Алиев М., Жумадилов Ж.Ш., Сейдалин А.О., Жумадилов А.Ш., Акимжанов К.Д., Симаков Г.Л.].

Функциональность кардиоваскулярной системы таких пациенток предопределяет особенности акушерского ведения родоразрешения и анестезиологической помощи в оптимальный период гестации. Основное значение имеет тяжесть МС и обусловленные им патологические изменения кровообращения, усиливающиеся параллельно сроку беременности и ограничивающие гемодинамические резервы организма матери [Асатова М.М., 2012].

К настоящему времени уже сформулирована довольно четкая акушерская тактика ведения больных с МС: определены оптимальные сроки родоразрешения в зависимости от сроков гестации и степени выраженности МС; показания и противопоказания методов родоразрешения, экстренного прерывания беременности, дородовой хирургической коррекции МС; разработан комплекс лечебных мероприятий, направленных на снижение акушерских осложнений [Асатова М.М., Абдукаримов Т.А., Хагей О.А.]. Однако вопрос о выборе наиболее рационального варианта анестезиологического пособия применительно к каждой конкретной клинической ситуации у беременных с МС остается открытым.

В настоящее время в нашей стране увеличивается и улучшается перечень оказываемых населению медицинских услуг, в том числе повышается эффективность диагностики и лечения женщин с пороками сердца. Поставлены задачи: «...Повышение качества специализированной медицинской помощи, оказываемой населению в нашей стране, дальнейшее реформирование системы экстренной медицинской помощи, профилактика инвалидности...» [Асатова М.М., Абдукаримов Т.А., 2013]. В соответствии с

этим повышение эффективности лечения и снижение послеоперационного осложнения и летальности у женщин с митральным стенозом путём улучшения диагностики патологии и анестезиологической помощи им определены как одно из актуальнейших научных и практических направлений медицины.

## **СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

<b>ВНС</b>	- вегетативная нервная система
<b>ГГАС</b>	- гипоталамо-гипофизарно-адренкортикальная система
<b>ДО</b>	- дыхательный объем
<b>ДЭА</b>	-длительная эпидуральная анальгезия
<b>ИВЛ</b>	- искусственная вентиляция легких
<b>ИН</b>	- индекс напряжения
<b>ИР</b>	- индекс резистентности
<b>ИМЛЖ</b>	- индекс мощности миокарда левого желудочка
<b>КР</b>	- коронарные резервы
<b>КфР</b>	- коэффициент резерва
<b>ЛЖ</b>	- левый желудочек
<b>ЛП</b>	- левое предсердие

<b>МВЛ</b>	- максимальная вентиляция легких
<b>НА</b>	- норадреналин
<b>ОКСА</b>	- общая комбинированная сбалансированная анестезия
<b>ОМА</b>	- общая многокомпонентная анестезия
<b>МОД</b>	- минутный объем дыхания
<b>ОКС</b>	- операция кесарево сечение
<b>НК</b>	- недостаточность кровообращения
<b>ОКМА</b>	-общая комбинированная мультимодальная анестезия
<b>ОМА</b>	- общая многокомпонентная анестезия
<b>ОПСС</b>	- общее периферическое сосудистое сопротивление
<b>РД</b>	- резерв дыхания
<b>СА</b>	- спинальная анестезия
<b>САС</b>	-симптоадреналовая система
<b>СИ</b>	- сердечный индекс
<b>СВЛ</b>	- спонтанная вентиляция легких
<b>СДД</b>	- среднее динамическое давление
<b>СК</b>	- суммарный кортизол
<b>СН</b>	- сердечная недостаточность
<b>СМА</b>	- средняя мозговая артерия
<b>ССС</b>	- сердечно-сосудистая система
<b>УИ</b>	- ударный индекс
<b>ФВД</b>	- функции внешнего дыхания
<b>ФК</b>	- функциональный класс
<b>ЦНБ</b>	- центральная нейроаксиальная блокада
<b>ЧД</b>	- частота дыхания
<b>ЭА</b>	- эпидуральная анестезия

## Глава I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### **ОСОБЕННОСТИ ПЕРИОПЕРАЦИОННОГО ВЕДЕНИЯ БЕРЕМЕННЫХ С СОПУТСТВУЮЩИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ У ЖЕНЩИН С ПРИОБРЕТЕННЫМ ПОРОКОМ СЕРДЦА**

#### **§ 1.1. Патологические изменения в системе кровообращения при митральном стенозе. Особенности течения беременности у больных с митральным стенозом**

Митральный стеноз (МС) – это «обструкция пути притока левого желудочка (ЛЖ) на уровне митрального клапана (МК) в результате структурной деформации аппарата МК, препятствующая необходимому открытию МК во время диастолического наполнения левого желудочка» [Блинов А.А., Гурьянов В.А., Пырегов Н.Л., Шепетковская Н.Л., 2007].

Ревматический кардит по праву является наиболее частым этиологическим фактором МС. Изолированный МС констатируется у 40% беременных с кардиологическими ревматическими пороками, а ревматизм в анамнезе констатируется у 60% беременных с МС [Блинов А.А., Гурьянов В.А., Пырегов Н.Л., Шепетковская Н.Л., 2007; Гулбер Е.В., 1978; Кинжалова С.В., Макаров Р.А., Давыдова Н.С., 2013; О कोरोков А.Н., 2009; Репина М.А., Кузьмина-Крутецкая С.Р., 2008; Роненсон А.М., Ситкин С.И., Савелева Ю.В., 2014]. Число женщин с МС двукратно превышает число мужчин [Даулетова М.Ж., 2015; Ducloy-Bouthora A.S., 2008; Курбанов Р.Д., 2007; Репина М.А., Кузьмина-Крутецкая С.Р., 2008].

Ревматизм – основная этиология МС, также к МС могут привести «миксома левого предсердия, шаровидный тромб, затрудняющий функционирование клапана, мукополисахаридоз и резкий кальциноз фиброзного кольца» [Даулетова М.Ж., 2015; Ducloy-Bouthora A.S., 2008; Кинжалова С.В., Макаров Р.А., Давыдова Н.С., 2013; Курбанов Р.Д., 2007; О कोरोков А.Н.].

Ревматизм обуславливает увеличение толщины створок МК, способствует отложению в них кальция, слипчивости комиссур и хорд в различной степени [Кулавский В.А., Огий Т.И., 2000; Курбанов Р.Д., 2007; О कोरोков А.Н., 2009]. Всё это приводит к воронкообразности МК с резким уменьшением его просвета [Кулавский В.А., Огий Т.И., 2000; Роненсон А.М., Ситкин С.И., Савелева Ю.В., 2014; Сухонова Л.П., Елизарова И.П., 1987].

У взрослого человека отверстие МК составляет 4–6 см<sup>2</sup>, его снижение меньше 2,5 см<sup>2</sup> характеризуется клинической симптоматикой МС, так как кровоток в левой половине сердца проявляется градиентом давления диастолическим трансмитральным градиентом – основой патофизиологии МС, обуславливающей увеличение давления крови в левом предсердии, что неминуемо влияет на гемодинамику легочных вен [Кулавский В.А., Огий Т.И., 2000; Курбанов Р.Д., 2007; Огороков А.Н., 2009; Baran J, Podolec J, Tomala MT, Nawrotek B, Niewiara Ł, Gackowski A, Przewłocki T, Żmudka K, Kabłak Ziembicka A., 2018].

При площади МС 1,5 см<sup>2</sup> и менее в покое симптомов СН обычно не бывает, однако даже минимальная физическая нагрузка провоцирует резкое ухудшение состояния сердечно-сосудистой системы вплоть до развития отека легких [Кулавский В.А., Огий Т.И., 2000; Курбанов Р.Д., 2007; Митральный стеноз., 2016].

Сужение площади МС до 1 см<sup>2</sup> считается критическим, исключает даже минимальные физические нагрузки, сопровождается частым развитием отека легких [Митральный стеноз., 2016; Негматуллаева М.Н., 2001; Негматуллаева М.Н., 2001; Benatta NF, Batouche DD, Djazouli MA, Zelmat SA, Merzouk T, Hammou L., 2018; Draisci G, Valente A, Suppa E, Frassanito L, Pinto R, Meo F, De Sole P, Bossù E, Zanfini BA., 2010; Kimotsuki H, Kuroiwa M, Arai M, Takenaka T, Okamoto H, Hoka S., 2003; Podder S, Kumar A, Mahajan S, Saha PK., 2015; Szpotanska-Sikorska M, Mazanowska N, Jankowski K, Lichodziejewska B, Bomba-Oroń D., 2017] и мерцательной аритмии [Курбанов Р.Д., 2007; Митральный стеноз, 2016; Негматуллаева М.Н., 2001; Огороков А.Н., 2009; Benatta NF, Batouche DD, Djazouli MA, Zelmat SA, Merzouk T, Hammou L., 2018]. Однако при вялотекущем формировании МС, особенно у молодых людей, исследователи наблюдали и описывали случаи длительного периода компенсации кровообращения на фоне существенного уменьшения просвета МК [Митральный стеноз, 2016; Негматуллаева М.Н., 2001].

МС обуславливает патологию кровообращения как в большом круге уменьшение ударного объема сердца вследствие сниженного объема наполнения ЛЖ, так и в малом круге вследствие увеличения давления в ЛП. Если сердечный выброс на начальных стадиях МС в покое может быть нормального объема и увеличиваться на фоне физической работы, то увеличение давления в ЛП, соразмерное градиенту давления при МС, проявляется в любом случае [Митральный стеноз, 2016]. Это приводит к формированию обязательных нарушений кровообращения в малом круге [Митральный стеноз, 2016; Огороков А.Н., 2009].

Весомую роль в патогенезе увеличения давления в легочных венах при МС играет рефлекторное хроническое увеличение АД в легочных артериолах (рефлекс Китаева), продолжительность этого патологического изменения обуславливает их гипертрофию и постоянную артериальную гипертензию в легочном круге с приростом сопротивления крови в легочном стволе [Кулавский В.А., Огий Т.И., 2000; Курбанов Р.Д., 2007; Осипова Н.А., 1998].

Гипертрофия стенок ЛП при его функциональном перенапряжении обуславливает развитие мерцательной аритмии, которая увеличивает риск образования тромбов в ЛП на фоне тяжелого МС без аритмий. Уменьшается минутный объем кровотока даже при умеренном МС. Усиление МС снижает адекватность реагирования миокарда приростом сердечного выброса при нагрузке. Мерцательная аритмия еще более нарушает функциональность сердечного выброса вследствие угнетения насосной функции ЛП и падения давления крови в ЛП. Уменьшение фракции выброса при МС характеризуется компенсаторной централизацией гемодинамики со снижением кровотока части органов и тканей, что приводит к возникновению порочного круга и, в конечном итоге, к полиорганной недостаточности [Абдукаримов Т.А., 2013; Ибрагимов А.А., 1993; Кулавский В.А., Огий Т.И., 2000; Курбанов Р.Д., 2007; Митральный стеноз, 2016; О कोरोков А.Н., 2009; Draisci G, Valente A, Suppa E, Frassanito L, Pinto R, Meo F, De Sole P, Bossù E, Zanfini BA., 2008; Erdogan G, Okuyay DZ, Yurtlu S, Hanci V, Ayoglu H, Koksall B, Turan IO., 2010; Podder S, Kumar A, Mahajan S, Saha PK., 2016; Sumikura H, Niwa H, Sato M, Nakamoto T, Asai T, Nagihira S.].

МС считают наиболее неблагоприятно протекающим приобретенным сердечным пороком вследствие частого быстрого прироста тяжести и ранней декомпенсации. Пациенты с МС живут около 40–45 лет, лишь четверть из них живет более 50 лет [Ким Е.Д., 2008; Падруль М.М., Скрыбина В.В., Берсенева С.Р., 2018; Репина М.А., Кузьмина-Крутецкая С.Р., 2008], причем большая часть из них – женщины, у которых долгие годы гемодинамика остается компенсированной, они легко вынашивают детей и доживают до старости [Абдукаримов Т.А., 2013; И.Б. Заболотных, А.Е. Баутин, М.Н. Занятин, К.М. Лебединский и др.; Роненсон А.М., Ситкин С.И., Савелева Ю.В.]. Летальность при МС у 2/3 пациентов обусловлена прогрессом легочной и полиорганной недостаточности [Митральный стеноз, 2016; Осипова Н.А., 1998], эмболией крупных сосудов (10%) и инфекционной патологией (5%). МС является постоянно прогрессирующей патологией с долгой сохранностью гемодинамики в начале процесса и быстрым ухудшением при тяжелых степенях [Курбанов Р.Д., 2007; Митральный стеноз, 2016; О कोरोков А.Н.,

2009; Ruiz-Castro M, Sanz M, Vidal A, Infante B, Palma M. A., 1996; Sumikura H, Niwa H, Sato M, Nakamoto T, Asai T, Hagihira S., 2016].

Согласно данным, основанным на исследовании внутрисердечной гемодинамики, установлено, что ежегодное уменьшение отверстия площади митрального клапана составляет 0,09–0,32 см<sup>2</sup> [Митральный стеноз, 2016;].

Таким образом, МС представляет собой серьезную патологию, приводящую в конечном итоге к грубым гемодинамическим нарушениям. При этом беременность и свойственные ей дополнительные гемодинамические сдвиги могут вызвать прогрессирование заболевания, увеличить тяжесть сердечно-сосудистой патологии и даже спровоцировать летальный исход.

### **§ 1.2. Особенности течения беременности у больных с митральным стенозом. Акушерская тактика**

Диагностика МС у беременных не представляет больших трудностей, так как благодаря типичным гемодинамическим сдвигам многие симптомы отчетливо выражены [Абдуллаева М.А., 2020; Асатова М.М., 2012; Баратова Л.З., Ахтамова М., Юсупбаев Р.Б., 2009; Бессмертный А.Е., Антипин Э.Э., Уваров Д.Н., Седых С.В., Недашковский Э.В., 2015; Диагностика и лечение сердечно-сосудистых заболеваний при беременности (Российские рекомендации), 2013; Ким О.В., 2013; Репина М.А., Кузьмина-Крутецкая С.Р., 2008; Султанов С.Н., 2010; Al-Taweel A, Almahmoud MF, Khairandish Y, Ahmad M., 2019; Amini S, Yaghmaei M, 2010; Baran J, Podolec J, Tomala MT, Nawrotek B, Niewiara Ł, Gackowski A, Przewłocki T, Żmudka K, Kabłak-Ziembicka A., 2018].

Как правило, анамнез больных МС довольно характерен: заболевание развивается после второй атаки ревматизма, часто связанной с перенесенными ангинами. Однако не у всех больных удается выявить ревматический анамнез [Асатова М.М., Абдукаримов Т.А., 2013; Асатова М.М., 2012; Бессмертный А.Е., Антипин Э.Э., Уваров Д.Н., Седых С.В., Недашковский Э.В., 2015; Егорян Д.С., 2006; Митральный стеноз., 2016; Репина М.А., Кузьмина-Крутецкая С.Р., 2008; Юсупбаев Р.Б., Закирова Ф.А., Бекбулатова И. Р., 2013; Watson M A, Longmire S, Csontos E., 1990; Boso E V., 2008]. В ряде случаев ревматизм протекает бессимптомно [Гулбер Е.В., 1978; Диагностика и лечение сердечно-сосудистых заболеваний при беременности (Российские рекомендации), 2013; Заболотных И.Б., А.Е. Баутин, М.Н. Занятин, К.М. Лебединский и др., 2019; Митральный стеноз., 2016; Репина М.А., Кузьмина-Крутецкая С.Р., 2008; Светлов А.В., Зайцев А.Ю., Козлов С.П., 2006; Юсупбаев Р.Б., 2012; Baran J, Podolec J, Tomala MT, Nawrotek B, Niewiara Ł, Gackowski A, Przewłocki T, Żmudka K, Kabłak-Ziembicka A., 2018].

Определенное значение имеют характер декомпенсации и эффективность консервативного лечения. В то же время при наличии

незначительно выраженного стеноза жалобы, особенно в ранние сроки беременности, могут отсутствовать [Егорян Д.С., 2006; Заболотных И.Б., А.Е. Баутин, М.Н. Занятин, К.М. Лебединский и др., 2019; Митральный стеноз., 2016; Репина М.А., Кузьмина-Крутецкая С.Р., 2008; Роненсон А.М., Ситкин С.И., Савелева Ю.В., 2014; Султанов С.Н., 2010; Al-Taweel A, Almahmoud MF, Khairandish Y, Ahmad M., 2019]. Поэтому Эхо-КГ является наиболее надёжным методом верификации митрального стеноза [Диагностика и лечение сердечно-сосудистых заболеваний при беременности (Российские рекомендации), 2013; Митральный стеноз, 2016; Негматуллаева М.Н., 2001; Негматуллаева М.Н., 2001; Петросянц Э.А., 2003; Роненсон А.М., Ситкин С.И., Савелева Ю.В., 2014; Bilehjani E, Kianfar A A, Toofan M, Fakhari S., 2008].

Следует диагностировать форму МС, стадию и степень стеноза клапана, также необходимо уточнить осложнения данной патологии – кальциноз МК и локализацию тромба ЛП (в ушке или пристеночно), что влияет на методику ведения родов с точки зрения предупреждения тромбоэмболии [Гвиннут К., 2012; Гулбер Е.В., 1978; Диагностика и лечение сердечно-сосудистых заболеваний при беременности (Российские рекомендации), 2013; Егорян Д.С., 2006; Заболотных И.Б., А.Е. Баутин, М.Н. Занятин, К.М. Лебединский и др., 2019; Ким О.В., 2013; Митральный стеноз, 2016; Негматуллаева М.Н., 2001; Репина М.А., Кузьмина-Крутецкая С.Р., 2008; Султанов С.Н., 2010; Юсупбаев Р.Б., Закирова Ф.А., Бекбулатова И. Р., 2013; Al-Taweel A, Almahmoud MF, Khairandish Y, Ahmad M., 2019].

В любой ситуации при малейшем подозрении на патологию ССС беременная должна быть детально обследована и проконсультирована кардиологом (кардиохирургом) [Абдуллаева М.А., 2020; Асатова М.М., 2012; Егорян Д.С., 2006; Заводенко Н.Н., Давидова Л.А., 2018; Питиринова О.А., 2008; Ибрагимов А.А., 1993; Митральный стеноз, 2016; Негматуллаева М.Н., 2001; Рекомендации по диагностике и лечению сердечно-сосудистых заболеваний во время беременности, 2019; Репина М.А., Кузьмина-Крутецкая С.Р., 2008; Юсупбаев Р.Б., 2012; Юсупбаев Р.Б., 2012; Bilehjani E, Kianfar A A, Toofan M, Fakhari S., 2008].

Общеизвестно, что МС протекает тяжелее, чем недостаточность митрального клапана из-за ограничения возможностей компенсации [Бессмертный А.Е., Антипин Э.Э., Уваров Д.Н., Седых С.В., Недашковский Э.В., 2015; Егорян Д.С., 2006; Заболотных И.Б., А.Е. Баутин, М.Н. Занятин, К.М. Лебединский и др., 2019; Репина М.А., Кузьмина-Крутецкая С.Р., 2008; Роненсон А.М., Ситкин С.И., Савелева Ю.В., 2014; Султанов С.Н., 2010; Al Taweel A, Almahmoud MF, Khairandish Y, Ahmad M., 2019]. Беременность усугубляет гемодинамические расстройства и является пусковым механизмом

быстрого прогрессирования сердечной недостаточности (СН) [Егорян Д.С., 2006; Заболотных И.Б., А.Е. Баутин, М.Н. Занятин, К.М. Лебединский и др., 2019; Репина М.А., Кузьмина-Крутецкая С.Р., 2008; Митральный стеноз, 2016; Роненсон А.М., Ситкин С.И., Савелева Ю.В., 2014; Al-Taweel A, Almahmoud MF, Khairandish Y, Ahmad M., 2019; Crousillat DR, Wood M.J., 2019; Kuhota N, Morimoto Y, Kemmotsu O., 2003].

Диагностика стадии и тяжести СН позволяет выявить показания к досрочному родоразрешению, в том числе к оперативному, включая анестезиологическое пособие для каждой пациентки [Диагностика и лечение сердечно-сосудистых заболеваний при беременности (Российские рекомендации), 2013; Заболотных И.Б., А.Е. Баутин, М.Н. Занятин, К.М. Лебединский и др., 2019; Митральный стеноз, 2016; Репина М.А., Кузьмина-Крутецкая С.Р., 2008; Рекомендации по диагностике и лечению сердечно-сосудистых заболеваний во время беременности, 2019; Voso E B., 2008; Podder S, Kumar A, Mahajan S, Saha PK., 2016].

В процессе гестации и особенно при отсутствии рациональной терапии СН прогрессирует, достигая своего максимального проявления к 24–38 неделе [Диагностика и лечение сердечно-сосудистых заболеваний при беременности (Национальные рекомендации), 2018; Митральный стеноз, 2016; Репина М.А., Кузьмина-Крутецкая С.Р., 2008; Рекомендации по диагностике и лечению сердечно-сосудистых заболеваний во время беременности, 2019; Султонов С.Н., Юсупбаев Р.Б., Умиров Л.Р., 2012; Юсупбаев Р.Б., Закирова Ф.А., Бекбулатова И. Р., 2013; Benatta NF, Batouche DD, Djazouli MA, Zelmat SA, Merzouk T, Hammou L., 2018; Crousillat DR, Wood MJ.].

Среди всех беременных, страдающих МС, 70% составляют больные с III и IV степенями акушерского риска, у большинства из них имел место митральный стеноз III–IV стадии [Питиринова О.А., 2008; Репина М.А., Кузьмина-Крутецкая С.Р., 2008; Роненсон А.М., Ситкин С.И., Савелева Ю.В., 2014; Юсупбаев Р.Б., 2012; Bilehjani E, Kianfar A A, Toofan M, Fakhari S., 2008; Fu Q, Wang XJ, Wang BS, Lin J.H., 2019]. В этих случаях беременность считается абсолютно противопоказанной. Однако немало женщин, страдающих МС, которым беременность противопоказана, упорно настаивают на пролонгировании беременности любой ценой. Иногда у больных с МС беременность диагностируется слишком поздно [Юсупбаев Р.Б., 2012; Юсупбаев Р.Б., 2013; Al-Taweel A, Almahmoud MF, Khairandish Y, Ahmad M., 2019; Crousillat DR, Wood M.J., 2019; Fu Q, Wang XJ, Wang BS, Lin J.H., 2019].

В настоящее время большинство женщин фертильного возраста не проходят плановой диспансеризации, и именно беременность становится поводом для детального обследования [Бессмертный А.Е., Антипин Э.Э., Уваров Д.Н.,

Седых С.В., Недашковский Э.В., 2015; Егорян Д.С., 2006; Заболотных И.Б., А.Е. Баутин, М.Н. Занятин, К.М. Лебединский и др., 2019; Митральный стеноз, 2016; Репина М.А., Кузьмина-Крутецкая С.Р., 2008; Роненсон А.М., Ситкин С.И., Савелева Ю.В., 2014; Al-Taweel A, Almahmoud MF, Khairandish Y, Ahmad M., 2019; Baran J, Podolec J, Tomala MT, Nawrotek B, Niewiara Ł, Gackowski A, Przewłocki T, Żmudka K, Kabłak-Ziembicka A., 2018; Batson M A, Longmire S, Csontos E., 2018].

На состояние беременных с МС оказывают влияние изменения гомеостаза, которые определяются степенью НК, активностью ревматического процесса, сроком беременности, методом родоразрешения. При этом наблюдаются изменения гормонального, биохимического профиля организма [Пахомова Ж.Е., 2003; Заболотных И.Б., А.Е. Баутин, М.Н. Занятин, К.М. Лебединский и др., 2019; Репина М.А., Кузьмина-Крутецкая С.Р., 2008; Роненсон А.М., Ситкин С.И., Савелева Ю.В., 2014; Султанов С.Н., 2010; Al-Taweel A, Almahmoud MF, Khairandish Y, Ahmad M., 2019; Loubert C, Zaphiratos V., 2016].

Беременность у больных с МС протекает на фоне тканевой гипоксии, что приводит к глубоким метаболическим изменениям, в частности миокарда и плаценты [Заболотных И.Б., А.Е. Баутин, М.Н. Занятин, К.М. Лебединский и др., 2019; Роненсон А.М., Ситкин С.И., Савелева Ю.В., 2014; Турков О.Н., 2003; Loubert C, Zaphiratos V., 2016]. Наличие выраженной гипоксии подтверждается исследованиями КОС (концентрации органических кислот в крови) и газового состава крови [Егорян Д.С., 2006; Заболотных И.Б., А.Е. Баутин, М.Н. Занятин, К.М. Лебединский и др., 2019; Султанов С.Н., Умиров Л.Р., 2010]. Гипоксия, обусловленная циркуляторными нарушениями, усугубляется тканевой гипоксией, вызванной интенсификацией процессов перекисного окисления липидов [Заболотных И.Б., А.Е. Баутин, М.Н. Занятин, К.М. Лебединский и др., 2019; Султанов С.Н., 2010; Султанов С.Н., Умиров Л.Р., 2010; Al-Taweel A, Almahmoud MF, Khairandish Y, Ahmad M., 2019].

К основным осложнениям при МС следует отнести перинатальную смертность и материнскую смертность [Негматуллаева М.Н., Туксанова Д.Н., Ихтиярова Г.А., 2008; Падроль М.М., Скрябина В.В., Берсенева С.Р., 2018; Серов О.Ф., Чернигова И.В., Седая Л.В., Шутикова Н.В., 2015]. Кроме того, течение беременности у больных с МС может осложниться преэклампсией, преждевременными родами, анемией, прерыванием беременности, хронической недостаточности системы «мать-плацента-плод» и гипоксией плода [Егорян Д.С., 2006; Заболотных И.Б., А.Е. Баутин, М.Н. Занятин, К.М. Лебединский и др., 2019; Негматуллаева М.Н., Туксанова Д.Н., Ихтиярова Г.А., 2008; Репина М.А., Кузьмина-Крутецкая С.Р., 2008; Amini S, Yaghmaei

M, 2010; Bilehjani E, Kianfar A A, Toofan M, Fakhari S.,2008; Crousillat DR, Wood MJ.,2019; Fanning N, Balki M, Sermer M, Colman J, Carvalho JC., 2011].

Естественно, что патологии гестации оказывает соответствующее влияние не только на состояние матери и особенности родового процесса, но, что очень важно, и на состояние плода [Абдукаримов Т.А., 2012; Касьимова Н.А.,2011; Негматуллаева М.Н., 2001; Семенихин А.А.,2013; Файзулин А.Ш.; Kuhota N, Morimoto Y, Kemmotsu O., 2003].

Маточно-плацентарная гемодинамика, формирующаяся соответственно развитию гестационного процесса, является одним из основных фактов, определяющих нормальное развитие плода. При этом отмечается прямая зависимость степени нарушений микроциркуляции в сосудах плаценты от степени СН [Абдукаримов Т.А., 2012; Бычкова Г.А.,1992; Негматуллаева М.Н., 2001; Семенихин А.А.,2013; Файзулин А.Ш., Lenoir B, Freiermuth C, Bonnet A, Marty J., 1993; Loubert C, Zaphiratos V., 2016; Peng W, Jia Y., 2017].

Из-за того, что СН влияет на периферическое кровообращение и микроциркуляцию, возникают проблемы с маточно-плацентарно-плодовым кровообращением (МППК), которые со временем прогрессируют, и, в конечном итоге, могут привести к развитию не только хронической плацентарной недостаточности, но и к синдрому задержки развития плода [Абдукаримов Т.А., 2012; Базылев В.В., Россейкин Е.В., Евдокимов М.Б., Пантюхина М.А., Кобзев Е.Е., Баранова Ю.А., 2018; Бессмертный А.Е., Антипин Э.Э., Уваров Д.Н., Седых С.В., Недашковский Э.В., 2015; Егорян Д.С., 2006; Заболотных И.Б., А.Е. Баутин, М.Н. Занятин, К.М. Лебединский и др., 2019; Репина М.А., Кузьмина-Крутецкая С.Р., 2008; Роненсон А.М., Ситкин С.И., Савелева Ю.В., 2014; Loubert C, Zaphiratos V., 2006; Зуфаров М.М.; Негматуллаева М.Н., 2001].

Выбор оптимальной акушерской тактики ведения родов у беременных с МС довольно широко дискутируется в литературе. При этом наиболее актуальными следует признать следующие проблемы: определение оптимально допустимых сроков пролонгирования беременности у больных с МС различной степени выраженности стеноза и НК; выбор оптимального способа ведения родов (через естественные пути или путем абдоминального родоразрешения); целесообразность хирургической коррекции митрального стеноза во время беременности [Абдукаримов Т.А., 2013; Абдуллаева М.А., 2020; Асатова М.М., Абдукаримов Т.А., 2013; Асатова М.М., Абдукаримов Т.А., Хагей О.А, 2013; Баратова Л.З., Ахтамова М., Юсупбаев Р.Б., 2009; Бессмертный А.Е., Антипин Э.Э., Уваров Д.Н., Седых С.В., Недашковский Э.В.,2015; Гулбер Е.В., 1978; Диагностика и лечение сердечно-сосудистых заболеваний при беременности (Российские рекомендации), 2013;

Негматуллаева М.Н., 2001; Репина М.А., Кузьмина-Крутецкая С.Р., 2008; Роненсон А.М., Ситкин С.И., Савелева Ю.В., 2014; Al-Taweel A, Almahmoud MF, Khairandish Y, Ahmad M., 2019; Orme RM, Grange CS, Ainsworth QR, Grebenik CR., 2014; Ruiz-Castro M, Sanz M, Vidal A, Infante B, Palma MA., 1999; Van Hagen IM, Thorne SA, Taha N, Youssef G, Elnagar A, 2018].

На фоне компенсированного МС беременность практически не имеет рисков, риск предопределяет тяжесть МС, эффективность кардиохирургической коррективы состояния, степени патологии кровообращения, наличия и силы ревматических изменений, развитие осложнений гестации [Абдукаримов Т.А., 2013; Асатова М.М., Абдукаримов Т.А., 2013; Негматуллаева М.Н., Туксанова Д.Н., Ихтиярова Г.А., 2008; Репина М.А., Кузьмина-Крутецкая С.Р., 2008; Роненсон А.М., Ситкин С.И., Савелева Ю.В., 2014].

Так, по мнению многих акушеров-гинекологов и кардиологов, пользующихся классификацией Огорокова А.Н. [Огороков А.Н., 2009], при МС I степени с размером отверстия МК свыше  $2 \text{ см}^2$  беременность может быть сохранена и пролонгирована до 36–38 недель при отсутствии обострения ревматического процесса, признаков прогрессирующей СН и нарушений сердечного ритма [Абдукаримов Т.А., 2012; Асатова М.М., Абдукаримов Т.А., 2013; Негматуллаева М.Н., Туксанова Д.Н., Ихтиярова Г.А., 2008; Репина М.А., Кузьмина-Крутецкая С.Р., 2008; Роненсон А.М., Ситкин С.И., Савелева Ю.В., 2014; Draisci G, Valente A, Suppa E, Frassanito L, Pinto R, Meo F, De Sole P, Bossù E, Zanfini BA., 2008; Erdogan G, Okuyay DZ, Yurtlu S, Hanci V, Ayoglu H, Koksal B, Turan IO., 2010].

При выраженном МС (II и III степени), когда площадь предсердно-желудочкового отверстия составляет  $1,5 \text{ см}^2$  и меньше, беременность противопоказана. У пациенток же с IV степенью, с площадью отверстия МК меньше  $1 \text{ см}^2$ , беременность следует прерывать в ранние сроки и рекомендовать в последующем кардиохирургическую коррекцию [Абдукаримов Т.А., 2013; Бессмертный А.Е., Антипин Э.Э., Уваров Д.Н., Седых С.В., Недашковский Э.В., 2015; Егорян Д.С., 2006; Заболотных И.Б., А.Е. Баутин, М.Н. Занятин, К.М. Лебединский и др., 2019; Роненсон А.М., Ситкин С.И., Савелева Ю.В., 2014; Султанов С.Н., 2010; Al-Taweel A, Almahmoud MF, Khairandish Y, Ahmad M., 2019]. Если больная категорически настаивает на сохранении беременности, то ее пролонгирование допустимо только на фоне стационарного лечения и при обеспечении возможности выполнения операции на сердце во время беременности [Роненсон А.М., Ситкин С.И., Савелева Ю.В., 2014; Al-Taweel A, Almahmoud MF, Khairandish Y, Ahmad M., 2019; Orme RM, Grange CS, Ainsworth QR, Grebenik CR., 2004].

Ruiz-Castro M, Sanz M, Vidal A, Infante B, Palma MA., 1996; Scott H, Bateman C, Price M., 1998; Ziskind Z, Etchin A, Frenkel Y, Mashiach S, Lusky A, Goor DA, 1990; Van Hagen IM, Thorne SA, Taha N, Youssef G, 2018].

Специалисты РСНПМЗМИР МЗ РУз считают, что сохранение и поддержание стабильности кровообращения при гестации и родах у пациенток с МС – главная цель врачей, участвующих в родовспоможении. Динамическое наблюдение за показателями кровообращения у беременных пациенток с МС следует с 12–18 недель гестации, так как степень нарушений кровообращения прямо коррелируют со степенью тяжести МС и сроком беременности [Султонов С.Н., Умиров Л.Р., 2010].

У беременных с МС III и IV степенями (в соответствии с классификацией А.Н. Окурокова) отмечались наиболее опасные нарушения в отношении гемодинамических катастроф, которые, как правило, возникали уже на 26–28 неделе беременности при МС III степени и к 12–18 неделям при МС IV степени. В то же время беременные с МС I и II степеней имели незначительные нарушения гемодинамики [Султонов С.Н., Умиров Л.Р., 2010]. Исходя из полученных результатов, авторы рекомендуют строго индивидуальный подход к срокам родоразрешения.

Такого же мнения придерживаются многие авторы, утверждая, что акушерская тактика должна формироваться не только от выраженности стеноза митрального отверстия, но и выраженности СН, динамики её прогрессирования в процессе беременности. От этого зависят не только сроки и способ родоразрешения, но и варианты анестезиологического пособия [Асатова М.М., Абдукаримов Т.А., 2013; Негматуллаева М.Н., 2001; Репина М.А., Кузьмина-Крутецкая С.Р., 2008; Роненсон А.М., Ситкин С.И., Савелева Ю.В., 2014; Соснова Е.А., Берешивили М.В., 2015; Voso E V., 2008].

Клинические наблюдения свидетельствуют о том, что для больных с МС роды представляют большую опасность в связи с резкими гемодинамическими колебаниями и значительным напряжением функции сердечно-сосудистой системы [Падруль М.М., Скрябина В.В., Берсенева С.Р., 2018; Питиринова О.А., 2008; Соснова Е.А., Берешивили М.В., 2015; Султонов С.Н., 2010; Султонов С.Н., Умиров Л.Р., 2015; Al-Taweel A, Almahmoud MF, Khairandish Y, Ahmad M., 2019]. Поэтому от способа ведения родов зависят не только их исход, но во многом и дальнейшая судьба больной.

Проблема родоразрешения женщин с врождёнными и приобретёнными пороками сердца имеет давнюю историю. Дискуссия же по поводу того, какой тип родоразрешения предпочтительнее для беременных с МС, не закончена до сих пор [Абдуллаева М.А., 2020; Асатова М.М., Абдукаримов Т.А., Хагей О.А., 2013; Бессмертный А.Е., Антипин Э.Э., Уваров Д.Н., Седых С.В.,

Недашковский Э.В., 2015; Гвиннут К., 2012; Диагностика и лечение сердечно-сосудистых заболеваний при беременности (Российские рекомендации), 2013; Заводенко Н.Н., Давидова Л.А., 2018; Казьмин С.Н., Козлов С.П., Золичева Н.Ю., Светлов В.А., 2006; Камолов Э.Н., 2007; Лебединский К.М., Шевкуленко Д.А., 2006; Негматуллаева М.Н., Туксанова Д.Н., Ихтиярова Г.А., 2008; Негматуллаева М.Н., 2001; Султонов С.Н., 2010; Al-Taweel A, Almahmoud MF, Khairandish Y, Ahmad M., 2019].

Клинические наблюдения свидетельствуют о том, что для больных с МС роды представляют большую опасность в связи с резкими гемодинамическими колебаниями и значительным напряжением функции сердечно-сосудистой системы. Поэтому от способа ведения родов зависят не только их исход, но во многом и дальнейшая судьба больной.

Проблема родоразрешения женщин с врождёнными и приобретёнными пороками сердца имеет давнюю историю. Дискуссия же по поводу того, какой тип родоразрешения предпочтительнее для беременных с МС, не закончена до сих пор [Абдуллаева М.А., 2020; Асатова М.М., Абдукаримов Т.А., Хагей О.А., 2013; Бессмертный А.Е., Антипин Э.Э., Уваров Д.Н., Седых С.В., Недашковский Э.В., 2015; Гвиннут К., 2012; Диагностика и лечение сердечно-сосудистых заболеваний при беременности (Российские рекомендации), 2013; Заводенко Н.Н., Давидова Л.А., 2018; Казьмин С.Н., Козлов С.П., Золичева Н.Ю., Светлов В.А., 2006; Камолов Э.Н., 2007; Лебединский К.М., Шевкуленко Д.А., 2006; Негматуллаева М.Н., Туксанова Д.Н., Ихтиярова Г.А., 2008; Негматуллаева М.Н., 2001; Султонов С.Н., 2010; Al-Taweel A, Almahmoud MF, Khairandish Y, Ahmad M., 201].

По мнению многих акушеров-гинекологов, абдоминальный способ родоразрешения является далеко не лучшим вариантом в связи с выраженными гемодинамическими колебаниями, связанными с негативным влиянием некоторых вариантов ЦНБ [Даулетова М.Ж., 2015; Питиринова О.А., 2008; Рогольевич В.В., Шлушков Т.В., Понасенко А.В., Овчаренко Е.А. 2019; Роненсон А.М., Ситкин С.И., Савелева Ю.В., 2014; Семенихин А.А., Кадыров Н.У., Баратова Л.З., 2009; Ситкин С.И., Роненсон А.М., Савельева Ю.В., 2015], а также высокой вероятностью последствий трудной интубации трахеи и развития синдрома Мендельсона [Семенихин А.А., Курбанов Д.Д., Кадыров Н.У., 2006; Семенихин А.А., Ким Е.Д., Абидов А.К., 2010; Сокольникова Н.В., Хохлов В.П., 2016; Crousillat DR, Wood MJ., 2019; Erdogan G, Okuyay DZ, Yurtlu S, Hanci V, Ayoglu H, Koksall B, Turan IO., 2010].

Существует мнение, что при МС и I, и II ФК СН показано естественное родоразрешение с коротким вторым периодом [Абдуллаева М.А., 2020; Асатова М.М., Абдукаримов Т.А., 2013; Асатова М.М., 2012; Бессмертный

А.Е., Антипин Э.Э., Уваров Д.Н., Седых С.В., Недашковский Э.В., 2015; Заболотных И.Б., А.Е. Баутин, М.Н. Занятин, К.М. Лебединский и др., 2019; Негматуллаева М.Н., Туксанова Д.Н., Ихтиярова Г.А., 2008; Репина М.А., Кузьмина-Крутецкая С.Р., 2008; Роненсон А.М., Ситкин С.И., Савелева Ю.В., 2014; Юсупбаев Р.Б., 2012; Юсупбаев Р.Б., Закирова Ф.А., Бекбулатова И. Р., 2013]. При III–IV классе СН рекомендуют оперативное родоразрешение на 36–37 неделе гестации [Репина М.А., Кузьмина-Крутецкая С.Р., 2008; Роненсон А.М., Ситкин С.И., Савелева Ю.В., 2014; Юсупбаев Р.Б., 2012; Юсупбаев Р.Б., Закирова Ф.А., Бекбулатова И. Р., 2013; Vilehjani E, Kianfar A A, Toofan M, Fakhari S., 2008]. Категорический отказ женщины от вагинального родоразрешения – также весомый довод к операции кесарево сечение.

Согласно последним рекомендациям по диагностике и лечению сердечно-сосудистых заболеваний у беременных Европейского общества кардиологов, естественное родоразрешение показано всем пациенткам с незначительным и умеренно выраженным МС, а также больным с выраженным МС и I/II ФК по NYHA без лёгочной гипертензии [Роненсон А.М., Ситкин С.И., Савелева Ю.В., 2014]. Кесарево сечение обычно рассматривается у пациенток с III или IV ФК хронической СН по NYHA или у пациенток с лёгочной гипертензией, а также у тех, у кого чрескожная митральная комиссуротомия не может быть выполнена или оказалась неэффективной. Однако при оценке рисков и выстраивании тактики ведения пациенток необходимо учитывать ресурсы, имеющиеся в развитых и развивающихся странах.

Вопрос целесообразности проведения кардиохирургической коррекции на фоне беременности у больных с МС при явлениях СН III–IV ФК является компетенцией не столько акушеров-гинеколога, сколько кардиохирурга. В новом тысячелетии чрескожная митральная комиссуротомия и катетерная митральная вальвулопластика обладают высокой клинической и гемодинамической эффективностью при незначительных рисках развития осложнений у матери и плода [Абдукаримов Т.А., 2013; Асатова М.М., Абдукаримов Т.А., 2013; Зуфаров М.М., 2012; Ибрагимов А.А., 1993; Койиров А.К., 2011; Ananthakrishna Pillai A, Ramasamy C, V SG, Kottyath H., 2018; Orme RM, Grange CS, Ainsworth QP, Grebenik CR., 2004; Samanta S, Samanta S, Ghatak T, Grover VK., 2014; Scott H, Bateman C, Price M., 1998; Wu w, Chen Q, Zhang L, Chen W., 2016; Ziskind Z, Etchin A, Frenkel Y, Mashiach S, Lusky A, Goor DA, Smolinsky A., 1990; Van Hagen IM, Thorne SA, Taha N, Youssef G, 2018].

Кроме того, имеется успешный клинический опыт кардиохирургических вмешательств с искусственным кровообращением при операциях на сердце

[Глотова О.В., 2005] и временной баллонной окклюзией аорты у беременных во II и III триместрах гестации [Матлубов М.М., 2018].

Хотя в последние годы были достигнуты некоторые успехи в тактике ведения беременности и родов у женщин с митральными пороками сердца, данная проблема и по сей день остается актуальной. Многие аспекты акушерской тактики у данных пациенток до сих пор остаются нерешенными. К ним относятся: разработка и научное обоснование индивидуальных сроков и методов родоразрешения больных с МС различной степенью выраженности; определение наиболее щадящих способов обезболивания и их влияние на новорожденных; возможность, показания и сроки митральной комиссуротомии во время беременности.

### **§ 1.3. Анестезиологическое обеспечение оперативного родоразрешения. Особенности обезболивания у больных с сердечной недостаточностью**

Кесарево сечение, как и трепанация черепа, признана древнейшей операцией человечества, впервые успешно проведена в 1610 г. хирургом Траутманном в Виттенберге [Губаев С.З., Шек Э.Б., 2006].

В новом тысячелетии оперативное родоразрешение – наиболее частое хирургическое вмешательство в практическом акушерстве после медицинских аборт, этим методом осуществляется родоразрешение 15–25% беременных, в основном с высоким риском развития осложнений естественных родов [Абдуллаева М.А., 2020; Бабажанова Г.С., 2019; Бессмертный А.Е., Антипин Э.Э., Уваров Д.Н., Седых С.В., Недашковский Э.В., 2015; Гвиннут К., 2012; Диагностика и лечение сердечно-сосудистых заболеваний при беременности (Российские рекомендации), 2013; Репина М.А., Кузьмина-Крутецкая С.Р., 2008; Семенихин А.А., Кадыров Н.У., Баратова Л.З., 2009; Султонов С.Н., 2010; Al-Taweel A, Almahmoud MF, Khairandish Y, Ahmad M., 2019].

Увеличение показаний и применения кесарева сечения весомо уменьшило материнскую и детскую летальность, но вызвало прирост анестезиологических осложнений [Диагностика и лечение сердечно-сосудистых заболеваний при беременности (Российские рекомендации), 2013; Падруль М.М., Скрябина В.В., Берсенева С.Р., 2018; Рогольевич В.В., Шлущков Т.В., Понасенко А.В., Овчаренко Е.А., 2019; Семенихин А.А., Ким Е.Д., 2002; Серов О.Ф., Чернигова И.В., Седая Л.В., Шутикова Н.В., 2015; Ситкин С.И., Роненсон А.М., Савельева Ю.В., 2015; Юсупбаев Р.Б., 2012].

Применение ОМА связано с вероятностью продолжительной интубации трахеи с развитием гипоксемии [Диагностика и лечение сердечно-сосудистых заболеваний при беременности (Национальные рекомендации), 2018; Падруль М.М., Скрябина В.В., Берсенева С.Р., 2018; Семенихин А.А., Курбанов Д.Д.,

Кадыров Н.У., 2006; Серов О.Ф., Чернигова И.В., Седа Я.В., Шутикова Н.В., 2015; Ситкин С.И., Роненсон А.М., Савельева Ю.В., 2015], существенной гипердинамической реакцией на интубацию трахеи [Бабажанова Г.С., 2019; Баевский Р.М., Кириллов О.И., Клецкин С.З., 1984; Лебединский К.М., Захаров Д.А., Шевкуленко Д.А., 2002; Семенихин А.А., Ким Е.Д., 2002; Серов О.Ф., Чернигова И.В., Седа Я.В., Шутикова Н.В., 2015; Ситкин С.И., Роненсон А.М., Савельева Ю.В., 2015]. Особенно опасна проблема «полного желудка» и связанная с ней возможность аспирации желудочного содержимого (синдром Мендельсона) [Диагностика и лечение сердечно-сосудистых заболеваний при беременности (Национальные рекомендации), 2018]. При применении же ЦНБ, в случаях пренебрежения существующими протоколами по использованию СА и ЭА в акушерской практике, возможны грубые гемодинамические нарушения, вплоть до остановки кровообращения, связанные с необоснованно высоким сегментарным симпатическим блоком [Семенихин А.А., Кадыров Н.У., Баратова Л.З., 2009; Семенихин А.А., Ким Е.Д., Абидов А.К., 2010]. Именно эти ситуации являются основными анестезиологическими причинами материнской смертности [Диагностика и лечение сердечно-сосудистых заболеваний при беременности (Национальные рекомендации), 2018; Падруль М.М., Скрыбина В.В., Берсенева С.Р., 2018; Светлов А.В., Зайцев А.Ю., Козлов С.П., 2006; Семенихин А.А., Ким Е.Д., Абидов А.К., 2010; Ситкин С.И., Роненсон А.М., Савельева Ю.В., 2015].

Негативные стороны абдоминального родоразрешения с акушерской точки зрения рассмотрены в предыдущем разделе. Тем не менее, операция «кесарево сечение» применялась и будет применяться в современном акушерстве. В связи с этим основной задачей анестезиолога является обеспечение безопасности оперативного вмешательства и комфортных условий для работы хирурга [Бабажанова Г.С., 2019; Баевский Р.М., Кириллов О.И., Клецкин С.З., 1984; Лебединский К.М., Захаров Д.А., Шевкуленко Д.А., 2002; Семенихин А.А., Ким Е.Д., 2002; Серов О.Ф., Чернигова И.В., Седа Я.В., Шутикова Н.В., 2015; Ситкин С.И., Роненсон А.М., Савельева Ю.В., 2015].

В акушерстве с точки зрения перинатологии понятие «оптимальность анестезиологического пособия» имеет отличия от традиционной анестезиологии. Это связано с тем, что кроме обеспечения должной анестезиологической защиты материнского организма от хирургических вмешательств существует еще одна задача: минимизировать медикаментозную нагрузку на плод и максимально сохранить его адаптационные и приспособительные механизмы при рождении [Бабажанова Г.С., 2019; Бычкова Г.А., 1992; Коули Д., 1995; Номоконов Г.Г., Астахова А.А.,

Куликов А.В., 2009; Семенихин А.А., 2013; Хромушин В.А., Минаков Е.И., Бархотник В.А., Хромушин О.В., Бучел В.Ф., 2012; Loubert C, Zaphiratos V., 2016].

До недавнего времени оптимальным анестезиологическим пособием при кесаревом сечении считали ОМА и ИВЛ [Бабажанова Г.С., 2019; Amiel Ticon C., Barrier G., Shnuder S. M., Levinson G., 1982; Dua S, Mautua MA, Cywinski JB, Deogaonkar A, Waters JH, Dolak J.A., 2006; Fanning N, Balki M., Sermer M., Colman J, Carvalho J.C., 2011; Lenoir B, Freiermuth C, Bonnet A, Marty J., 1993; Orbach-Zinger S, Friedman L, Avramovich A, Pgiaeva N, Orvieto R, Sulkes J, Eidelman LA., 2006; Ueyama H., 2010]. Согласно ряду фундаментальных исследований, включающих метод моносинаптического тестирования спинальных нейронов [Лебединский К.М., Шевкуленко Д.А., 2006; Осипова Н.А., 1998; Семенихин А.А., Баратова Л.З., 2009; Собиров Д.М., Дурманов Б.Д., Ходжаева А.А., 2007], нельзя считать методы общей анестезии надежными для обеспечения адекватной антиноцицептивной защиты пациента от хирургической агрессии.

Классические общие анестетики и высокие дозы мощных наркотических препаратов только обезболивают сознательную боль, но не блокируют ноцицептивные болевые структуры. Это может привести к перевозбуждению болевых структур и возникновению центральной сенситизации, которая связана со стрессовой реакцией и функциональными расстройствами в организме [Осипова Н.А., 1998; Собиров Д.М., Дурманов Б.Д., Ходжаева А.А., 2007]. Общая анестезия не может устранить рефлекторную реакцию задних рогов спинного мозга на болевые импульсы, в результате чего возникает центральная сенситизация, в связи с чем ОМА, вследствие осложнений и депрессивного воздействия на плод, сдала позиции в акушерской анестезиологии, а необходимость ее широкого использования при абдоминальном родоразрешении вызывает большие сомнения [Лебединский К.М., Шевкуленко Д.А., 2006; Назирова Л.А., 2006; Осипова Н.А., 1998; Семенихин А.А., Курбанов Д.Д., Кадыров Н.У., 2006; Семенихин А.А., Баратова Л.З., 2009; Собиров Д.М., Дурманов Б.Д., Ходжаева А.А., 2007; Шифман Е.М., Филипович Г.В., 2005]. Более привлекательной в плане надежной антиноцицептивной защиты организма пациента от хирургической агрессии считается общая комбинированная анестезия с ИВЛ на основе ЦНБ [Семенихин А.А., Курбанов Д.Д., Кадыров Н.У., 2006; Семенихин А.А., Баратова Л.З., 2009; Lin TY, Chu KM, Shieh JS, Chu SH., 2008; Sener EB, Guldogus F, Karakaya D, Baris S, Kocamanoglu S, Tur A., 2003], но, к сожалению, она не нашла широкого практического использования.

В то же время в определенных ситуациях, таких как массивная кровопотеря, выраженные нарушения функционального состояния основных систем жизнеобеспечения, эклампсия, тяжелые формы СН, варианты общей анестезии с ИВЛ считаются оптимальным анестезиологическим пособием [Диагностика и лечение сердечно-сосудистых заболеваний при беременности (Национальные рекомендации), 2018; Камолов Э.Н., 2007; Малрой М.Ф., К.М. Бернарде, Макдональд С.Б., Салинас Ф.В., 2017; Овечкин А.М., 2009; Смольнова Т.Ю. (и др.), 2018; Frassanito L, Vagnoni S, Zanfini BA, Catarci S, Maggiore S, Draisci G., 2012; Hill D., 2008; Lin TY, Chu KM, Shieh JS, Chu SH., 2008].

Новое тысячелетие характеризуется существенным увеличением интереса к ЦНБ в мировом масштабе, разрабатываются методики регионарного обезболивания [Мальгина Г.Б., Каюмова А.Б., Кардапольцев Л.В., Кочмашев И.В., Климушева Н.Ф., Ерофеев Е.Н., Зырянов М.Н., Полянин Д.В., Макаров Р.А., 2019; Овечкин А.М., 2009; Семенихин А.А., Курбанов Д.Д., Кадыров Н.У., 2006; Семенихин А.А., Назырова Л.А., Баратова Л.З., 2010; Ситкин С.И., Роненсон А.М., Савельева Ю.В., 2015; Шифман Е.М., Филипович Г.В., 2005; Юсупбаев Р.Б., 2012; Samanta S, Samanta S, Ghatak T, Grover VK., 2014; Tsang W., 2019; Ueyama H., 2010], увеличилось применение ЦНБ как анестезиологического пособия [Блинов А.А., Гурьянов В.А., Пырегов Н.Л., Шепетковская Н.Л., 2007; Даулетова М.Ж., 2015; Малрой М.Ф., К.М. Бернарде, Макдональд С.Б., Салинас Ф.В., 2017; Семенихин А.А., Ким Е.Д., 2002; Семенихин А.А., Назырова Л.А., Баратова Л.З., 2010; Шифман Е.М., Филипович Г.В., 2005; Molíns Espinosa J, Soria Gómez A, Alcalá E, 2004; Whitfield A, Holdcroft A., 1998; Ruiz-Castro M, Sanz M, Vidal A, Infante B, Palma MA., 1996; Sener EB, Guldogus F, Karakaya D, Baris S, Kocamanoglu S, Tur A., 2003], так как технический прогресс существенно увеличил эффективность и безопасность этой методики [Лебединский К.М., Захаров Д.А., Шевкуленко Д.А., 2002; Ким Е.Д., 2008; Неймарк М.И., Иванова О.С., 2018; Семенихин А.А., Баратова Л.З., 2009; Sener EB, Guldogus F, Karakaya D, Baris S, Kocamanoglu S, Tur A., 2003], что сделало регионарную анестезию незаменимой в акушерском анестезиологическом пособии.

Методики регионарной анестезии – эпидуральная и спинальная – признаны мировым стандартом анестезиологического пособия при кесаревом сечении [Даулетова М.Ж., 2015; Неймарк М.И., Иванова О.С., 2018; Семенихин А.А., Назырова Л.А., Баратова Л.З., 2010; Бабажанова Г.С., 2019; Ситкин С.И., Роненсон А.М., Савельева Ю.В., 2015; Шифман Е.М., Филипович Г.В., 2005; Nakaо M, Watanabe I, Kawaguchi R, Migita T, Sato N, Tahara N, Fujimoto M., 2006; Whitfield A, Holdcroft A., 1998].

Применение продленной микрокатетерной методики [Блинов А.А., Гурьянов В.А., Пырегов Н.Л., Шепетковская Н.Л., 2007; Малрой М.Ф., К.М. Бернарде, Макдональд С.Б., Салинас Ф.В., 2017; Molíns Espinosa J, Soria Gómez A, Alcalá E., 2004], комбинированной спинально-эпидуральной анестезии [Малрой М.Ф., К.М. Бернарде, Макдональд С.Б., Салинас Ф.В., 2017; Рекомендации по диагностике и лечению сердечно-сосудистых заболеваний во время беременности (Европейское общество кардиологов), 2019; Семенихин А.А., Ким Е.Д., 2002; Campbell N, Rosaeg OP, Chan KL., 2003; Molíns Espinosa J, Soria Gómez A, Alcalá E., 2004], сбалансированной ЭА сниженными концентрациями местных анестетиков [Неймарк М.И., Иванова О.С., 2018; Семенихин А.А., Баратова Л.З., 2009; Семенихин А.А., Ким Е.Д., Хакилова Г.Р., 2009], блокады подвздошно-паховой и подвздошно-подчревной области [Бухонкина Ю.М., 2010] являются достижениями научного прогресса нового тысячелетия в области сегментарной анестезии со своей клинической нишей.

Обеспечение анестезиологической защиты при абдоминальном родоразрешении у пациенток с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией является сложнейшей задачей, которая до сих пор остается нерешенной для современной анестезиологии [Баевский Р.М., Кириллов О.И., Клецкин С.З., 1984; Камолов Э.Н., 2007; Овечкин А.М., 2009; Пура К.П., 2007; Семенихин А.А., Назырова Л.А., Баратова Л.З., 2010; Сокольникова Н.В., Хохлов В.П.; Al-Taweel A, Almahmoud MF, Khairandish Y, Ahmad M., 2019; Tsang W., 2019]. Более всего это актуально у беременных с МС, площадь митрального отверстия которых меньше  $2 \text{ см}^2$  [Бессмертный А.Е., Антипин Э.Э., Уваров Д.Н., Седых С.В., Недашковский Э.В., 2015; Chohan U, Rosage OP, Chan Ghosh S, Marton S., 2011; Dolgun Z.N, Inan C, Sayin N.C., 2018; Pang C.C, Pan W, Zhang Z.W, Zhou C.B, 2018; Sharma JB, Yadav V, Mishra S, Kriplani A, Bhatla N, Kachhawa G, Kumari R, Toshayan V., 2018; Vinayakumar d, Vinod G.V, Madhavan S, Krishnam M.N, 2016; Ueyama H., 2010].

Беременные с МС имеют высокий риск развития осложнений, предупреждение которых и есть основная задача любого врача, принимающего участие в беременности или родах таких пациенток, так как сохранение адаптационно-приспособительных механизмов ССС – основа благоприятного исхода [Баевский Р.М., Кириллов О.И., Клецкин С.З., 1984; Камолов Э.Н., 2007; Овечкин А.М., 2009; Пура К.П., 2007; Семенихин А.А., Назырова Л.А., Баратова Л.З., 2010].

Информация об анестезиологическом пособии кесарева сечения у пациенток с МС чрезвычайно скудна и неконкретна, ровно как и у пациентов с другими патологиями ССС при оперативных вмешательствах

некардиохирургического профиля [Бабажанова Г.С., 2019; Баевский Р.М., Кириллов О.И., Клецкин С.З., 1984; Ким Е.Д., 2008; Назирова Л.А., 2006; Пура К.П., 2007; Семенихин А.А., Курбанов Д.Д., Кадыров Н.У., 2006; Dolgun Z.N., Inan C., Sayin N.C., 2018; Mori K., Mizuno J., Nagaoka T., Harashima T., Morita S., 2010; Samanta S, Samanta S, Ghatak T, Grover V.K., 2014]. Уместно отметить, что во всех ныне существующих клинических руководствах, посвященных диагностике и лечению сердечно-сосудистых заболеваний при беременности [Бабажанова Г.С., 2019; Егорян Д.С., 2006; Заболотных И.Б., А.Е. Баутин., М.Н. Занятин., К.М. Лебединский и др., 2019; Коули Д., 1995; Роненсон А.М., Ситкин С.И., Савелева Ю.В., 2014], включая клинические рекомендации по МС [Митральный стеноз, 2016] и клинические рекомендации по анестезиологическому обеспечению родоразрешения у больных высокого риска [Назирова Л.А., 2006], раздел «Анестезиологическая тактика у беременных с МС» вообще отсутствует.

Тем не менее, беременные с МС требуют индивидуального подхода с учетом степени выраженности МС, СН, сроков гестации, в том числе и функционального состояния сердечно-сосудистой системы.

Большинство анестезиологов и акушеров-гинекологов считают, что понятие «сердечно-сосудистая патология» – слишком расплывчатое и объемное, подразумевающее ряд состояний, таких как миокардиты, ревмокардиты, врожденные и приобретенные пороки сердца, аритмии, последствия различных операций на сердце, а также крупных сосудах и т.д. В связи с этим некоторые авторы рекомендуют классифицировать женщин по степеням НК [Баевский Р.М., Кириллов О.И., Клецкин С.З., 1984; Семенихин А.А., Курбанов Д.Д., Кадыров Н.У., 2006; Семенихин А.А., Назырова Л.А., Баратова Л.З., 2010]. По мнению вышеприведённых исследователей, именно степень выраженности НК к моменту планируемого родоразрешения должна определять тот или иной вариант анестезиологического пособия, причем в основе выбора должна стоять его безопасность [Овечкин А.М., 2009; Серов О.Ф., Чернигова И.В., Седая Л.В., Шутикова Н.В., 2015; Ситкин С.И., Роненсон А.М., Савельева Ю.В., 2015].

Множество исследователей у пациенток с НК рекомендуют исключительно ОМА с ИВЛ [Бабажанова Г.С., 2019; Митральный стеноз, 2016; Amiel Ticon C., Barrier G., Shnuder S. M., Levinson G., Hughes S. C., Stefani S. J., 1982; Frassanito L, Vagnoni S, Zanfini BA, Catarci S, Maggiore S, Draisci G., 2012; Hill D., 2008; Lin TY, Chu KM, Shieh JS, Chu SH., 2008; Orbach-Zinger S, Friedman L, Avramovich A, Igliaeva N, Orvieto R, Sulkes J, Eidelman LA., 2006; Sukegava S, Yamamoto Y, Sato K, Tanaka S, Tanako T, Mitsunashi N., 2019; Ueyama H., 2010], варьируя дозы и сочетания препаратов по степени НК и

нозологии сердечной патологии. При этом рекомендуется проводить полноценную анестезиологическую защиту роженицы от операционной травмы.

Основой анестезиологического пособия у пациентов с гемодинамическими нарушениями является безопасность пациента и минимум изменения ауторегуляции организма [Овечкин А.М., 2009; Семенихин А.А., Кадыров Н.У., Баратова Л.З., 2009; Семенихин А.А., Назырова Л.А., Баратова Л.З., 2010; Серов О.Ф., Чернигова И.В., Седая Л.В., Шутикова Н.В., 2015], ведь профилактика интраоперационных гемодинамических отклонений гораздо проще, нежели их контроль или нивелирование [Лебединский К.М., 2009].

В то же время не следует забывать, что главный недостаток ОМА – это недостаточная антиноцицептивная протекция от оперативной агрессии даже при максимальной анальгетической нагрузке, и именно она способна провоцировать гемодинамические нарушения [Лебединский К.М., Шевкуленко Д.А., 2006; Осипова Н.А., 1998; Собиров Д.М., Красненкова М.Б., Шарипова В.Х., 2011]. Одним из вариантов устранения этого недостатка считается сочетание общей анестезии с одним из вариантов ЦНБ. Однако этот вариант общей комбинированной анестезии не нашел должного признания в акушерской практике и требует дальнейшего совершенствования.

В акушерской практике распространенной методикой анестезии при абдоминальном родоразрешении считается использование сбалансированной СА и ЭА [Даулетова М.Ж., 2015; Неймарк М.И., Иванова О.С., 2018; Рогольевич В.В., Шлушков Т.В., Понасенко А.В., Овчаренко Е.А., 2019; Семенихин А.А., Ким Е.Д., 2002; Семенихин А.А., Ким Е.Д., Хакилова Г.Р., 2009; Соснова Е.А., Берешивили М.В., Ситкин С.И., Роненсон А.М., Савельева Ю.В.; Шифман Е.М., Филипович Г.В.; El Sabbagh A, Reddy YNV, Barros-Gomes, Borlang VA, Miranda WR, 2019; Ueyama H., 2010], что является общепризнанным «золотым стандартом».

В теории любой вид ЦНБ, применяемый в акушерской практике, считается полностью безопасным, поскольку область распространения симпатического и сенсорно-моторного блока не превышает уровня T<sub>7-9</sub> [Семенихин А.А., Баратова Л.З., 2009; Семенихин А.А., Ким Е.Д., Хакилова Г.Р., 2009; Семенихин А.А., Назырова Л.А., Баратова Л.З., 2010; Серов О.Ф., Чернигова И.В., Седая Л.В., Шутикова Н.В., 2015].

В то же время верхние сегменты спинного мозга в ответ на симпатическую сегментарную денервацию нижних сегментов способны обеспечить адекватную вазопрессорную реакцию, поскольку остаются не

задействованными [Семенихин А.А., Ким Е.Д., Хакилова Г.Р., 2009; Семенихин А.А., Назырова Л.А., Баратова Л.З., 2010;].

Стоит отметить, что данная закономерность характерна в основном для относительно здоровых пациенток при сохраненных резервных возможностях сердечно-сосудистой системы и является неприемлемой для большинства беременных с НК в связи с высоким риском развития гемодинамической нестабильности. Данные свидетельствуют о том, что частота возникновения гипотонии может достигать 90% [Даулетова М.Ж., 2015; Рогольевич В.В., Шлущков Т.В., Понасенко А.В., Овчаренко Е.А., 2019].

Использование низких доз бупивакаина (менее 8 мг) значительно снижает риск гипотонии на 22%, однако не исключает возможность ее развития полностью.

В связи с этим качество анестезии снижалось, и каждая четвертая пациентка требовала дополнительных анальгетиков с высокой вероятностью перехода на общую анестезию. Одной из причин неудач при проведении СА является недостаточный уровень спинального блока из-за уменьшения дозы местного анестетика [Семенихин А.А., Кадыров Н.У., Баратова Л.З., 2009; Семенихин А.А., Ким Е.Д., Абидов А.К., 2010; Серов О.Ф., Чернигова И.В., Седая Л.В., Шутикова Н.В., 2015; Сухонова Л.П., Елизарова И.П., 1987].

В то же время уже давно доказано, что добавление к местноанестезирующим препаратам микродоз опиоидов дает возможность уменьшить количество лидокаина и бупивакаина при сохранении качества анестезии, а следовательно, в значительной степени ослабить сегментарную симпатическую блокаду [Баевский Р.М., Кириллов О.И., Клецкин С.З., 1984; Семенихин А.А., Баратова Л.З., 2009; Семенихин А.А., Кадыров Н.У., Баратова Л.З., 2009; Семенихин А.А., Ким Е.Д., Хакилова Г.Р., 2009; Серов О.Ф., Чернигова И.В., Седая Л.В., Шутикова Н.В., 2015].

Исследованиями А.А. Семенихина доказано, что эпидуральное введение микродоз морфина, промедола и фентанила на изотоническом растворе хлорида натрия длительно блокирует болевую чувствительность на 40–60, практически не влияет на сердечную деятельность, гемодинамику и двигательную активность. Отношение к данной методике неоднозначно, несмотря на то, что она разрешена Фармакологическим комитетом СССР и опубликована во многих руководствах по анестезиологии, специальных журналах и методических рекомендациях [Семенихин А.А., Баратова Л.З., 2009; Семенихин А.А., Кадыров Н.У., Баратова Л.З., 2009; Семенихин А.А., Ким Е.Д., Хакилова Г.Р., 2009; Семенихин А.А., Назырова Л.А., Баратова Л.З., 2010; Серов О.Ф., Чернигова И.В., Седая Л.В., Шутикова Н.В., 2015]. Главным

сдерживающим моментом является широкое распространение наркомании во всех странах земного шара.

На рубеже тысячелетий начали параллельно применять спинальную и эпидуральную анестезию – КСЭА [Блинов А.А., Гурьянов В.А., Пырегов Н.Л., Шепетковская Н.Л., 2007; Малрой М.Ф., К.М. Бернардс, Макдональд С.Б., Салинас Ф.В., 2017; Семенихин А.А., Ким Е.Д., 2002; Campbell N, Rosaeg OP, Chan K.L., 2003; Molíns Espinosa J, Soria Gómez A, Alcalá E, Martínez Escribano C, Sánchez Contreras L., 2004]. В новом тысячелетии этот метод перерос после усовершенствования в СА с увеличением эпидурального пространства (spinal anesthesia with epidural volume extension – EVE). Увеличение эпидурального пространства осуществляется физраствором [Сухонова Л.П., Елизарова И.П., 1987]. EVE подразумевает субарахноидальное введение 0,5% бупивакаина и после – 5–15 мл физраствора эпидурально, что позволяет снизить дозу анестетика при константе уровня анестезии и минимальной гипотонии.

Эта методика СА характеризуется качественной анальгезией и стабильным кровоснабжением, что позволяет ее применять у беременных с заболеваниями ССС [Сухонова Л.П., Елизарова И.П., 1987]. В то же время, несмотря на оригинальность предлагаемой методики, способ не нашел своего признания у практикующих анестезиологов из-за технической сложности в исполнении и высокой себестоимости.

Среди вариантов регионарных блокад с минимумом воздействия на кровообращение у пациентов с НК, в том числе у беременных с МС, следует выделить эпидурально-сакральную анестезию с катетеризацией эпидурального пространства до уровня L3–L4 [Мальгина Г.Б., Каюмова А.Б., Кардапольцев Л.В., 2019], двустороннюю паравертебральную блокаду [Мальгина Г.Б., Каюмова А.Б., Кардапольцев Л.В., 2019; Матлубов М.М., 2018], которые используются очень редко или вообще не используются в акушерской практике. Между тем разумнее их применение при кесаревом сечении у беременных с высоким риском в чистом виде или в комбинации с минимальными дозами общих ингаляционных и неингаляционных анестетиков.

Таким образом, и в новом тысячелетии не разработаны всеобъемлющие и широко применимые клинические протоколы анестезиологического пособия при кесаревом сечении пациенток с МС различной тяжести и индивидуальным подходом к нарушениям и резервам кровоснабжения, что обусловлено скудностью исследований по объективизации ЦНБ, их эффективности и безопасности.

### **Резюме по главе**

Таким образом, из фактов, представленных в обзоре литературы, можно заключить, что течение беременности, родов, ближайшего послеродового периода у женщин с МС могут затруднять следующие обстоятельства: желаемая беременность на фоне абсолютных противопоказаний; течение беременности на фоне НК разной тяжести; прогресс НК во время беременности; сильное угнетение функциональности и резервов кардиоваскулярной системы у пациенток с МС; большая вероятность формирования отека легких и серьезных нарушений кровообращения вследствие погрешностей акушерской и/или анестезиологической тактики, острой кровопотери и темпа инфузии; нерациональный выбор методов и сроков родоразрешения; отсутствие своевременной кардиохирургической коррекции; сопутствующая преэклампсия и экстрагенитальная патология; асфиксия плода, связанная с грубыми гемодинамическими нарушениями в системе «мать–плацента–плод».

Вышеприведенные факторы риска гестации и течения родов обуславливают необходимость персонифицированного подхода к методу анестезиологического пособия при кесаревом сечении в каждом конкретном клиническом случае. Разработка высокоэффективного анестезиологического пособия при кесаревом сечении у пациенток с МС различной степени выраженности представляется актуальной и своевременной проблемой, требующей скрупулезного решения.

## **ГЛАВА II. Материал и методы исследования больных С митральным стенозом различной степени выраженности**

### **§ 2.1. Общая характеристика клинических наблюдений**

Настоящее исследование основано на клинических наблюдениях, историях родов и протоколах анестезий, данных послеоперационного периода, результатах электрофизиологических, функциональных и биохимических исследований беременных с МС до, вовремя и после абдоминального родоразрешения.

Про- и ретроспективным методом изучены 124 пациентки с МС, госпитализированные в АО РСНПМЦЗМИР МЗ РУз (г. Ташкент), отделение акушерства клиники СамГМУ (г. Самарканд).

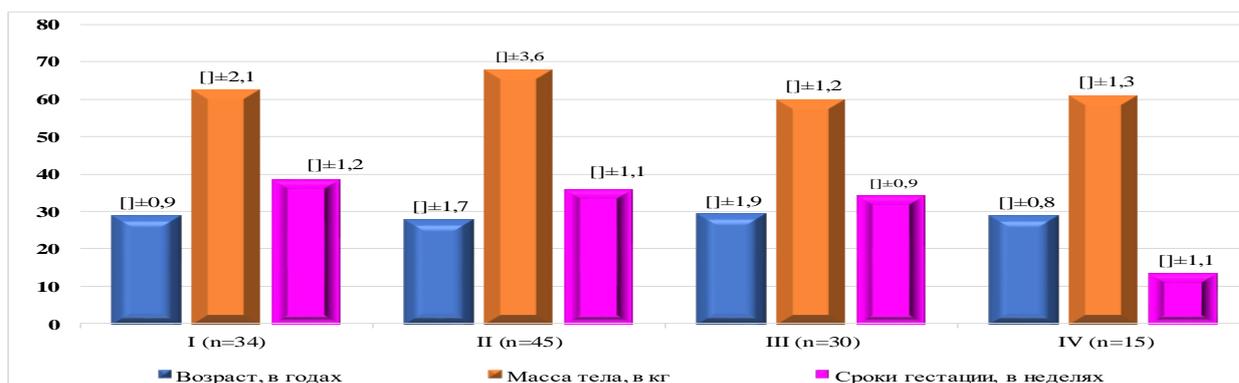
Согласно классификации А.Н. Огорокова [Огороков А.Н., 2009], все наблюдаемые нами больные с МС были ранжированы на порядковые (ранговые) группы. Для проведения статистического анализа градаций (ранговых критериев) порядкового размера МС обозначали от 0 см<sup>2</sup> (полное отсутствие признака) до целевого >2,9 см<sup>2</sup>. Таким образом, все больные по размеру МС были разделены на 4 основные группы исследования: «незначительный» МС – площадью >2,9 см<sup>2</sup> (I группа, n=34), «умеренно выраженный» МС – 2,9–2 см<sup>2</sup> (II группа, n=45), «выраженный» МС – площадью митрального отверстия 1,9–1,1 см<sup>2</sup> (III группа, n=30), «критический» – площадью МС <1 см<sup>2</sup> (IV группа, n=15). 15 пациентам IV группы было предложено прерывание беременности по жизненным показаниям с последующей хирургической коррекцией МС. Способ прерывания беременности и его анестезиологическое обеспечение больным IV группы в данной работе не рассматривались.

Таблица 2.1

## Используемые варианты анестезиологического пособия

Основная группа	Подгруппы	Срок гестации	Степень выраженности и МС	Вариант анестезиологического пособия	Количество наблюдений		
					всего	экстренные	плановые
I	1	36–38	>2,9 см <sup>2</sup>	СА 0,5% р-ром бупивакаина	17	3	14
	2	36–38	>2,9 см <sup>2</sup>	ЭА 0,5% р-ром бупивакаина	17	2	15
II	3	36–38	2,9–2 см <sup>2</sup>	СА 0,5% р-ром бупивакаина	15	2	13
	4	36–38	2,9–2 см <sup>2</sup>	ЭА 0,5% р-ром бупивакаина	15	3	12
	5	36–38	2,9–2 см <sup>2</sup>	ЭА 0,375% р-ром бупивакаина, фентанил 1,4 мкг/кг	15	2	13
III	6	34–35	1,9–1,1 см <sup>2</sup>	ОКСА с ИВЛ в сочетании с ЭБ 0,25% р-ром бупивакаина	15	1	14
	7	34–35	1,9–1,1 см <sup>2</sup>	ОМА с ИВЛ на основе кетамина, фентанила, N <sub>2</sub> O, сибазона	15	2	13
<b>Итого:</b>					<b>109</b>	<b>15</b>	<b>94</b>

*Примечание: Из 124 женщин 15 больных IV группы не вошли в данное наблюдение.*



Таким образом, для объективизации эффективности и безопасности анестезиологической защиты при абдоминальном родоразрешении больным с МС из всех наблюдаемых нами 124 больных 109 женщинам (кроме 15 больных «критический» площадью МС <math>1\text{ см}^2</math> IV группы) в зависимости от размера МС были выбраны и использованы различные варианты анестезиологического пособия, в связи с чем больные разделены нами на 7 подгрупп (табл. 2.1).

Как видно из таблицы 2.1, пациенты всех подгрупп по срокам гестации и степени выраженности МС были идентичны. Разница заключалась только в способе обезболивания. НК классифицировалась по Н.Д. Стражеско и В.Г. Василенко, а также по классификации, предложенной Нью-Йоркской ассоциацией сердца (ФК по NYHA).

**Таблица 2.2**

***Возраст, масса тела и сроки гестации в группах больных***

Исследуемые группы	Возраст, в годах	Масса тела, в кг	Сроки гестации, в неделях
I (n=34)	28,8±0,9	62,3±2,1	38,4±1,2
II (n=45)	27,6±1,7	67,9±3,6	35,8±1,1
III (n=30)	29,1±1,9	59,8±1,2	34,2±0,9
IV (n=15)	28.8±0,8	60,8±1,3	13,4±1,1

Отбор женщин с МС для участия в клинических исследованиях производился строго, придерживались протоколов и рекомендаций, утвержденных МЗ РУз. В них включались только те больные, которые осознанно и добровольно согласились на это. Для обеспечения «однородности» участников исследования и сбалансированности групп, участвующих в исследовании, были разработаны критерии включения в исследование и исключения (невключения). Критериями исключения явились присутствие онкологических, неврологических, нейрохирургических, а также психических заболеваний.

**Рис. 2.1. Возраст, масса тела и сроки гестации в группах больных**

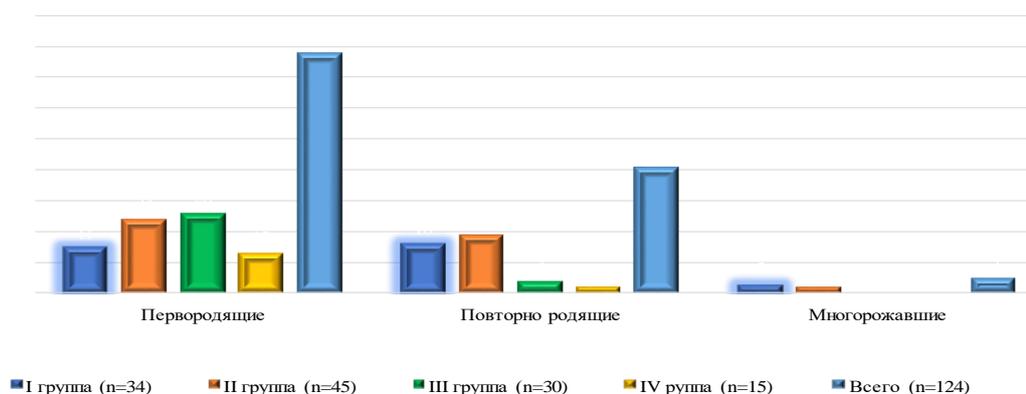
Образованные группы были репрезентативны, возраст и масса тела у беременных всех 3 исследуемых групп были идентичны, различия заключались только в сроках гестации к моменту родоразрешения (прерывания беременности).

**Таблица 2.3**

**Распределение пациенток по количеству родов**

Соотношение женщин	I группа (n=34)		II группа (n=45)		III группа (n=30)		IV группа (n=15)		Всего (n=124)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Первородящие	15	44,1	24	53,3	26	86,7	13	86,7	78	62,9
Повторнородящие	16	47,1	19	42,2	4	13,33	2	13,3	41	33,1
Многорожавшие	3	8,8	2	4,5	–		–		5	4,0

Подавляющее большинство женщин были первородящими – 78 (62,9%) пациенток. Многорожавшие женщины составляли 4% от всех наблюдений и встречались только в I и II группах.



**Рис. 2.2. Распределение пациенток по количеству родов**

У пациенток всех групп помимо основной патологии имели место достаточно серьёзные общесоматические заболевания и акушерская патология. При этом у 60–70% женщин регистрировали 2, 3 и более экстрагенитальных заболевания одновременно.

Исследуемые беременные с МС значительно отличаются от остального контингента беременных, которым оперативное родоразрешение проводится исключительно по акушерским показаниям, поэтому анестезиологический риск существенно увеличивается, что диктует необходимость персонализации тактики ведения каждой беременной с МС.

Согласно имеющимся в наличии медицинским документам, ревматизм имел место у 46 больных (37%). Из них у 41,5% пациента длительность заболевания ревматизмом составила 15 лет, у 33,3% – от 9 до 3 лет. 19 пациенток были после проведенной ранее хирургической коррекции порока митральная комиссуротомия и баллонная вальвулопластика. Большинство женщин перенесли ангину, ОРВИ, пневмонию, у 22,7% из них в анамнезе были суставные атаки ревматизма, по поводу чего они неоднократно находились на стационарном лечении.

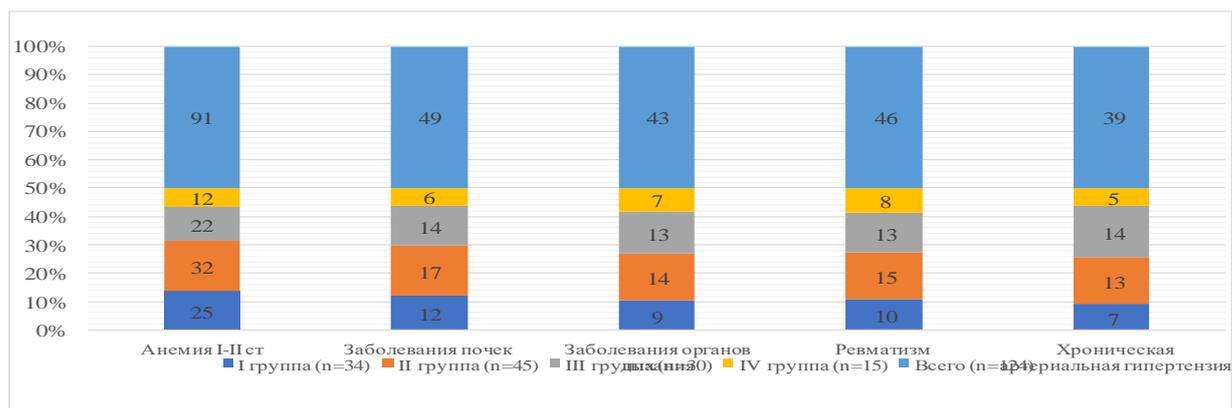
**Таблица 2.4**

**Экстрагенитальная и акушерская патология у пациенток с МС**

Экстрагенитальная патология	I группа (n=34)		II группа (n=45)		III группа (n=30)		IV группа (n=15)		Всего (n=124)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
<b>Анемия I–II ст.</b>	25	76,4	32	71,1	22	75,3	12	80,0	91	3,4
<b>Заболевания почек</b>	12	35,3	17	37,8	14	46,7	6	40	49	39,5
<b>Заболевания органов дыхания</b>	9	26,4	14	31,1	13	43,3	7	46,6	43	34,6
<b>Ревматизм</b>	10	29,4	15	33,3	13	43,3	8	53,3	46	37,0
<b>Хроническая артериальная гипертензия</b>	7	20,6	13	28,9	14	46,7	5	33,3	39	31,5
<b>Эндокринные заболевания</b>	3	8,8	4	8,9	2	6,7	2	13,3	11	7,3
<b>Преэклампсия легкой степени</b>	6	17,6	11	24,4	5	16,7	–	–	22	16,9
<b>Угроза прерывания беременности</b>	2	5,9	3	6,7	6	20	–	–	11	8,8-
<b>Прочее</b>	2	5,9	4	8,9	3	10,0	2	13,3	11	8,8

Из 124 женщин у 23,2% (согласно классификации А.Н. Нестерова) выявлена активизация ревматического процесса. У 11,6% она соответствовала I степени активности, у 7,2% – II и у 2,9% – III. Вялое течение ревматического процесса зарегистрировано у 29,5% обследуемых, латентное – у 27,5%, непрерывно рецидивирующее – у 11,1% и острое – у 8,7%.

**Рис. 2.3. Экстрагенитальная и акушерская патология у пациенток с МС**



к абдоминальному родоразрешению считали: у Показанием пациентов I группы – срок гестации 36–38 недель, категорический отказ от естественного родоразрешения, резкое ухудшение маточно-плацентарно-плодового кровотока, отхождение околоплодных вод, начало родовой деятельности; у женщин II группы – срок гестации 35–36 недель, начало родовой деятельности, резкое ухудшение общего состояния, отхождение околоплодных вод, прогрессирующее ухудшение функционального состояния сердечно-сосудистой системы (тахикардия, артериальная гипертензия, снижение ФВ и СИ); у больных III группы – срок гестации 33–35 недель, прогрессирующее ухудшение общего состояния и функционального состояния сердечно-сосудистой системы (резко выраженная тахикардия, артериальная гипертензия, резкое снижение ФВ и СИ, клинические признаки легочной гипертензии – одышка, акроцианоз, застойные влажные хрипы в легких).

Абдоминальное родоразрешение проводили преимущественно по методу Joel-Cohen.

В 12 наблюдениях (11%) операция сопровождалась двусторонней перевязкой маточных труб, в 6 случаях (5,5%) закончилась гистерэктомией, в остальных случаях – 91 (83%) – женщины от перевязки маточных труб категорически отказались.

Средняя продолжительность операции составляла  $35 \pm 10$  мин, интраоперационная кровопотеря –  $450 \pm 50$  мл.

### **§ 2.2. Методы обезболивания**

Для всех пациенток методику анестезии обезболивания выбирали по степени сохранения КР и риска интраоперационных анестезиологических осложнений. При СА доза местного анестетика подбиралась персонально, по росту и массе тела [Семенихин А.А., Баратова Л.З., 2009; Семенихин А.А., Кадыров Н.У., Баратова Л.З., 2009; Семенихин А.А., Назырова Л.А., Баратова Л.З., 2010].

Из ретроспективного анализа историй болезни методика анестезии опиралась на личный опыт врача-анестезиолога и результаты исследования пациенток.

**Методика СА:** до операции всем пациенткам вводили препараты внутривенно, на операционном столе, для премедикации в соответствии со стандартом: «дексаметазон 0,07 мг/кг и димедрол 0,2 мг/кг, дексаметазон использовался для увеличения чувствительности  $\beta$ -адренорецепторов к эндогенным катехоламинам, а также для подавления активности серотониновых рецепторов с целью профилактики интраоперационной тошноты и рвоты» [Светлов А.В., Зайцев А.Ю., Козлов С.П., 2006].

Люмбальная пункция проводилась на операционном столе в положении Фовлера и углом 15–20° на уровне L2–L4, после чего вводили 2,0–2,5 мл 0,5% бупивакаина. После развития клинической симптоматики полного сегментарного сенсорно-моторного блока спустя 6–8 минут начинали оперативное родовспоможение. Гипнотическим препаратом являлся сибазон (0,07–0,15 мг/кг), применяемый для предупреждения аорто-кавального сдавления до извлечения плода в левоматочном положении с углом 20°. Проводили инфузии кристаллоидов темпом 8–10 мл/кг/час.

**Методика ЭА.** Пункцию-катетеризацию эпидурального пространства осуществляли в промежутке L<sub>2</sub>–Th<sub>12</sub> введением катетера в направлении черепа на 4–5 см. Сначала вводили тестовую дозу, при неразвитии СА по частям вводили 16–18 мл 0,5% раствора бупивакаина. Оперативное родовспоможение осуществляли спустя 15–20 минут с началом полного регионарного сенсорно-моторного блока. Гипнотическим препаратом являлся сибазон (0,07–0,15 мг/кг), применяемый для предупреждения аорто-кавального сдавления до извлечения плода в левоматочном положении с углом 20°. Послеоперационное обезболивание осуществляли 0,25% раствором бупивакаина.

**Методика ЭА со сниженными концентрациями местноанестезирующих препаратов в сочетании с превентивной анальгезией.** ЭА 0,375% раствором бупивакаина с фентанилом по 1,4 мкг/кг обладает высокой эффективностью антиноцицептивной протекции при кесаревом сечении пациенток высокого риска [Семенихин А.А., Баратова Л.З., 2009; Семенихин А.А., Кадыров Н.У., Баратова Л.З., 2009; Семенихин А.А., Назырова Л.А., Баратова Л.З., 2010].

Премедикацию осуществляли введением димедрола 0,2 мг/кг с дексаметазоном 0,07мг/кг при внутривенном введении парацетамола (100 мл 1% раствора), после чего на левом боку проводилась пункция-катетеризация ЭП в промежутке L<sub>2</sub>–Th<sub>12</sub>. Перед операцией катетер вводили в эпидуральное пространство краниально на 4–5 см, затем пациентов переворачивали на спину

и придавали им положение, схожее с левоматочным, с углом наклона 15–20°, сохранявшееся до извлечения плода. Основная доза, в количестве 16–18 мл, 0,375% бупивакаина и 1,4 мкг/кг фентанила была введена постепенно при неразвитии СА после тестовой дозы. Оперативное вмешательство начинали после появления хирургической симптоматики ЭА, седацию проводили сибазоном 0,07–0,15 мг/кг после пережатия пуповины.

Принимая в учет малые дозы анестетика, водно-солевые растворы не вводили, но применяли растворы ГЭК, регулируя темп введения. Интраоперационная кровопотеря изучалась гравиметрической методикой, при необходимости своевременно и полноценно ее восполняли ГЭК.

Послеоперационное обезболивание проводили эпидуральным введением 1% лидокаина или 0,25% бупивакаина каждые 4–6 часов.

**Методика проведения общей комбинированной сбалансированной анестезии.** Премедикацию осуществляли введением димедрола 0,2 мг/кг с дексаметазоном 0,07 мг/кг при внутривенном введении парацетамола (100 мл 1% раствора), после чего на левом боку проводилась пункция-катетеризация ЭП в промежутке L<sub>2</sub>-Th<sub>12</sub>. Перед операцией катетер вводили в эпидуральное пространство краниально на 4–5 см, затем пациентов переворачивали на спину и придавали им положение, схожее с левоматочным, с углом наклона 15–20°, сохранявшееся до извлечения плода. Основная доза в количестве 16–18 мл 0,375% бупивакаина и 1,4 мкг/кг фентанила была введена постепенно при неразвитии СА после тестовой дозы. После регионарного сенсорно-моторного блока вводили кетамин 1–1,5 мг/кг, 1 мг ардуана и дитилин 2 мг/кг, после чего спреем 10% лидокаина обезболивали гортань и проводили интубацию трахеи, параллельно вводя внутривенно 1,4 мкг/кг фентанила. ИВЛ осуществляли в режиме умеренной гипервентиляции закисно-кислородной смесью в соотношении 2:1.

Экстубацию осуществляли после нормализации рефлексорно-мышечной функциональности и восстановления сознания, начала самостоятельных дыхательных движений при стабилизации кровообращения и возмещения кровопотери. Декураризация была самостоятельной. Послеоперационное обезболивание проводили ненаркотическими анальгетиками.

Операцию начинали при развитии хирургических симптомов ЭА, седацию проводили сибазоном 0,07–0,15 мг/кг после извлечения плода.

**Методика проведения общей многокомпонентной анестезии с ИВЛ.** Этот метод ОМА с ИВЛ применяется в акушерстве у беременных с НК: «ремедикация димедролом (0,2–0,3 мг/кг); дексаметазоном (4–8 мг); сердечные гликозиды, индукция в наркоз – кетамином (1,5 мг/кг) и

фентанилом (1–1,5 мкг/кг); после прекураризации ардуаном или панкурониумом (1 мг) вводят дитилин (1,5–2 мг/кг), с началом тотальной кураризации интубируют трахею и переводят больных на ИВЛ в режиме умеренной гипервентиляции, до извлечения плода анестезию поддерживают кетамином, пропофолом, натрий оксибутиратом (2:1; 1:1), после пережатия пуповины анестезию углубляют фентанилом (доза насыщения – 3 мкг/кг; доза поддержания – 5 мкг/кг/час) и сибазоном (0,14 мг/кг через каждые 45–60 минут) на фоне ингаляции N<sub>2</sub>O:O<sub>2</sub> (1:1), исключая «бензодиазепины» [Семенихин А.А., Кадыров Н.У., Баратова Л.З., 2009; Семенихин А.А., Назырова Л.А., Баратова Л.З., 2010].

Экстубировали пациенток после нормализации рефлексорно-мышечной функциональности и восстановления сознания, начала самостоятельных дыхательных движений при стабилизации кровообращения и возмещения кровопотери. Декураризация была самостоятельной. Послеоперационное обезболивание проводили ненаркотическими анальгетиками.

При всех методах анестезиологического пособия всех пациенток переводили в реанимацию, где осуществляли синдромное лечение и круглосуточное наблюдение за основными параметрами жизнедеятельности.

### **§ 2.3. Методы исследования**

Эффективность используемых методик анестезиологического пособия определялась по клинической симптоматике, субъективными жалобами пациенток и по динамике результатов всех методов исследования.

Среднее динамическое давление (СДД), частоту сердечных сокращений (ЧСС), насыщение крови кислородом (SpO<sub>2</sub>) определяли на аппаратах «BPM-300» («BIOSIS Co Ltd») и «SHILLER» (Япония).

Периферическое кровообращение оценивали по часовому / минутному диурезу. Функциональность ССС изучали 6-минутной шаговой пробой [Баевский Р.М., Кириллов О.И., Клецкин С.З., 1984], пробой с задержкой дыхания (Штанге) и нитроглицериновой пробой. Исследовали адекватность и эффективность дыхания волюметрией и SpO<sub>2</sub>. Методом ЭхоКГ оценивали кровообращение аппаратами «ACCUVIXQX» (Япония), «PHILIPS ENVISOR C HD» (Голландия), «Mindray» (Китай), «ТРИТОН» (Россия) с датчиками 3,5 МГц. Изучали следующие показатели [Ибрагимов А.А., 1993]:

Показатель	Формула	Параметры
Ударный объем сердца (УОС)	$УОС = \frac{КДО}{КСО}$	КДО – конечный диастолический объем, а КСО – конечный систолический объем в мл
фракция выброса (ФВ)	$ФВ = \frac{УОС}{КДО} \times 100\%$	УОС – ударный объем сердца, КДО – конечный диастолический объем,
минутный объем сердца (МОС)	$МОС = УОС \times ЧСС$	УОС – ударный объем сердца, ЧСС – частота сердечных сокращений
общее периферическое сосудистое сопротивление (ОПСС)	$ОПСС = \frac{СДД \times 1333 \times t}{МОС}$	формула Пуазейля, 1333 – множитель для перевода давления, выраженного в мм.рт.ст., в динь. (с. см-5), t – время в секундах (60 сек); СДД – среднее динамическое давление, МОС – минутный объем сердца
Ударный индекс (УИ)	$УИ = \frac{УОС}{S}$	УОС – ударный объем сердца, S – поверхность тела в м <sup>2</sup>
Сердечный индекс (СИ)	$СИ = \frac{МОС}{S}$	МОС – минутный объем сердца, S – поверхность тела в м <sup>2</sup>
Коэффициент резерва (КФР)	$КФР \approx \frac{МОКф}{МОКд}$	МОКф – фактический минутный объем кровообращения, МОКд – должный минутный объем кровообращения для условий физиологического покоя
Индекс мощности ЛЖ (ИМЛЖ)	$ИМЛЖ = \frac{А_{Дсист} \times ЧСС}{1000}$	А <sub>Дсист</sub> – систолическое артериальное давление, ЧСС – частота сердечных сокращений

Допплерометрию сосудов системы мать–плацента–плод исследовали аппаратом «Siemens Sonoline verso Pro» (ГЕРМАНИЯ) трансабдоминальным датчиком 3,5 МГц и частотным фильтром 50 Гц.

Кривые скоростей кровотока (КСК) высчитывали по индексу резистентности (ИР) и систолодиастолическому соотношению (С/Д) в обеих маточных артериях, артерии пуповины (АП) и СМА плода.

Индексом напряжения (ИН) сердечного ритма изучали функциональность ВНС и ГГАС [Баратова Л.З., Ахтамова М., Юсупбаев Р.Б., 2009], изучали плазменный суммарный кортизол (СК) и скорость экскреции НА.

Состояние новорожденных изучали шкалой Апгар на 1 и 5 минутах жизни, шкалой NACS – через 1 час и сутки после рождения. Раннюю постнатальную адаптацию младенцев изучали кардиоинтервалографией, ИН через 5 мин и сутки после рождения, по уровню СК в пуповинной крови через 5 мин от рождения. Спонтанное дыхание оценивали по SpO<sub>2</sub> спустя 2 часа и сутки после рождения.

**Статистическую обработку результатов исследования** проводили методами вариационной статистики с помощью программ Microsoft Office Excel-2019 с вычислением среднего арифметического и средней арифметической ошибки по способу моментов ( $M \pm m$ ), среднего квадратичного отклонения ( $\sigma$ ), медианы, моды и межквартильных интервалов. Для определения статистической значимости полученных измерений использовались критерии достоверности различий Стьюдента (t) и степень достоверности (P) для данных с нормальным распределением, различия принимали достоверными при 95% доверительном интервале ( $P \leq 0,05$ ).

## ГЛАВА III. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ МАТЕРИ И ПЛОДА К МОМЕНТУ РОДОРАЗРЕШЕНИЯ У БОЛЬНЫХ С МИТРАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ. КРИТЕРИИ СОХРАННОСТИ КОРОНАРНЫХ РЕЗЕРВОВ, ОЦЕНКА ФАКТОРОВ ОПЕРАЦИОННО-АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

### § 3.1. Состояние гемодинамики беременных с митральным стенозом к моменту родоразрешения

34 пациентки с «незначительным» МС включены в I группу, 45 женщин с «умеренно-выраженным» МС вошли во II группу, в III группу включены 30 пациенток с «выраженным» МС, в IV группу – 15 пациенток с «критическим» МС. Родоразрешение / прерывание беременности проводили согласно рекомендациям (протоколу) РСНПМЦЗМИР МЗ РУз (г. Ташкент). В I группе родоразрешали рожениц на 36–38 неделях гестации, во II группе – на 34–36 неделях, в III – на 32–34 неделях, в IV – на 10–12 неделях. Исследования проводили в плановом порядке за 2–3 дня до предполагаемого родоразрешения (прерывания беременности).

У женщин I группы на 36–38 неделях беременности констатировали удовлетворительное кровообращение нормодинамического характера. Совершенно иную картину перед предстоящим родоразрешением наблюдали у беременных II и III групп. У беременных II группы констатировали умеренную НК – сильную тахикардию (ЧСС –  $99,7 \pm 2,5$  в мин), уменьшение разовой и минутной производительности сердца – до  $26,7 \pm 1,7$  мл/м<sup>2</sup> и  $2,58 \pm 0,04$  л/м<sup>2</sup>/мин соответственно, прирост ОПСС – до  $1754,3 \pm 5,2$  дин.сек/см<sup>5</sup> и КР –  $0,71 \pm 0,08$ . Эти показатели имели существенную разницу с таковыми в I группе, несмотря на меньший срок гестации. В целом состояние центральной гемодинамики укладывалось в гиподинамический режим кровообращения, СН I ст. (II–III ФК по NYHA).

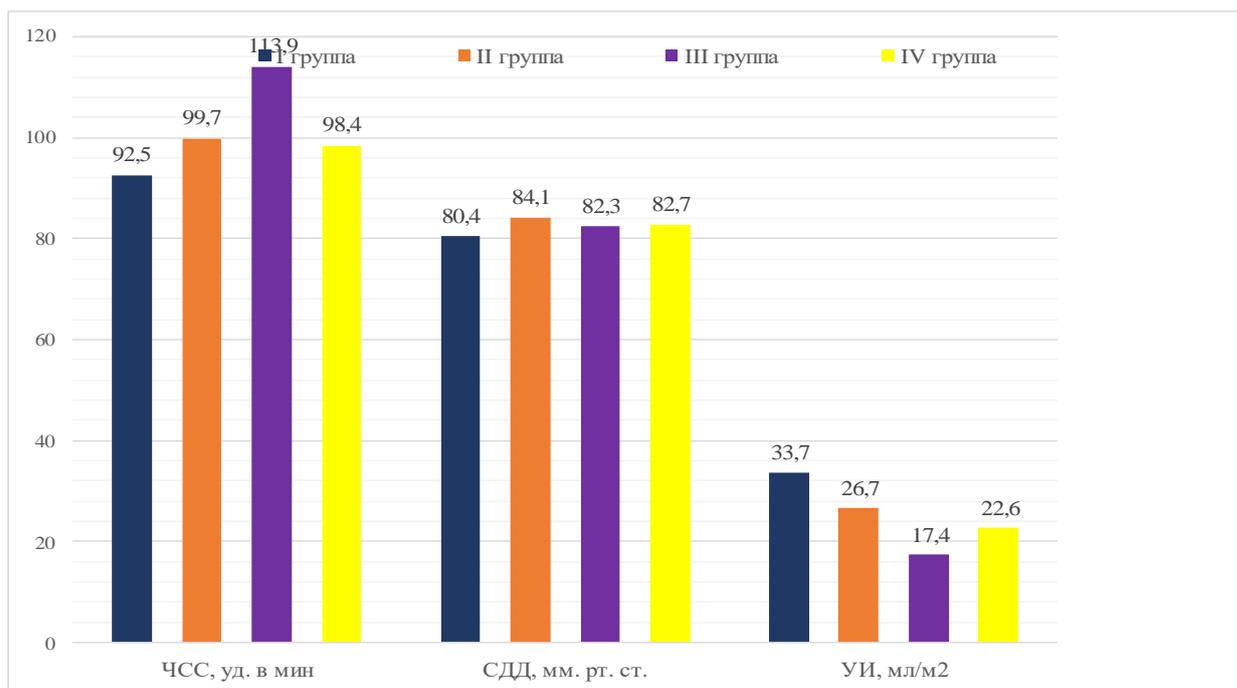
*Таблица 3.1*

*Показатели кровообращения у беременных с МС на момент родоразрешения / прерывания беременности*

Изучаемые показатели	I группа	II группа	III группа	IV группа
ЧСС, уд. в мин	$92,5 \pm 2,6$	$99,7 \pm 2,5 \Delta^{\text{®}}$	$113,9 \pm 3,9 \Delta^*$	$98,4 \pm 1,6 \square$
СДД, мм рт. ст.	$80,4 \pm 3,3$	$84,1 \pm 2,2 \Delta^{\text{®}}$	$82,3 \pm 2,1 \Delta^*$	$82,7 \pm 3,1 \square$
УИ, мл/м <sup>2</sup>	$33,7 \pm 2,8$	$26,7 \pm 1,7 \Delta^{\text{®}}$	$17,4 \pm 1,6 \Delta^*$	$21,8 \pm 1,4 \square$
СИ, л/ м <sup>2</sup> /мин	$3,08 \pm 0,06$	$2,58 \pm 0,04 \Delta^{\text{®}}$	$1,92 \pm 0,08 \Delta^*$	$2,1 \pm 0,06 \square$
ОПСС, дин×с.×см	$1365,4 \pm 48,6$	$1754,3 \pm 52,7 \Delta^{\text{®}}$	$2021,7 \pm 62,1 \Delta^*$	$1875,1 \pm 87,6 \square$
КфР	$0,88 \pm 0,03$	$0,71 \pm 0,08 \Delta^{\text{®}}$	$0,64 \pm 0,02 \Delta^*$	$0,61 \pm 0,04 \square$

**Примечание:** ® – достоверность различий ( $P < 0,05$ ) между I и II группой; Δ – достоверность различий ( $P < 0,05$ ) между II и III группами; \* – достоверность различий ( $P < 0,05$ ) между I и III группами; □ – достоверность различий ( $P < 0,05$ ) между I и IV группами.

**Рис. 3.1. Показатели кровообращения у беременных с МС на момент родоразрешения / прерывания беременности**



Все признаки выраженной СН регистрировали уже на 32–34 неделях беременности пациенток III группы. При этом УИ и СИ составляли соответственно  $19,8 \pm 1,3$  мл/м<sup>2</sup> и  $2,03 \pm 0,07$  л/м<sup>2</sup>/мин. КР соответствовал  $0,52 \pm 0,04$ , ЧСС –  $106,6 \pm 3,4$  уд. в мин. В целом имел место гиподинамический режим кровообращения.

Принимая во внимание обязательный прогресс СН при росте плода и пролонгировании беременности, следует решить вопрос о целесообразности и безопасности ее продолжения и досрочного кесарева сечения.

У женщин III группы (МС –  $1,9–1,1$  см<sup>2</sup>) на 32–34 неделях беременности констатировали все клинические и функциональные критерии СН ПА стадии (III ФК по NYHA). ЧСС у данной категории больных к этому моменту составляло  $113,9 \pm 9$  в мин, УИ и СИ – соответственно  $17,4 \pm 16,6$  мм/м<sup>2</sup> и  $1,92 \pm 0,08$  л/м<sup>2</sup>/мин, ОПСС –  $2021,7 \pm 62,3$  дин/см<sup>2</sup>, КфР –  $0,64 \pm 0,02$  при гиподинамической гемодинамике. Приведенные нами показатели однозначно прогнозировали будущую гемодинамическую катастрофу и не предполагали продолжение вынашивания. Родоразрешение исключало естественный

способ, предполагая только оперативный в специализированном перинатальном центре. Таким пациенткам вообще не следует беременеть до кардиохирургической коррекции и завершения реабилитации.

У женщин IV группы ( $MO < 1 \text{ см}^2$ ) уже на 12–18 неделе гестации констатировали выраженную тахикардию (ЧСС  $98,4 \pm 1,6$  уд. в. мин), предельно низкую разовую и минутную производительности сердца –  $21,8 \pm 1,4$  мл/м<sup>2</sup> и  $2,1 \pm 0,06$  л/м<sup>2</sup>/мин соответственно, КР –  $0,61 \pm 0,04$ , ОПСС –  $1875,1 \pm 87,6$  дин.с<sup>3</sup>.см, т. е. гиподинамическая гемодинамика и СН IIА ст. (III–IV ФК по NYHA). Вышеприведенные патологические изменения позволяют рекомендовать немедленное прерывание беременности с последующей кардиохирургической коррекцией.

Резюмируя полученные результаты, характеризующие функциональное состояние гемодинамики у беременных с МС, можно заключить, что степень функциональных патологий ССС у беременных прямо коррелирует со степенью МС и сроком беременности.

При критической форме МС ( $MO < 1 \text{ см}^2$ ) уже при сроках 12–18 недель гестации развиваются грубые функциональные нарушения со стороны центральной гемодинамики, начинает формироваться полиорганная недостаточность, что ставит под сомнение целесообразность дальнейшего пролонгирования беременности и требует немедленного ее прерывания.

У беременных с выраженным МС ( $MO < 1,9–1 \text{ см}^2$ ) грубые гемодинамические нарушения развивались к 32–34 неделям гестации. При умеренно выраженном МС ( $MO < 2,9–2 \text{ см}^2$ ) беременность можно пролонгировать до 35–36 недель.

Таким образом, эти сроки следует признать оптимальными для оперативного родоразрешения. При выборе способа родоразрешения и обезболивания необходимо учитывать значительное снижение разовой и минутной производительности сердца, резкое сокращение резервов кровообращения.

При «незначительном» МС ( $MO > 2,9 \text{ см}^2$ ) беременность можно пролонгировать до 38–39 недель. Родоразрешение может быть проведено как вагинальным, так и абдоминальным способом, с учётом всех акушерских, соматических и социальных обстоятельств.

### **§ 3.2. Состояние маточно-плацентарно-плодового кровотока у беременных с митральным стенозом различной степени выраженности к моменту родоразрешения / прерывания беременности**

Существует мнение, что функциональное состояние МППК зависит не только от степени выраженности экстрагенитальной и акушерской патологии, но и от состояния кровообращения матери в целом и в первую очередь

центральной гемодинамики и периферического кровообращения. В связи с этим мы сочли целесообразным изучить функциональное состояние МППК у больных с различными формами МС непосредственно перед планируемым родоразрешением и прерыванием беременности, используя для этого метод доплерометрии.

Исследования проводили у того же контингента женщин, у которых изучали функциональное состояние гемодинамики, в те же сроки гестации за 2–3 дня до планируемого родоразрешения (прерывания беременности) (табл. 3.2).

**Таблица 3.2**

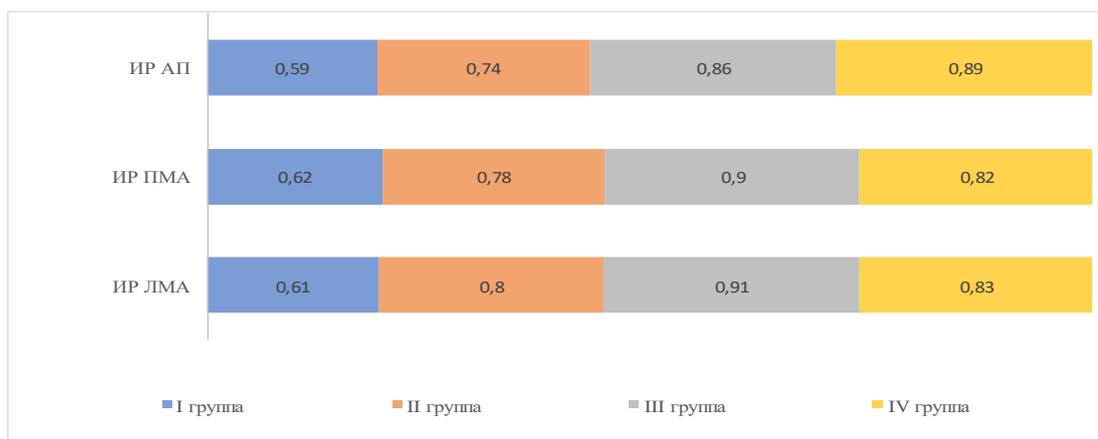
**Показатели маточно-плацентарно-плодового кровотока у беременных с МС к моменту родоразрешения / прерывания беременности**

Изучаемые показатели	I группа	II группа	III группа	IV группа
ИР ЛМА	0,61±0,012	0,80±0,013Δ®	0,91±0,012Δ*	0,83±0,01□
ИР ПМА	0,62±0,014	0,78±0,011Δ®	0,89±0,01Δ*	0,82±0,012□
ИР АП	0,59±0,013	0,74±0,012Δ®	0,86±0,011Δ*	0,89±0,012□
СДО СМА	9,6±0,014	13,7±0,012Δ®	17,4±0,03Δ*	–

**Примечание:** ® – достоверность различий ( $P < 0,05$ ) между I и II группой; Δ – достоверность различий ( $P < 0,05$ ) между II и III группами; \* – достоверность различий ( $P < 0,05$ ) между I и III группами; □ – достоверность различий ( $P < 0,05$ ) между I и IV группами.

У беременных I группы регистрировали незначительное снижение изучаемых показателей МППК относительно должных величин у практически здоровых беременных в аналогичные сроки гестации. ИР левой и правой маточных артерий (ЛМА и ПМА) составлял соответственно 0,61±0,012 и 0,62±0,014, артерии пуповины (АП) – 0,59±0,013; СДО СМА равнялось 9,6±0,014, у пациенток II группы – 13,7±0,012, что свидетельствует о вполне удовлетворительном функциональном состоянии МППК на момент исследования.

**Рис. 3.2. Показатели МППК у беременных с МС к моменту родоразрешения / прерывания беременности**



У беременных при сроках гестации 36–38 недель констатировали некоторое угнетение МППК в сравнении с идентичными референтными показателями. ИР ЛМА и ПМА составлял  $0,61 \pm 0,012$  и  $0,62 \pm 0,014$  соответственно, ИР АП –  $0,59 \pm 0,013$ ; СДО СМА –  $9,6 \pm 0,014$ , у пациенток II группы –  $13,7 \pm 0,012$ , что свидетельствует о вполне удовлетворительном функциональном состоянии МППК на момент исследования.

Во II группе на 34–36 неделях беременности регистрировали достоверное относительно пациенток I группы повышение ИР ЛМА и ПМА соответственно на 31,1% и 25,8%, в пуповинной артерии – на 25%, СДО в СМА повышалось на 42,7%, что свидетельствует об умеренно выраженном снижении МППК, однако способствующем задержке нормального развития плода.

У пациенток III группы на 32–34 неделях беременности отмечали достоверно более выраженное относительно II группы женщин ухудшение МППК (табл. 3.2). Так, в III группе регистрировали снижение кровотока в ЛМА на 13,7%, в ПМА – на 15,4%, в АП – на 16,2%, СДО СМА –  $17,4 \pm 0,03$ , что превышает аналогичный показатель во II группе на 27%. Сравнивая результаты, полученные у пациенток I и III групп, следует констатировать, что у больных с «выраженным» МС имели место грубые нарушения МППК уже на 32–34 неделях беременности.

ИР в ЛМА и ПМА в сравнении с I группой больных достоверно увеличивались на 49,2% и на 45,2% соответственно, а в АП – на 45,8%, СДО в СМА увеличивалось на 81,1%. Таким образом, под влиянием ряда негативных факторов, доминирующими из которых являются грубые гемодинамические нарушения, формирующиеся уже к 32–34 неделям гестации, у беременных с МС III группы развивается выраженная фетоплацентарная недостаточность,

неизбежно способствующая задержке развития плода и ставящая под сомнение дальнейшее пролонгирование беременности.

У больных IV группы при «критической» форме МС ( $МО < 1 \text{ см}^2$ ) уже при сроках гестации 12–18 недель регистрировали довольно выраженные нарушения МППК. Так, абсолютные величины ИН в ЛМА и ПМА артерии составляли соответственно  $0,83 \pm 0,01$  и  $0,82 \pm 0,0012$ , в АП –  $0,89 \pm 0,02$ , что превышает аналогичные показатели у пациентов I группы уже при практически доношенной беременности (36–38 недель гестации) на 36,1%, 32,3% и 50,8% соответственно.

Таким образом, результаты, полученные при исследовании функционального состояния МППК у больных с различной степенью выраженности МС непосредственно перед планируемым родоразрешением (прерыванием) беременности, показали, что у женщин с «незначительным» МС ( $> 2,9 \text{ см}^2$ ) при сроках гестации 36–38 недель показатели, характеризующие МППК, приближаются к таковым у практически здоровых беременных в те же сроки гестации. По мере увеличения стеноза наблюдалось значительное возрастание числовых значений доплерометрических индексов, что отражало снижение диастолического кровотока вследствие повышения резистентности в МППК. Степень нарушений МППК напрямую зависела от выраженности гемодинамических сдвигов, вне зависимости от сроков гестации.

У пациенток с «умеренно выраженным» МС на 34–36 неделях беременности констатировали умеренно выраженное угнетение МППК на 26–30%.

У пациенток с «выраженной» и «критической» формой МС ( $1,9–1,0 \text{ см}^2$ ) на 32–34 и на 12–18 неделях беременности констатировали прогрессирующее ухудшение МППК, ставящее под сомнение дальнейшее пролонгирование беременности в связи с выраженной фетоплацентарной недостаточностью.

### **§ 3.3. Критерии сохранности коронарных резервов применительно к больным с митральным стенозом**

Согласно данным, приведенным в предыдущих разделах (3.1, 3.2), все беременные с МС относятся к группе высокого риска развития осложнений, которые требуют индивидуального подхода к тактике ведения беременности и родоразрешения, динамического наблюдения за функциональностью и резервами гемодинамики во время беременности и на момент родоразрешения.

Нами разработана многофакторная шкала дородовой оценки кардиоваскулярных резервов у беременных с МС, в основе которой мы заложили критерии наличия адаптационно-приспособительных возможностей

сердечно-сосудистой системы (АПВСС) у пациентов с высоким риском, высчитываемые на алгебраической модели конструктивной логики [Баев О.Р., Стрижаков А.Н., Медведева М.В., 1986; Малрой М.Ф., К.М. Бернарде, Макдональд С.Б., Салинас Ф.В., 2017].

Для решения поставленной задачи обследовано 109 беременных при сроках гестации от 10 до 38 недель в возрасте 18–28 лет. У всех обследуемых имел место митральный стеноз различной степени выраженности или комбинированный митральный порок с преобладанием стеноза. Всем женщинам в предродовой период проведены все методы исследования и функциональные пробы, после чего оценена диагностическая и прогностическая значимость изучаемых кардиоваскулярных показателей и определенной по ним степени СН.

**Таблица 3.3**

**Многофакторные критерии сохранности кардиоваскулярных резервов беременных с МС**

Наиболее информативные признаки	Балл
<b>Степень сужения атриовентрикулярного отверстия</b>	
I – незначительная ( $>2,9 \text{ см}^2$ )	0,5
II – умеренно выраженная ( $2,9-2,0 \text{ см}^2$ )	1
III – выраженная ( $1,9-1,1 \text{ см}^2$ )	3
IV – критическая ( $<1 \text{ см}^2$ )	5
<b>Сердечный индекс, л/м<sup>2</sup>/мин</b>	
2,8-2,5	1
2,4-2,0	2
$<2,0$	5
<b>Фракция выброса</b>	
60,0-55,0	1
54,0-50,0	2
$<50,0$	5
<b>Проба с задержкой дыхания, в сек</b>	
30,0-20,0	1
19,0-10,0	2
$<10,0$	3
Выполнение невозможно	5
<b>Проба с нитроглицерином (согласно изменениям ИМЛЖ)</b>	
ИМЛЖ возрастает	1
ИМЛЖ остается без динамики	2
ИМЛЖ снижается	5
<b>6 минутная шаговая проба, в метрах</b>	
301-400	1
300-250	2
249-150	4
Выполнение невозможно	5

Данные, полученные в исследовании, были проанализированы с использованием неоднородной последовательной процедуры распознавания патологических процессов. С помощью меры информативности Кульбака были отобраны наиболее значимые признаки и произведено их ранжирование, согласно упрощенному варианту алгебраической модели конструктивной логики.

Для самых влиятельных признаков алгебраически высчитана диагностическая сила в баллах, характеризующих кардиоваскулярный резерв. Максимум – 30 баллов. Сумма 6–9 баллов – полная сохранность кардиоваскулярных резервов, 10–17 баллов – кардиоваскулярные резервы снижены; 18–24 балла – кардиоваскулярные резервы резко снижены, 25–30 баллов – кардиоваскулярные резервы истощены.

Данная методика дает возможность рассчитать индивидуальный кардиоваскулярный резерв у пациенток с МС, что предопределяет акушерскую хирургическую тактику и тактику анестезиологического пособия и предродовой лекарственной подготовки в каждом индивидуальном случае.

### **§ 3.4. Предоперационная оценка анестезиологических факторов риска у пациенток с митральным стенозом**

Определение наиболее подходящей тактики родоразрешения у беременных с МС, тактики анестезиологического пособия и предродовой лекарственной подготовки в каждом индивидуальном случае – одна самых сложных и дискуссионных задач современного акушерства.

Особенно сильно данная проблема затрагивает беременных женщин с митральным стенозом, у которых высок риск неблагоприятных исходов, зависящих от выбора тактики врачей-акушеров, кардиологов, кардиохирургов и анестезиологов-реаниматологов, а также от степени тяжести митрального стеноза и связанных с ним нарушений кровообращения. Очевидно, что такие беременные женщины нуждаются в индивидуальном подходе анестезиологической поддержки, при этом главным требованием является обеспечение безопасности родоразрешения и стабильности гемодинамики на протяжении всего операционного и послеоперационного периодов. Для достижения этих целей важно оценивать риск потенциальных осложнений до родов.

Учитывая вышеизложенное, нами разработана система многофакторного прогноза формирования осложнений анестезиологического пособия при кесаревом сечении пациенток с МС, в основу которой легла «Система многофакторного прогнозирования развития синдрома низкого сердечного выброса в кардиологии».

У 124 беременных МС 18–28 лет с беременностью 10–38 недель нами исследована диагностическая и прогностическая ценность всех изучаемых нами параметров и состояние кардиоваскулярного резерва.

Они были проанализированы нами в среде неоднородной последовательной процедуры распознавания патологий, после чего с помощью меры информативности Кульбака были отобраны наиболее

значимые признаки и произведено их ранжирование, согласно упрощённому варианту алгебраической модели конструктивной логики.

Максимально информативные факторы получили ранжированный балльный коэффициент, сумма баллов которого определяет риск анестезиологических осложнений.

Максимум – 108 баллов, минимум – 12 баллов. Сумма в 12–19 баллов соответствует минимальной степени риска формирования осложнений, 20–35 баллов – средняя степень риска формирования осложнений, 36–49 баллов – высокая степень риска формирования осложнений, 50–108 баллов – крайне высокая степень риска формирования осложнений, практически неизбежность интра- и послеоперационных осложнений.

Разрозненные и собранные в группы диагностические показатели мы заменили единым интегральным высокоинформативным параметром, который дает возможность оценить индивидуальный уровень вероятности формирования интра- и послеоперационных осложнений, что позволяет скорректировать тактику анестезиологического пособия и предродовой лекарственной подготовки каждой пациентки.

**Таблица 3.4**

**Прогностический вес факторов риска развития осложнений**

Факторы риска	Балл
<b>Степень сужения атриовентрикулярного отверстия</b>	
I – незначительная ( $>2.9 \text{ см}^2$ )	1
II – умеренно выраженная ( $2.9-2.0 \text{ см}^2$ )	2
III – выраженная ( $1.9-1.1 \text{ см}^2$ )	3
IV – критическая ( $<1 \text{ см}^2$ )	5
<b>Течение беременности</b>	
Неосложненное	1
Преэклампсия легкой/тяжелой степени	2/5
Многоплодная беременность	3
ФПН легкой/тяжелой степени	1/3
<b>Экстрагенитальная патология</b>	
Анемия легкой/тяжелой степени	1/3
Артериальная гипертензия	2
Сахарный диабет	2
Бронхо-легочные заболевания	2
Почечно-печеночная патология	2
Варикозная болезнь	2
Заболевания ЦНС	2
<b>Степень НК (NYHA)</b>	
ФК I	1
ФК II	2
ФК III	4
ФК IV	5
<b>Сердечный индекс (СИ) в л/м<sup>2</sup>/мин</b>	
2.8-2.5	1
2.4-2.0	3
$<2.0$	5
<b>Факторы, определяющие функциональность ССС</b>	
Симптомы легочной гипертензии	4
Мерцательная аритмия	5
Прогрессирование НК	3
Рестеноз атриовентрикулярного отверстия	4
Активизация ревматического процесса	3
<b>Результат функциональных проб</b>	
Резервы сохранены	0
Резервы снижены	2
Резервы резко снижены	4
Отсутствуют	5
<b>Сохранность коронарных резервов</b>	
Сохранены	0
Снижены	2
Резко снижены	4
Отсутствуют	5

Минимум риска (12–19 баллов) на фоне сохранности кардиоваскулярных резервов при кесаревом сечении позволяет применять СА и ЭА, более всего таких пациенток констатировано в I группе с «незначительным» МС.

При средней степени риска формирования осложнений (20–35 баллов) следует применять сбалансированную ЭА с малыми дозами местных анестетиков.

Высокая степень риска формирования осложнений (36–49 баллов) и крайне высокая степень риска формирования осложнений (50–108 баллов) при резком уменьшении или отсутствии кардиоваскулярных резервов методом выбора анестезиологического пособия при кесаревом сечении являются варианты ОМА с ИВЛ.

### **Резюме по главе**

Предродовая оценка функциональности кардиоваскулярной системы и гемодинамики с диагностикой сохранности кардиоваскулярных резервов, а также индивидуального показателя прогноза риска анестезиологических интра- и послеоперационных осложнений позволяет скорректировать на основе патогенеза предродовую лекарственную подготовку каждой пациентки и тактику максимально рационального метода анестезиологического пособия для исключения потенциальных тактических ошибок, запланировать оперативную акушерскую тактику ради безопасности родоразрешения.

## **ГЛАВА IV. КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВАРИАНТОВ АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ У ЖЕНЩИН С МИТРАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ ВЫРАЖЕННОСТИ**

Выбор методики анестезиологического пособия при оперативном абдоминальном родоразрешении у пациенток с МС осуществляли в зависимости от степени стеноза, а также функционального состояния ССС к моменту родоразрешения в сроки, рекомендуемые АО РСНЦМП АиГ МЗ РУз.

У больных I группы с «незначительным» МС, минимальной степенью операционно-анестезиологического риска, сохранёнными КР родоразрешение осуществляется в сроки гестации 36–38 недель в условиях традиционных вариантов СА (1 подгруппа) и ЭА (2 подгруппа); у пациентов II группы с «умеренно выраженным» МС, умеренно сниженными КР и средней степенью вероятности анестезиологических осложнений – на 34–36 неделях беременности в условиях ЭА (3 подгруппа) и СА (4 подгруппа) и сбалансированной ЭА со сниженными концентрациями местных анестетиков (5 подгруппа); женщин IV группы с «резко сниженными» КР и высокой степенью анестезиологического риска – на 32–34 неделях беременности в условиях ОМА с ИВЛ (6 подгруппа) и ОКСА на основе эпидуральной блокады (7 подгруппа).

### **§ 4.1. Анестезиологическое обеспечение кесарева сечения у больных I группы с «незначительным» митральным стенозом**

#### **4.1.1. Клиническое течение традиционных вариантов СА и ЭА у беременных с МС (1 и 2 подгруппы)**

При анализе клинического течения (1 подгруппа) выяснилось, что полная сегментарная сенсорно-моторная блокада, вызванная введением 0,5% гипербарического раствора бупивакаина, проявлялась через 8–10 минут после введения местного анестетика субарахноидально на протяжении 1,5–2 часов в области дерматом Th<sub>6</sub>-Th<sub>7</sub>, замедлялось ЧСС на 6–8 уд. в мин и уменьшалось СДД на 20–30 мм рт.ст., что расценено нами как адекватная реакция ССС на сегментарную симпатическую блокаду. Снижение АД было кратковременным и, как правило, не требовало вазопрессорной поддержки. Однако в отдельных наблюдениях констатировали спад АД<sub>сист</sub> на 30–40 мм рт.ст. и уменьшение ЧСС, вызывая потребность внутривенного болюсного применения мезатона (0,1–0,3 мг), что в течение одной минуты приводило показатели АД в норму и сохраняло их константу до завершения кесарева сечения.

В процессе анестезиологического пособия при операции пациентки не чувствовали боли, после пережимания пуповины вводили седативные

препараты, и пациентки погружались в полусонное состояние с сохранением контактности для клинико-функционального обследования.

Таким образом, проводимое анестезиологическое пособие по клинической симптоматике было абсолютно адекватно и создавало оптимальные условия для проведения хирургического вмешательства, после завершения которого все пациентки сохраняли активность и контактность, а болевые ощущения появлялись спустя 2–4 часа.

Клиническая картина анестезиологического пособия во 2 подгруппе демонстрировала полную сенсорно-моторную блокаду Th<sub>6</sub>-Th<sub>7</sub> дерматомов спустя 12–15 минут от ЭА на протяжении 1,5–2 часов, в течение которых фиксировали снижение ЧСС на 2–4 уд. в мин, АД<sub>сист</sub> – в пределах 10–15 мм рт.ст. и не нуждалось в коррекции. Пациентки не чувствовали боли после пережимания пуповины, им вводили бензодиазепины, и они погружались в полусонное состояние с сохранением контактности для клинико-функционального обследования; после завершения операции все пациентки сохраняли активность и контактность, а болевые ощущения появлялись спустя 12–24 часа.

Таким образом, мы констатируем превосходство ЭА в потенциальном дальнейшем применении эпидурального катетера для продолжительной и постоянной послеоперационной анестезии, возможности использования ЭА при экстренных случаях или интра- и послеоперационных осложнений.

#### **4.1.2. Влияние на гемодинамику и периферическое кровообращение**

До родов обе подгруппы испытуемых женщин I группы имели умеренно выраженную тахикардию и снижение ударного объема, но всё же в пределах физиологических норм. У всех женщин, обследованных нами, кровоток был эукинетическим. Показатели, косвенно связанные с функционированием периферического кровотока (ОПСС и минутный диурез), также находились в пределах нормы (табл. 4.1). У пациенток обеих подгрупп показатели констатированы практически идентичными.

Транспортировка пациенток I группы в операционную приводила к некоторому увеличению СДД и ЧСС, уменьшению производительности сердца и минутного диуреза, приросту ОПСС на 13–20%. Между подгруппами не было замечено достоверных различий. Эти изменения можно объяснить психоэмоциональным напряжением, ожиданием операции и неадекватной премедикацией. После осуществления анестезиологического пособия и полной сегментарной сенсорно-моторной блокады снижались СДД и ЧСС. При СА констатировано большее угнетение ОПСС, спад СДД на 20,1% относительно уровня перед операцией, а при ЭА констатировали спад СДД на 11,8% (68,3±1,2 мм рт.ст. и 73,8±1,3 мм рт.ст. соответственно). Аналогичные

достоверные межгрупповые различия в пользу ЭА регистрировали с ЧСС и СИ.

Показатели разовой производительности сердца (УИ), ОПСС и минутного диуреза в обеих подгруппах исследования не имели статистически значимых отличий от первоначального уровня, что констатирует сохранность кардиоваскулярного резерва и позволяет использовать любую методику регионарной анестезии.

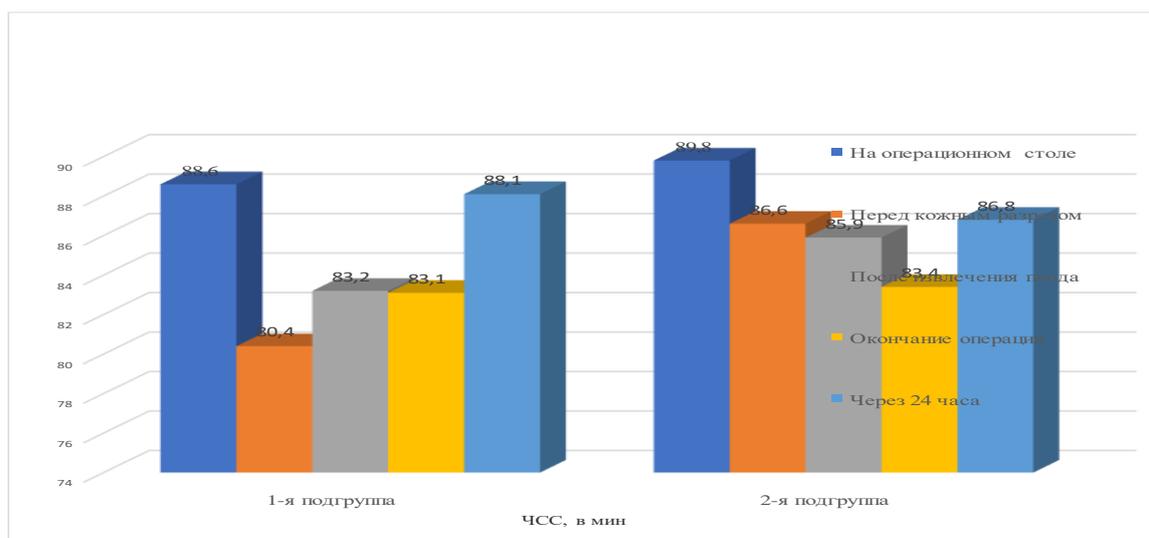
Таблица 4.1

*Гемодинамика на этапах анестезиологического интраоперационного пособия у пациенток I группы с «незначительным» митральным стенозом (>2,9 см<sup>2</sup>) (1 и 2 подгруппы)*

Изучаемые показатели	Подгруппы	Этапы исследования				
		На операционном столе	Перед кожным разрезом	После извлечения плода	Окончание операции	Через 24 часа
ЧСС, в мин	1	88,6±1,6	80,4±1,2© □	83,2±2,2	83,1±1,4	88,1±1,9
	2	89,8±1,8	86,6±1,1 □	85,9±2,3	83,4±1,2	86,8±3,8
СДД, мм.рт.ст.	1	85,4±4,1	68,3±1,2© □	72,4±2,0©	71,8±2,1©	78,2±2,9
	2	83,6±4,3	73,8±1,3© □	75,7±2,1	73,7±2,6©	73,5±3,4
УИ, мл/мин	1	34,5±2,8	33,9±2,6	34,2±2,5	34,6±2,1	32,6±2,0
	2	34,5±2,6	35,2±1,8	34,1±2,4	34,6±1,9	34,2±2,6
СИ, л/мин/м <sup>2</sup>	1	3,05±0,1	2,75±0,08© □	2,89±0,15	2,87±0,12	2,89±0,17
	2	3,09±0,11	3,05±0,1 □	2,93±0,12	2,88±0,13	3,04±0,21
ОПСС, дин×с/см <sup>5</sup>	1	1399,6±40,3	1232,1±50,2©	1252,3±50,2©	1248,3±52,3©	1352,6±54,4
	2	1449,2±52,4	1209,5±54,8©	1295,1±40,3©	1279,2±48,6©	1204,7±50,1©
Минутный диурез, мл/мин	1	0,51±0,04	0,73±0,05©	-	0,83±0,03©	0,86±0,03©
	2	0,52±0,05	0,74±0,04©	-	0,81±0,04©	0,89±0,05©

**Примечание:** © – статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) с исходными показателями; Δ – статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) с предыдущим этапом исследования; □ – статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) между подгруппами.

**Рис. 4.1. Гемодинамика на этапах интраоперационного анестезиологического пособия у пациенток I группы (1 и 2 подгруппы)**



Наиболее травмоопасный момент кесарева сечения (извлечение плода) наряду с проведением ревизионного осмотра нижней трети брюшной полости также сопровождался константой показателей кровообращения без каких-либо нарушений, что говорит о достижении цели анестезиологического пособия и ее полной адекватности.

Изучаемые показатели гемодинамики и периферического кровотока в обеих подгруппах оставались стабильными и физиологически нормальными сразу после завершения оперативного родоразрешения и оставались на этом уровне на протяжении первых суток – 24 часов после ее завершения. Показатель СДД снижался в интра- и раннем послеоперационном периодах сильнее при СА (1 подгруппа) вследствие большей силы сегментарной симпатической блокады.

Таким образом, применение СА и ЭА в индивидуальных дозировках анестетиков на фоне константы КР обеспечивает постоянство показателей кровообращения в интра- и раннем послеоперационном периодах.

#### **4.1.3. Влияние на функции внешнего дыхания и газообмена**

В I группе начальные предоперационные показатели функции внешнего дыхания (ФВД) не имели сколько-нибудь значимых различий с показателями практически здоровых беременных на 36–38 неделях беременности. Констатировали лишь некоторую гипервентиляцию с ЧД 21,8–22,4 в мин, уменьшение МВЛ и SpO<sub>2</sub>. Вышеназванные изменения не носили патологического характера и были прежде всего связаны с беременностью.

До хирургического вмешательства при наступлении полной сегментарной сенсорно-моторной и симпатической блокады констатировали умеренно выраженную тенденцию к снижению ЧД, снижению ДО, МВЛ в

обеих исследуемых подгруппах без достоверных различий. Вышеназванные изменения не находили своего отражения в абсолютных величинах сатурации, которая относительно исходных дооперационных величин практически не менялась (табл. 4.2).

В ходе операции, включая наиболее травматичные ее этапы, показатели, описывающие успешность самостоятельного дыхания, оставались постоянными в обеих подгруппах и не имели статистически значимых различий в сравнении с предыдущим этапом исследования (табл. 4.2).

Изучение показателей МВЛ на данном этапе исследования не представлялось возможным по техническим причинам.

Окончание операции характеризовалось значимым урежением ЧД по сравнению с исходными предоперационными значениями и показателями на предыдущем этапе исследования. ЧД у пациентов 1 подгруппы составила  $19,8 \pm 0,4$  в мин, а во 2 –  $19,4 \pm 0,3$  в мин. При этом ДО в 1 подгруппе больных, относительно исходных дооперационных величин, увеличивается на 14,3%, а во 2 – на 14,5%.

Таблица 4.2

**Параметры ФВД у пациенток I группы (1 и 2 подгруппы) на этапах исследования**

Изучаемые параметры	Подгруппы	Этапы исследования				
		ЧД, в мин	ДО, мл/кг	МОД, л/кг/мин	МВЛ, л/мин	SpO <sub>2</sub> , %
На операционном столе	1	22,4±0,6	0,56±0,03	12,5±0,4	46,2±1,3	94,8±1,7
	2	21,8±0,5	0,58±0,04	12,7±0,5	47,4±1,9	94,6±1,2
Перед кожным разрезом	1	21,8±0,4	0,54±0,04	12,7±0,5	44,1±2,9	94,2±1,6
	2	21,2±0,5	0,55±0,04	11,6±0,6	44,9±2,3	94,8±1,3
После извлечения плода	1	22,8±0,3	0,52±0,03	11,8±0,4	–	94,1±1,6
	2	22,3±0,4	0,53±0,03	11,8±0,6	–	93,9±1,5
Окончание операции	1	19,8±0,4© Δ	0,68±0,04© Δ	13,3±0,6© Δ	54,6±2,1© Δ	95,1±1,4
	2	19,4±0,3© Δ	0,69±0,03© Δ	13,1±0,5© Δ	56,9±1,3© Δ	94,9±1,5
Через 24 часа после операции	1	18,1±0,4© Δ	0,67±0,04© Δ	12,2±0,5	58,3±2,6© Δ	95,8±1,2©
	2	18,2±0,4© Δ	0,68±0,03© Δ	12,4±0,4	57,9±2,4© Δ	95,8±1,4©

**Примечание:** © – статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) с исходными показателями; Δ – статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) с предыдущим этапом исследования; □ – статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) между подгруппами.

Соответственно увеличивалась МВЛ в 1 подгруппе пациентов на 9,5% и во 2 – на 10%. МВЛ и SpO<sub>2</sub> оставались без достоверной динамики (табл. 4.2).

Урежение ЧД, прирост ДО и МВЛ нами расценены как последствия родоразрешения в виде снижения увеличенного внутрибрюшного давления на ФВД. Таким образом, применённые нами методы СА и ЭА не угнетают показатели ФВД и газообмена.

Спустя первые сутки после операции показатели ФВД и газообмена относительно предыдущего этапа исследования имели четкую тенденцию к улучшению и достоверно превышали исходные дооперационные величины без значимых различий между подгруппами (табл. 4.2).

#### **4.1.4. Влияние анестезии на ВНС, САС и ГГАС**

Нами проведен сравнительный анализ последствий анестезиологического пособия и операционной травмы на ВНС, САС и ГГАС у пациенток I группы.

В таблице 4.3 представлены предоперационные показатели, отражающие некоторую возбужденность симпатического отдела ВНС, так, ИН в 1 подгруппе был  $146,7 \pm 10,4$  у.е., во 2 подгруппе –  $158,4 \pm 12,5$  у.е., плазменный уровень СК –  $382,3 \pm 16,3$  и  $427,3 \pm 10,4$  нмоль/л соответственно. При достижении сегментарной сенсорно-моторной и симпатической блокады нами констатировано статистически значимое уменьшение ИН в 1 подгруппе на 34,1%, во 2 – на 28%, что говорит об спаде активности регуляторов ЧСС на фоне преобладания парасимпатической регуляции ВНС. Плазменный уровень СК возрастал в 1 подгруппе до  $493,4 \pm 22,3$  нмоль/л, во 2 – до  $479,1 \pm 23,2$  нмоль/л, что характерно для ответа ВНС и ГГАС на изменение кровообращения и угнетение симпатической регуляции.

Таблица 4.3

Показатели ВНС, САС и ГГАС у больных I группы (1 и 2 подгруппы) в исследуемые периоды

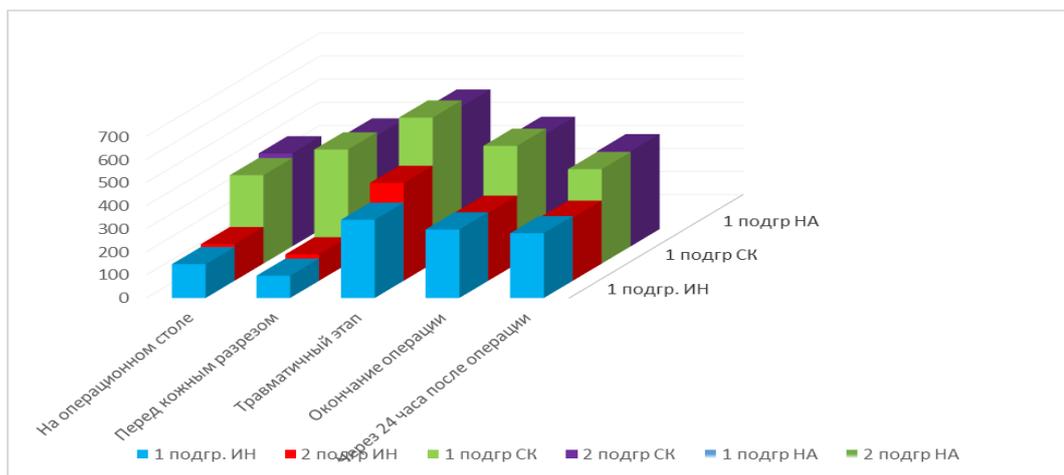
Изучаемые показатели	Под группы	Этапы исследования				
		На операционном столе	Перед кожным разрезом	Травматичный этап	Завершение операции	Через 24 часа после операции
ИН, у.е.	1	146,7±10,4	96,7±9,8 <sup>◎</sup>	338,4±26,8 ◎ Δ	296,1±10,2 ◎	280,4±11,6 ◎
	2	158,4±12,5	114,1±8,6 <sup>◎</sup>	423,4±32,9 ◎ Δ	294,7±9,6 ◎ Δ	272,6±9,2 ◎
СК, нмоль/л	1	382,3±16,3	493,4±22,3 ◎	631,3±38,3 ◎ Δ	509,4±29,1 ◎ Δ	408,3±21,4 Δ
	2	402,7±10,4	479,1±23,2 ◎	604,3±30,6 ◎ Δ	486,1±28,2 ◎ Δ	411,4±114,6 Δ
НА, нмоль/л	1	6,8±1,1			8,9±1,3 ◎	
	2	6,6±1,3			8,4±1,1 ◎	

**Примечание:** ◎ – статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) с исходными показателями; (p < 0,05) с предыдущим этапом исследования; □ – статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) между подгруппами.

Самые травматичные этапы проведения хирургического родоразрешения характеризовались отсутствием чувствительности, боли и беспокойства и некоторым приростом ИН в 1 подгруппе до 338,4±26,8 у.е., а во 2 – до 423,4±32,9 у.е.

СК на этом этапе исследования достоверно увеличивался у больных 1 подгруппы до 637,3±38,3 нмоль/л, а у больных 2 – до 604,3±38,3 нмоль/л, это указывало на то, что происходит активация симпатического отдела ВНС.

Абсолютные показатели стресса исследуемых пациенток в ответ на операционную травму были сопоставимы с референтными уровнями «стресс-нормы», что соответствует адекватности и эффективности антиноцицептивной защиты на анестезиологическую и операционную агрессию.



**Рис. 4.2. Показатели ВНС, САС и ГГАС у больных I группы (1 и 2 подгрупп) в исследуемые периоды**

В послеоперационном периоде констатировали тенденцию к ослаблению влияния симпатического отдела ВНС и напряжения регуляторов ЧСС, снижению плазменного уровня СК. Показатели ИН и СК не приобрели значимой разницы с предшествовавшим моментом исследования, что говорит о стрессе организма после хирургической травмы.

Прирост уровня НА в моче констатирован интраоперационно в 1 подгруппе до  $8,9 \pm 1,3$  нмоль/л, во 2 подгруппе – до  $8,4 \pm 1,1$  нмоль/л, что подтверждало адекватность и эффективность СА и ЭА.

Ровно через сутки после операции ИН по-прежнему значимо превышал исходные предоперационные величины. Причем после операции наблюдалось приближение концентрации СК в плазме крови к начальным значениям, и эти значения не имели статистически значимых отличий (табл. 4.3).

Таким образом, мы констатировали некоторое возбуждение САС и ГГАС в качестве ответной реакции на хирургическое вмешательство, что подтверждает адекватность и эффективность изучаемых методик ЦНБ.

## **§ 4.2. Анестезиологическое обеспечение кесарева сечения у больных II группы с «умеренно выраженным» митральным стенозом**

### **4.2.1. Клиническое течение СА и вариантов ЭА у беременных с МС (3, 4 и 5 подгруппы)**

Следует отметить, что при использовании гипербарического раствора бупивакаина в концентрации 0,5% для проведения субарахноидальной анестезии у больных 3 подгруппы полный сегментарный сенсорно-моторный блок наблюдался спустя 8–10 минут от введения местного анестетика. Уровень сенсорной блокады соответствовал дерматомам Т<sub>6</sub>-Т<sub>7</sub>.

Все пациентки демонстрировали ранний существенный спад АД и нуждались в вазопрессорной поддержке минимальной дозой мезатона для скорейшей стабилизации АД, у части пациенток поддержка АД проводилась

на протяжении всего хирургического родовспоможения. Дыхательная функция не нарушалась, и остальные клинические симптомы СА были идентичны соответствующим в I исследуемой группе.

Проведение ЭА в 4 подгруппе 0,5% раствором бупивакаина было идентичным 2 подгруппе по началу, сегментарности и полноте, а также по длительности действия, более сильным было падение АД к началу вмешательства, что подразумевало у части пациенток вазопрессорную поддержку, после чего стабилизировалось и не нуждалось в коррекции. Послеоперационный период обезболивания позволял проводить раннюю активацию пациенток и нормализацию пищеварения.

В 5 подгруппе ЭА 0,375% раствором бупивакаина и фентанила на фоне применения парацетамола спустя 8–10 минут после ЭА констатирована значимая седация пациенток фентанилом (некоторое сужение зрачков, уменьшение ЧД без угнетения дыхания) и сегментарный сенсорно-моторный блок спустя 15 мин, который длился 90–120 мин и позволял комфортно оперировать без реакции пациенток на вмешательство, за исключением этапа извлечения плода, в котором часть исследуемых жаловались на неприятные ощущения и дискомфорт, что потребовало внутривенного болюсного введения 25–50 мг кетамина.

На применение седативных медикаментов после извлечения плода пациентки реагировали дремотой и безразличием, но оставалась способность к контакту для необходимых исследований. У всех пациенток АД было стабильно нормальным, ЧСС замедлялась на 5–7 уд. в.мин, гипоксия и гиперкапния не развивались.

После хирургического родоразрешения пациентки характеризовались легкой контактностью и активностью, анестезия продолжалась еще 5–6 часов.

#### **4.2.2. Влияние анестезиологического пособия на гемодинамику**

Предоперационные показатели кровообращения пациенток 3, 4 и 5 соответствовали гипокинетическому типу гемодинамики – прирост ЧСС, СДД и ОПСС, угнетение разовой и минутной производительности сердца, минутный диурез соответствовали минимальной норме без разницы между подгруппами (табл. 4.4).

Перед разрезом кожи на фоне полной сегментарной сенсорно-моторной и симпатической блокад констатировано значимое уменьшение СДД и ОПСС во всех подгруппах с максимумом в 3 подгруппе (СА). В 3 подгруппе констатировали уменьшение СДД и ОПСС на 29% и 17,2% соответственно, в то время как в 4 подгруппе – на 16,4% и 10,4%, а в 5 подгруппе – только на 9,1% и 4,1%.

Следует особо подчеркнуть, что в 3 подгруппе пациентов исследование гемодинамики проводили после минимальной вазопрессорной поддержки, а в 4 и 5 подгруппах на момент исследования вазопрессорную поддержку не использовали.

На данном этапе исследования ЧСС во всех этих подгруппах у больных имелась тенденция к учащению, что не является типичным для ЦНБ, при которых, как правило, формирование хирургической стадии обезболивания сопровождается не только снижением АД, но и достаточно выраженным урежением ЧСС, являясь следствием сегментарной симпатической блокады.

Учащение ЧСС во II группе следует расценивать как компенсаторную реакцию ССС в ответ на резкое снижение разовой производительности сердца. Так, УИ относительно исходных дородовых величин у больных 3 подгруппы снизился на 11,4%, в 4 подгруппе – на 8,1%, а в 5 – на 4,5%, составляя  $21,8 \pm 0,9$  мл/м<sup>2</sup>,  $22,8 \pm 1,1$  мл/м<sup>2</sup> и  $23,6 \pm 1,2$  мл/м<sup>2</sup> соответственно (табл. 4.4).

СИ в 3 исследуемой подгруппе демонстрировал спад до  $1,9 \pm 0,06$  л/мин/м<sup>2</sup> – 78,2% от предоперационного. Минутная производительность сердца у пациенток 4 и 5 подгрупп также имела тенденцию к снижению, но не столь выраженную, как при использовании СА, составляя соответственно 88% и 96,8% от исходных. В 3 подгруппе резко падал минутный диурез.

В максимально травматичные этапы весомой разницы показателей кровотока в подгруппах 4 и 5 по сравнению с предыдущим этапом не было обнаружено. В те же сроки у пациенток 3 подгруппы отмечали достоверное повышение СДД до  $72,9 \pm 3,1$  мм рт.ст. и ОПСС до  $1769,9 \pm 82,3$  дин $\times$ с/см<sup>-5</sup>, а также понижение минутного диуреза до  $0,26 \pm 0,01$  мл/мин.

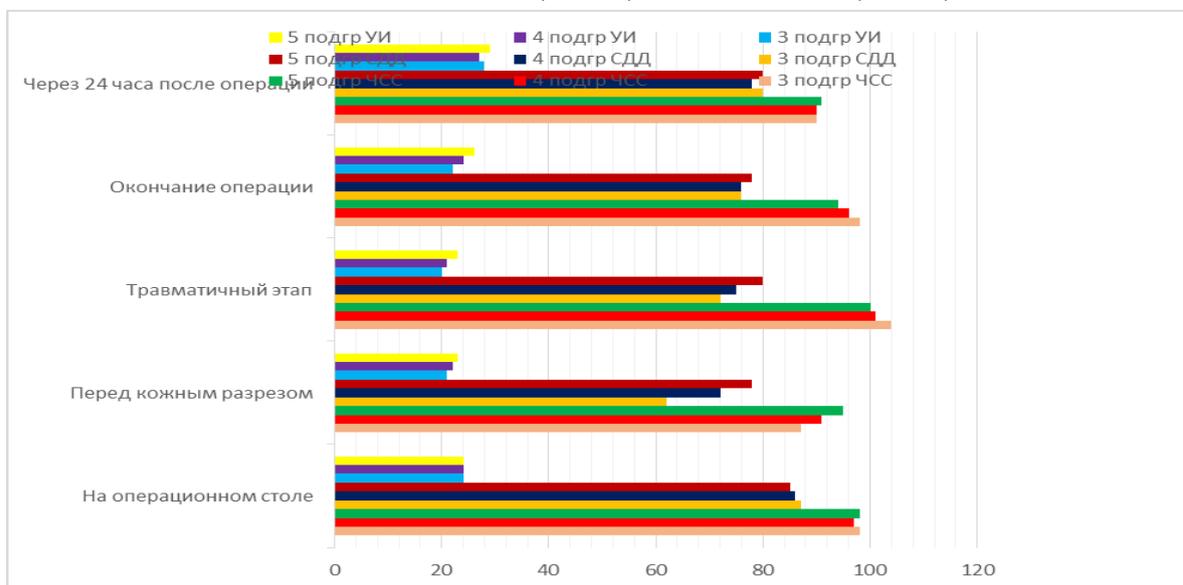
Таблица 4.4

Показатели кровотока у пациенток II группы (3, 4 и 5 подгруппы) на этапах исследования

Этапы исследования	Под группа	Исследуемые параметры					
		ЧСС, мин	СД, мм рт.ст.	УИ, мл/м <sup>2</sup>	СИ, л/м <sup>2</sup> /мин	ОПСС, дин/с×м <sup>-5</sup>	Минутный диурез, мл/мин
На операционном столе	3	98,8±1,2	87,8±3,2	24,6±1,2	2,43±0,04	1806,1±60,4	0,52±0,02
	4	97,6±1,8	86,8±4,1	24,8±1,1	2,42±0,07	1796,4±58,4	0,54±0,04
	5	98,5±1,8	85,9±3,1	24,7±1,3	2,43±0,05	1788,0±60,1	0,54±0,02
Перед кожным разрезом	3	87,5±1,1 ©●□	62,4±2,6©●□	21,8±0,9 ©	1,9±0,06 ©□	1495,5±70,6 ©●□	0,19±0,01 ©●□
	4	91,4±1,2 ©●□	72,6±1,9 ©●□	22,8±1,1 ©	2,13±0,05 ©□●	1612,1±64,4 ©●	0,32±0,01 ©●□
	5	95,9±1,4	78,1±1,8 ©	23,6±1,2	2,28±0,09 ©	1703,0±58,4	0,41±0,01 ©
Травматичный этап	3	104,4±2,3 ©Δ	72,9±2,1 ©Δ□	20,3±1,1 ©□	2,12±0,09 ©Δ□	1769,9±82,3Δ	0,26±0,01 ©Δ●□
	4	101,2±1,2 Δ	75,8±2,2 ©	21,8±0,9 ©	2,2±0,07 ©	1714,5±67,4	0,39±0,01 ©Δ●□
	5	100,3±1,8	80,2±1,6	23,4±1,1	2,34±0,06	1713,2±60,9	0,47±0,02 ©Δ
Окончание операции	3	98,1±2,1 Δ	76,4±2,1 ©	22,4±0,8 □	2,21±0,05 ©●□	1720,3±54,6	0,42±0,03 ©Δ□
	4	96,2±2,1 Δ	76,9±2,0 ©	24,6±1,3	2,38±0,06 ●Δ	1615,1±58,1 ©	0,51±0,04 Δ
	5	94,1±1,9 Δ	78,6±2,4	26,2±1,1	2,45±0,08	1604,5±56,6 ©	0,59±0,03 Δ
Через 24 часа после операции	3	90,6±2,1 ©Δ	80,4±2,2 ©	28,6±0,7 ©Δ	2,59±0,06 ©Δ	1552,4±61,4 ©Δ	0,61±0,07 ©Δ
	4	90,3±3,1 ©	78,4±2,1 ©	27,8±0,9 ©Δ	2,52±0,05 ©	1542,5±70,1 ©	0,63±0,03 ©Δ
	5	91,1±2,9 ©	80,3±2,6	29,1±1,3 ©	2,65±0,09 ©	1514,2±60,1 ©	0,64±0,05 ©Δ

**Примечание:** © – статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) с исходными показателями; Δ – статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) с предыдущим этапом исследования; ● – статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) между 3 и 4 подгруппами; □ – статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) с 5 подгруппой.

Нормализация АД на данном этапе исследования обусловлена выраженным периферическим спазмом, связанным как с включением адаптационно-приспособительных механизмов, так и с вынужденным использованием вазопрессорной поддержки. У пациентов 4 и 5 подгрупп также регистрировали снижение минутного диуреза, но не столь выраженное и составлявшее соответственно  $0,39 \pm 0,02$  мл/мин и  $0,47 \pm 0,02$  мл/мин.



**Рис. 4.3. Показатели кровотока у пациенток II группы (3, 4 и 5 подгруппы) на этапах исследования**

В целом на данном этапе исследования наиболее выраженные нарушения кровообращения констатированы в 3 подгруппе, минимальные – в 5 подгруппе. У пациенток всех исследуемых подгрупп после хирургического вмешательства констатирована тенденция к нормализации кровообращения на фоне гиподинамического режима.

У всех больных регистрировали статистически значимое урежение ЧСС по сравнению с предшествовавшим этапом, увеличение минутного диуреза. Разовая и минутная производительность сердца у больных 4 и 5 подгрупп достоверно не отличались от дородовых величин. В те же сроки у женщин 3 подгруппы УИ, СИ и минутный диурез, оставаясь достоверно более низкими, составляли соответственно  $22,4 \pm 0,8$  мл/м<sup>2</sup>,  $2,21 \pm 0,05$  мл/мин/м<sup>2</sup> и  $0,42 \pm 0,03$  мл/мин.

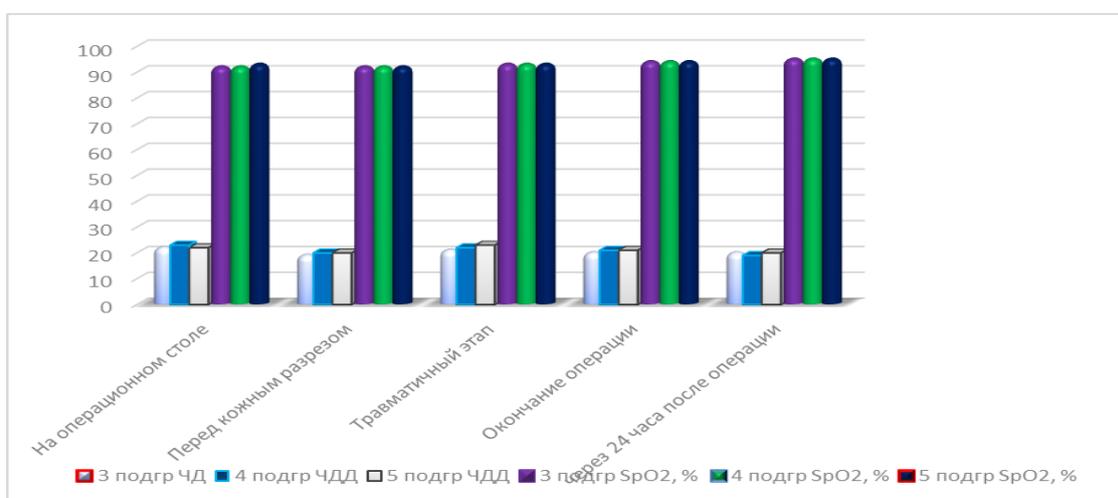
Спустя сутки после операции у всех рожениц из трех подгрупп с умеренно выраженным МС изучаемые параметры гемодинамики и периферического кровообращения приближались к исходным значениям, зафиксированным до операции, и не отличались от них в статистически значимой мере. Между группами также не было обнаружено статистически значимых различий.

Полученные результаты позволяют утверждать, что использование сбалансированной ЭА сниженными концентрациями местных анестетиков оказывает минимальное влияние на уже скомпрометированную ССС больных II группы. Использование же СА у того же контингента беременных на этапе формирования блокады провоцирует гемодинамическую катастрофу, трудно поддающуюся медикаментозной коррекции.

#### 4.2.3. Влияние на ФВД и газообмен

Нами изучалось воздействие ЦНБ на ФВД и газообмен у пациенток с «умеренно» выраженным МС (II группа). Изначальные показатели функции внешнего дыхания и газообмена у пациентов из 3, 4 и 5 подгрупп были одинаковыми и не имели статистически значимых различий между подгруппами.

Обращала на себя внимание умеренно выраженная гипервентиляция (26–22,7–23,1 л/мин), снижение МВЛ (42,9–43,8 л/мин), снижение SpO<sub>2</sub> (92,8–93,1%). Вышеприведенные показатели имели значимую разницу с соответствующими показателями пациенток обеих подгрупп I группы и были связаны прежде всего с гемодинамической недостаточностью, обусловленной большой выраженностью МС.



**Рис. 4.4. Показатели ФВД и газообмена у пациенток II группы (3, 4 и 5 подгруппы) на этапах исследования**

Перед непосредственным началом операции у пациенток исследуемых подгрупп (3, 4 и 5) констатировали значимое снижение ЧД на 15,5%, 13% и 11% соответственно. ДО проявлял тенденцию к снижению. МОД и МВЛ у пациенток 3 подгруппы достоверно уменьшались на 21,1% и 11,8% соответственно. Уровень SpO<sub>2</sub> оставался без какой-либо динамики (табл. 4.5).

Изменения ДО, МОД и МВЛ у женщин 4 и 5 подгрупп носили аналогичный характер, но были не столь выражены. Так, абсолютные величины МОД в 4 и 5 подгруппах снижались только на 10,7% и 5,9%, а МВЛ – соответственно на 6,5% и 4,2% (табл. 4.5).

Вышеизложенное можно объяснить частичной блокадой межреберных нервов, более выраженной при использовании СА. Определенную роль в развитии умеренно выраженной депрессии легочной вентиляции и механики дыхания играла степень нарушения гемодинамических показателей.

Параметры, которые отражают эффективность самостоятельного дыхания, не имели значимой разницы на травматичных этапах кесарева сечения и в трех подгруппах с предшествующим моментом исследования, несколько увеличился уровень SpO<sub>2</sub>, что связано с периодической подачей кислорода на протяжении хирургического вмешательства. ЧД значимо возрастала в сравнении с предшествующим моментом исследования, стремясь к предоперационным параметрам. Каких-либо клинических признаков депрессии дыхания не наблюдали. Окончание операции сопровождалось четкой тенденцией к нормализации изучаемых параметров, характеризующих ФВД и газообмен, без значимых межгрупповых различий.

Обращает на себя внимание увеличение ДО в трех исследуемых подгруппах в сравнении с предшествующим моментом исследования, что обусловлено нормализацией ФВД после родоразрешения и снижения внутрибрюшного давления.

Спустя 24 часа после операции наблюдали прогрессирующее улучшение изучаемых параметров, характеризующих легочную вентиляцию, механику дыхания и газообмен. Изучаемые показатели достоверно превышали абсолютные дооперационные величины.

ЧД в 3, 4 и 5 подгруппах составляла 20,6±0,5, 19,8±0,3, 20,1±0,4 в мин соответственно; ДО – 0,62±0,03, 0,63±0,04 и 0,61±0,03 л; МВЛ – 48,8±2,0, 48,1±2,1 и 48,4±1,9 л/мин. Показатель SpO<sub>2</sub> соответствовал 95,1±1,2–95,3±1,3%.

Таким образом, изучаемые нами варианты ЦНБ не обладают существенным угнетающим воздействием на ФВД и газообмен. Применение СА на высоте сегментарного сенсорно-моторного блока обуславливает умеренно выраженную депрессию ФВД, требующую вазопрессорной коррекции.

#### **4.2.4. Влияние анестезии на ВНС, САС и ГГАС**

Нами проведен сравнительный анализ эффекта апробируемых вариантов ЦНБ на определенные показатели ВНС, САС и ГГАС. Исходные значения показателя ИН до операции свидетельствовали о заметном

возбуждении симпатического отдела ВНС, но они оставались в пределах нормальных физиологических колебаний. Уровень ИН составлял 336,4–349,6 у.е. Увеличение влияния симпатического отдела ВНС связано с беременностью, понижением КР и НК, что может негативно влиять на функциональность жизнеобеспечения пациенток.

Концентрация НА в моче и плазменного СК возрастали относительно показателей практически здоровых беременных на 34–36 неделях, а значимых отличий между тремя исследуемыми подгруппами не было.

Перед разрезом после полного сегментарного сенсорно-моторного и симпатического блока констатировано уменьшение ИН на 31,8% в 3 подгруппе, что обусловлено снижением влияния симпатического отдела ВНС и степени напряжения регуляторов ЧСС. Плазменная концентрация СК значимо возросла на 52,9% ( $p < 0,05$ ), что обусловлено адекватностью протекции ГГАС на изменение кровообращения и уменьшение влияния симпатического отдела ВНС. В то же время у пациентов 4 и 5 подгрупп снижение ИН было не таким заметным в те же периоды. Абсолютные величины этого показателя составляли  $289,2 \pm 20,2$  у.е. и  $302,1 \pm 20,5$  у.е.

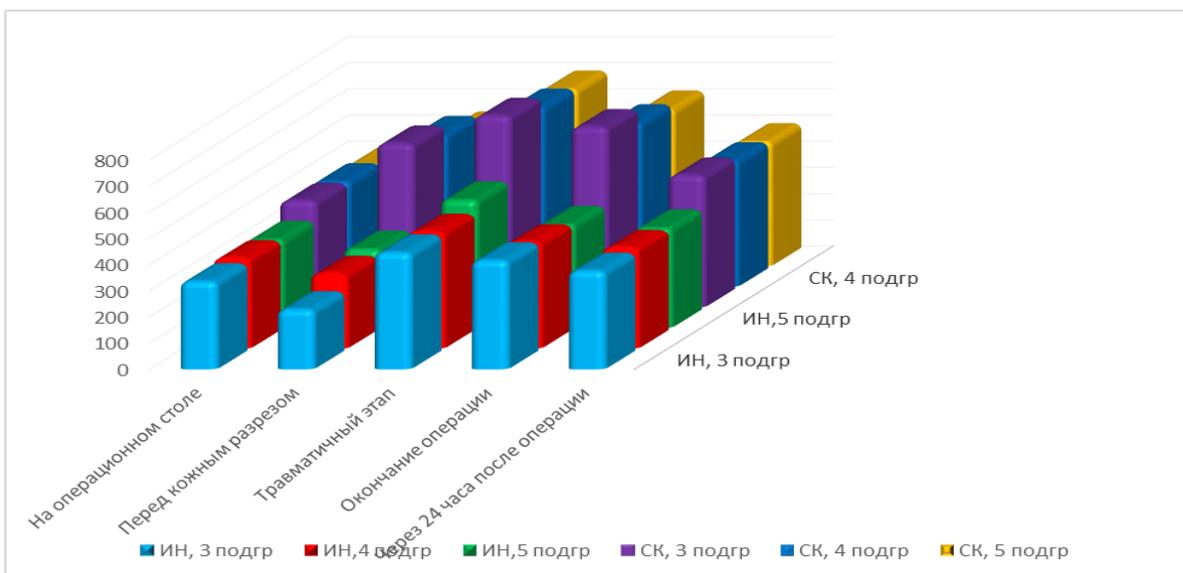
В особенности на самых травматичных этапах ИН во всех трех исследуемых подгруппах заметно увеличивался по сравнению с изначальными дооперационными значениями и предшествующим моментом исследования –  $446,4 \pm 21,6$  у.е.,  $450,2 \pm 23,4$  у.е. и  $490,8 \pm 24,3$  у.е. соответственно. Возрастал плазменный уровень СК, так в 3 подгруппе –  $734,3 \pm 37,4$  нмоль/л ( $p_1 < 0,05$ ), в 4 –  $687,3 \pm 36,1$  нмоль/л ( $p_1 < 0,05$ ), в 5 –  $677,6,4 \pm 36,4$  нмоль/л ( $p_{1,2} < 0,05$ ). Но показатели пациенток трех исследуемых подгрупп оставались в пределах «стресс-нормы», т.е. анестезиологическое пособие было адекватным.

Таблица 4.6

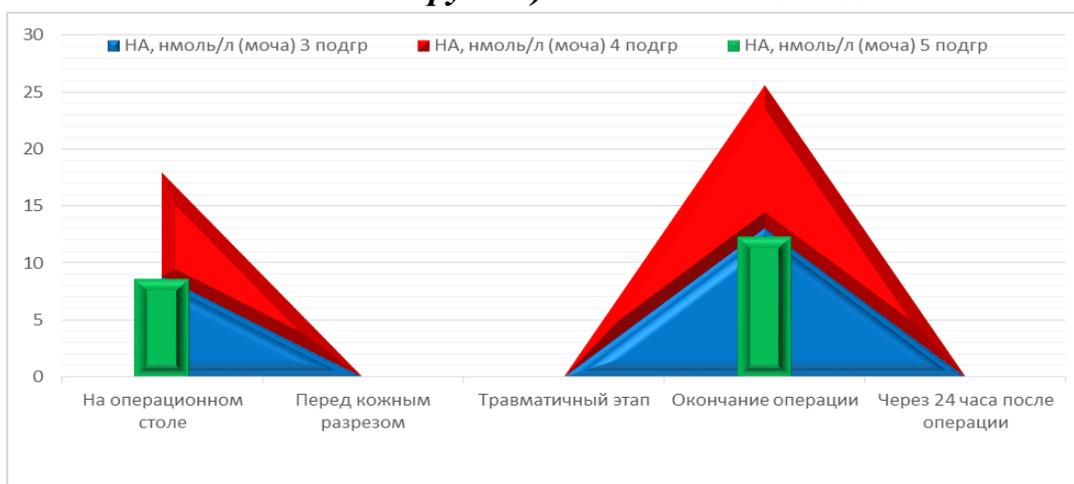
Показатели ВНС, САС и ГГАС пациенток II группы (3, 4 и 5 подгрупп) на этапах анестезии

Изучаемые параметры	Подгруппы	Этапы исследования				
		На операционном столе	Перед кожным разрезом	Травматичный этап	Окончание операции	Через 24 часа после операции
ИН, у.е.	3	336,4±20,6	229,4±20,8 ©●Δ	446,4±21,6 ©Δ	416,1±22,3 ©	376,8±21,3 Δ
	4	349,6±18,6	289,2±20,2 ©●	450,2±23,4 ©Δ	410,3±21,3 ©	388,9±24,1
	5	339,4±23,1	302,1±20,5	490,8±24,3 ©Δ	396,6±20,2 ©	383,7±22,8
СК, нмоль/л	3	410,8±26,4	628,2±26,1 ©□	734,3±38,4 ©Δ	691,5±29,3 ©□	506,3±34,3 ©Δ
	4	402,3±38,4	582,7±32,5 ©	687,2±36,1 ©Δ	627,4±30,6 ©	482,4±33,4 ©Δ
	5	390,5±34,3	521,4±30,8 ©	677,6±37,4 ©Δ	601,4±32,6 ©	476,3±30,5 ©Δ
НА, нмоль/л (моча)	3	8,9±1,2			13,1±1,1 ©	
	4	9,1±1,1			12,5±1,3 ©	
	5	8,6±1,2			12,3±1,3 ©	

**Примечание:** © – статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) с исходными показателями; Δ – статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) с предыдущим этапом исследования; ● – статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) между 3 и 4 подгруппами; □ – статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) с 5 подгруппой.



**Рис. 4.5. Показатели ВНС, САС и ГГАС пациенток II группы (3, 4 и 5 подгруппы) на этапах анестезии**



**Рис. 4.6. Уровни суммарного кортизола на этапах исследования**

В конце операции было замечено умеренное напряжение регуляторов ЧСС. У пациентов 3, 4 и 5 подгрупп ИН значительно превышал их дооперационные значения на 23,7%, 17,7% и 16,8% соответственно. На данном этапе исследования концентрация СК в плазме крови умеренно снизилась, но не имела значимых отличий от предыдущего этапа исследования. В то же время в период операции экскреция НА с мочой увеличилась в 3 подгруппе до  $13,1 \pm 1,1$  нмоль/л ( $p < 0,05$ ), в 4 –  $12,5 \pm 1,3$  нмоль/л ( $p_1 < 0,05$ ), в 5 –  $12,3 \pm 1,3$  нмоль/л ( $p_1 < 0,05$ ) по сравнению с исходными значениями до операции.

Спустя 24 часа после операции в 4 и 5 подгруппах регистрировали, относительно предыдущего этапа исследования, четкую тенденцию к снижению ИН, который составлял соответственно  $338,9 \pm 24,1$  у.е. и  $383,7 \pm 34,3$  у.е., а в 3 подгруппе – значимо более выраженную.

ИН у всех трех исследуемых подгрупп не имел статистически значимых отличий от исходных дооперационных значений, подтверждая тем самым преобладание в ВНС ее симпатического отдела.

На данном этапе исследования концентрация СК в 3 подгруппе пациенток достоверно снижалась до  $506,3 \pm 34,3$  нмоль/л, в 4 –  $482,4 \pm 33,4$  нмоль/л и в 5 – до  $476,3 \pm 30,5$  нмоль/л, что свидетельствует о существенной активности ГГАС в ответ на оперативное вмешательство, а также было некоторое увеличение активности САС и ГГАС, что говорит об адекватности и эффективности исследуемых методик ЦНБ.

Из вышесказанного следует вывод, что на фоне существенной антиноцицептивной эффективности исследуемых методик ЦНБ максимально безопасна ЭА с малой дозой бупивакаина, фентанила и введением парацетамола с минимальным отрицательным воздействием на регуляторы жизнеобеспечения. От применения СА у пациенток с умеренной степенью СН следует отказаться, так как это может привести к развитию гемодинамической катастрофы в период формирования хирургической стадии СА.

### **§ 4.3. Анестезиологическое обеспечение оперативного родоразрешения у пациенток с «выраженным» митральным стенозом**

#### **4.3.1. Клиническое течение ОМА с ИВЛ и общей комбинированной сбалансированной анестезией на основе эпидуральной блокады с ИВЛ у беременных с МС (6 и 7 подгруппы)**

Принимая во внимание высокий операционно-анестезиологический риск, уменьшение КР у пациенток с «выраженным» МС и вероятность сбоя компенсаторных регуляторов ССС при анестезиологическом пособии оперативного родоразрешения, самым эффективным методом анестезиологического обеспечения, на наш взгляд, является методика «общей комбинированной сбалансированной анестезии на основе эпидуральных блокад с ИВЛ» (6 подгруппа). Контрольная 7 подгруппа предполагала использование наиболее широко применяемого варианта ОМА на основе фентанила, кетамина с ИВЛ.

Характеризуя анестезиологическое пособие в 6 подгруппе, мы отметили у всех пациенток наступление дерматомного состояния спустя 8–10 минут от введения медикаментов, сужение зрачка с наличием реакции на свет, снижение ЧСС и ЧД.

После интубации и начала ИВЛ ЧСС и АД оставались константами, зрачок еще более сужался, реакция на свет сохранялась, слизистые оболочки приобретали бледно-розовый цвет. Клиническая симптоматика соответствовала адекватной защите от операционной агрессии, кожа оставалась теплой и обычного для пациенток цвета, роговица оставалась

влажной. АД и ЧСС не менялись на протяжении всего анестезиологического пособия кесарева сечения пациенток.

После завершения хирургического вмешательства сознание и рефлексы восстанавливались за короткое время, причем без реакции на интубационную трубку для ВИВЛ и ИВЛ без дополнительных релаксантов и седатиков, переход на СВЛ проходил достаточно быстро, и трахею экстубировали.

Сразу после экстубации пациентки находились в сознании, были активны и отхаркивали. Параметры кровообращения были нормальными, дыхание полноценным, гипоксия и гиперкапния отсутствовали. Анальгезия продолжалась 4–6 часов после родоразрешения.

ОМА с ИВЛ в 7 подгруппе характеризовалась умеренной прессорной реакцией на индукцию в наркоз и интубацию трахеи – АД возрастало на 20–30 мм рт.ст., повышалась ЧСС, констатировали расширение зрачков, олигоурию и снижение температуры конечностей. Эта симптоматика характеризовала и травматичные этапы вмешательства, т.е. антиноцицептивная защита была слабой и неадекватной.

Усиление анестезии после пересечения пуповины анальгетиками и нейровегетативными протекторами несколько стабилизировало кровообращение гемодинамики, но не нормализовало. В процессе продленной терапевтической ИВЛ в послеоперационном периоде АД достигало физиологической нормы, снижалась ЧСС, теплели конечности, начинался диурез. Экстубация трахеи и начало СВЛ наступали позже, чем в 6 подгруппе.

#### **4.3.2. Влияние на гемодинамику и периферическое кровообращение**

Анализ изучаемых нами вариантов ОМА с ИВЛ на показатели кровообращения у пациенток III группы (6 и 7 подгрупп) продемонстрировал, что начальные показатели функциональности ССС были на уровне II–III ФК НК (по NYHA). У всех пациенток, включенных в исследование, констатировали тахикардию, угнетение разовой и минутной производительности сердца, рост ОПСС и гиподинамический тип гемодинамики кровообращения без существенных отличий между подгруппами.

Транспортировка в операционную в обеих исследуемых подгруппах сопровождалась достоверным повышением ОПСС и снижением минутного диуреза, что характеризует спазм периферических сосудов. Другие параметры гемодинамики не отличались достоверно от исходных значений (табл. 4.7). Вышеназванные изменения связаны с психоэмоциональным напряжением – волнением перед предстоящей операцией, вынужденным отказом от полноценной премедикации.

После интубации трахеи и начала ИВЛ у пациенток 7 подгруппы уже несколько повышенное АД стремилось увеличиться вследствие прессорной реакции ССС после непродолжительной гипоксии при интубации. Увеличилось ЧСС до  $112,4 \pm 3,1$  уд. в мин и ОПСС до  $2348,1 \pm 54,9$  дин/с $\times$ м<sup>-5</sup>, резко уменьшался минутный диурез до  $0,26 \pm 0,01$  мл/мин. УИ и СИ значительно не менялись. В то же время у пациентов 6 подгруппы было зафиксировано уменьшение СДД и ОПСС на 5,6% и 16,3% соответственно относительно предшествующего исследования, а также снижение ЧСС. Однако темп снижения минутного диуреза в этой группе был значительно меньше, чем в 7 подгруппе. Таким образом, превентивное обезболивание и опрыскивание горла лидокаином положительно влияют вследствие частичного симпатического и сегментарного сенсорно-моторного блока.

В самые травматичные моменты операции у пациенток 7 подгруппы кровообращение было стабильным, ОПСС увеличивалось до  $2480,3 \pm 80,6$  дин/с $\times$ м<sup>-5</sup>, а диурез –  $0,28 \pm 0,03$  мл/мин, что обусловлено периферическим спазмом. ЧСС составляла  $110,6 \pm 1,9$  уд. в мин, УИ и СИ оставались на катастрофически низких цифрах, составляя соответственно  $16,9 \pm 0,8$  мл/м<sup>2</sup> и  $1,86 \pm 0,09$  л/мин/м<sup>2</sup> (табл. 4.7).

У пациенток 6 подгруппы в те же сроки регистрировались более стабильные показатели гемодинамики, достоверно отличающиеся от таковых у пациентов 7 подгруппы (табл. 4.7).

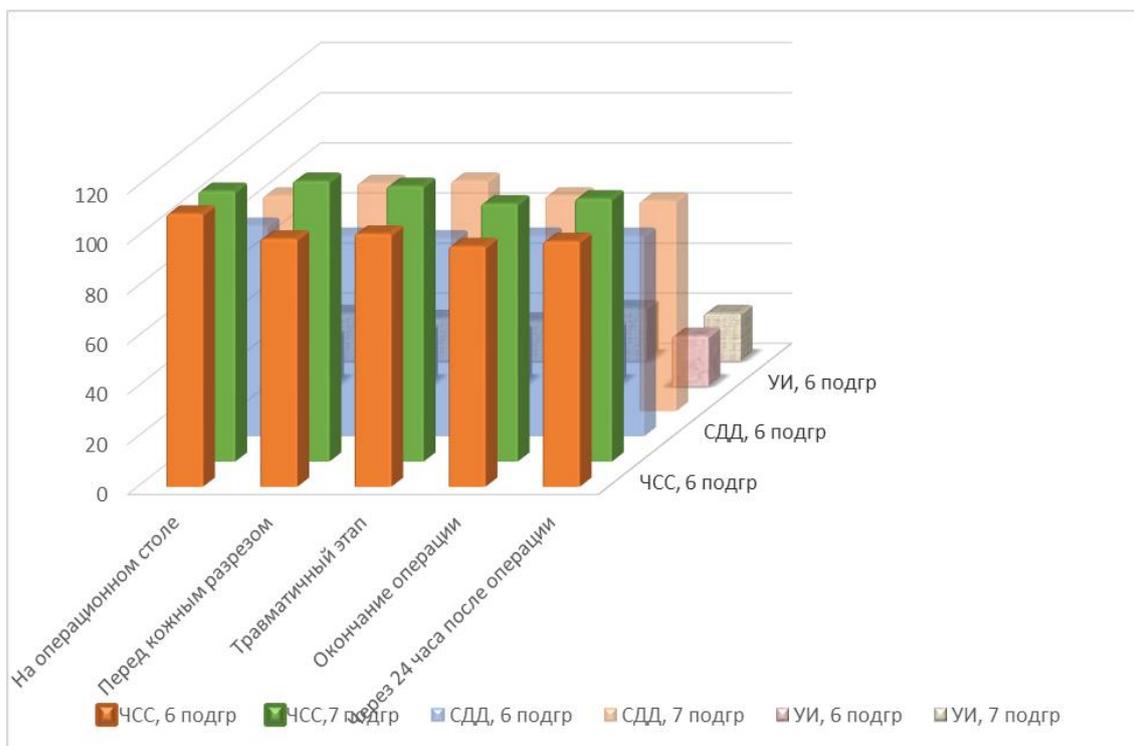
Так, СДД и ОПСС у пациенток 6 подгруппы было достоверно ниже таковых у больных 7 подгруппы соответственно на 16,4% и 34,5%. УИ и СИ превышали соответствующие показатели в 7 контрольной подгруппе соответственно на 28,8% и 13,5% (табл. 4.7), так как на перинатальном этапе анестезии ЭБ субнаркотическими дозами опиатов и анальгетиков полностью антиноцицептивно защищала организм от операционной агрессии, а ОМА с минимальными дозами кетамина и фентанила – нет.

Таблица 4.7

## Показатели кровообращения пациенток III группы (6 и 7 подгруппы) на этапах исследования

Изучаемые параметры	Подгруппа	Этапы исследования				
		На операционном столе	Перед кожным разрезом	После извлечения плода	Окончание операции	Через 24 часа после операции
ЧСС, в мин.	6	109,1±2,4	99,6±2,1 ©□	101,4±1,6 ©□	96,4±1,3 ©Δ□	98,5±1,4 ©□
	7	108,6±2,2	112,4±3,1 □	110,6±1,9 □	103,3±1,2 ©Δ□	105,3±1,6 □
СДД, мм.рт.ст.	6	84,8±1,9	80,2±1,2 ©□	79,3±2,0 ©□	80,4±2,4 □	80,1±2,6
	7	86,4±1,6	91,6±1,3 ©□	92,3±2,3 ©□	86,8±2,1 □	84,3±2,8
УИ, мл/м <sup>2</sup>	6	19,2±1,2	21,9±1,1 □	21,2±1,1 □	22,8±1,9 □	20,4±1,1
	7	19,3±1,4	17,4±0,9 □	16,9±0,8 □	21,1±0,9 Δ□	19,6±1,2
СИ, л/м <sup>2</sup> /мин	6	2,09±0,09	2,18±0,06 □	2,15±0,1 □	2,19±0,06	2,02±0,09
	7	2,1±0,1	1,95±0,07 □	1,86±0,09 □	2,16±0,09 Δ	2,06±0,1
ОПСС дин/с×м <sup>-5</sup>	6	2196,3±72,6	1839,6±70,6 ©□	1843,4±69,1 ©□	1836,1±56,2 ©□	1982,1±68,1
	7	2168,8±59,6	2348,1±54,9 ©□	2480,3±80,6 ©□	2008,7±64,3 Δ□	2045,2±73,4
Минутный диурез, мл/мин	6	0,46±0,01	0,34±0,01 ©□	0,32±0,02 ©	0,51±0,02 ©Δ□	0,54±0,03
	7	0,46±0,02	0,26±0,01 ©□	0,28±0,03 ©	0,34±0,01 ©Δ□	0,48±0,02 Δ

**Примечание:** © – статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) с исходными показателями; Δ – статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) с предыдущим этапом исследования; □ – статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) между 6 и 7 подгруппами.



**Рис. 4.7. Показатели кровообращения пациенток III группы (6 и 7 подгруппы) на этапах исследования**

В обеих подгруппах (6 и 7) было отмечено восстановление исследуемых показателей гемодинамики и периферического кровообращения после завершения операции, как видно из таблицы 4.7. По-прежнему сохранялось достоверное преимущество в 6 подгруппе больных, у которых использовали общую сбалансированную анестезию на основе ЭБ, т. е. неадекватность антиноцицептивной защиты от операционной агрессии у пациенток 7 подгруппы и при углублении наркоза.

Спустя 24 часа с момента окончания операции в обеих исследуемых подгруппах была замечена относительная стабильность гемодинамики с определенной тенденцией к уменьшению как разовой, так и минутной производительности сердца, что свидетельствует о сохраняющейся НК, требующей соответствующей коррекции и интенсивных терапевтических мероприятий.

Таким образом, общая комбинированная сбалансированная анестезия с ИВЛ на основе ЭА минимально воздействует на кровообращение, снижает прессорную реакцию ССС на интубацию трахеи и хирургическую агрессию.

#### **4.3.3. Влияние на ФВД и газообмен до операции и в ближайшем послеоперационном периоде**

С целью объективной оценки влияния вариантов общей анестезии с ИВЛ на функцию внешнего дыхания и газообмен в ближайшем послеоперационном периоде изучены некоторые параметры, характеризующие эффективность

легочной вентиляции (ЧД, ДО, МОД), механики дыхания и SpO<sub>2</sub>. Во время операции в порядке непрерывного мониторинга исследована только SpO<sub>2</sub>.

Исходные показатели ФВД пациенток 6 и 7 исследуемых подгрупп были идентичны и соответствовали тяжести общего состояния больных и гемодинамическим нарушениям, связанным с беременностью на фоне «выраженного» МС. При этом регистрировали учащение ЧД до 24,9±0,6 в мин и 25,1±0,5 в мин соответственно. ДО и МВЛ были намного меньше нижних границ их физиологических колебаний относительно беременных без сердечно-сосудистых заболеваний. Сатурация (SpO<sub>2</sub>) составляла в 6 подгруппе пациентов 92,8±1,2%, а в 7 – 92,3±1,1%. Вышеприведенные цифры свидетельствуют о достаточно выраженном нарушении функции внешнего дыхания, формировании тканевой и циркуляторной гипоксии, начинающей принимать угрожающий характер.

Именно поэтому наиболее рациональным способом анестезиологического пособия нами избраны варианты ОМА с ИВЛ.

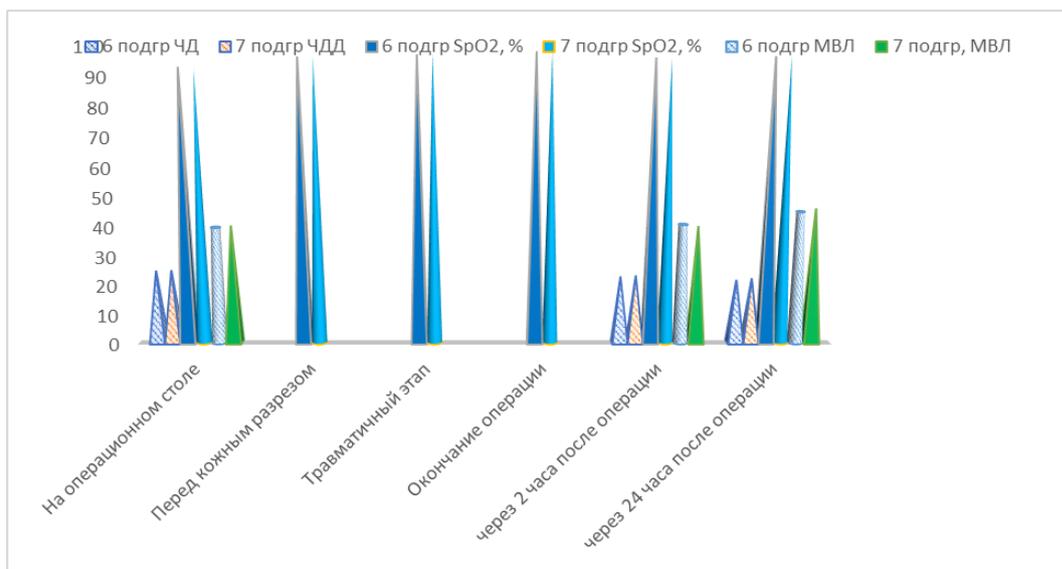
Эффективность ИВЛ на основных этапах анестезии и операции подтверждают абсолютные величины SpO<sub>2</sub>, непрерывно контролируемые в течении всего оперативного вмешательства. Так, перед кожным разрезом сатурация в 6 подгруппе пациентов составляла 96,1±0,8%, а в 7 подгруппе – 96,4±0,7%, оставаясь на таких же цифрах до конца оперативного вмешательства, с тенденцией к увеличению (табл. 4.8).

Таблица 4.8

## Показатели ФВД и газообмена III группы пациенток (6 и 7 подгрупп) на этапах исследования

Изучаемые параметры	Подгруппа	Этапы исследования				
		ЧД, в мин	ДО, мл/кг	МОД, л/кг/мин	МВЛ, л/мин	SpO <sub>2</sub> , %
На операционном столе	6	24,9±0,6	0,51±0,03	12,8±0,5	39,6±2,1	92,8±1,2
	7	25,1±0,5	0,49±0,03	13,1±0,6	40,3±2,3	92,3±1,1
Перед кожным разрезом	6	ИВЛ				96,1±0,8 ©
	7	ИВЛ				96,4±0,7 ©
После извлечения плода	6	ИВЛ				96,8±0,9 ©
	7	ИВЛ				97,1±0,7 ©
Окончание операции	6	ИВЛ				97,8±1,2 ©
	7	ИВЛ				98,3±1,3 ©
Через 2 часа после операции	6	22,9±0,4 ©	0,59±0,05	13,6±0,4	40,6±2,2	95,8±1,1
	7	23,3±0,6 ©	0,57±0,04	13,3±0,6	40,1±2,3	95,3±1,3
Через 24 часа после операции	6	21,8±0,3 ©Δ	0,61±0,04 ©	13,2±0,4	44,9±1,9 ©	96,2±0,8 ©
	7	22,3±0,4 ©	0,59±0,06 ©	13,1±0,3	46,1±2,1 ©	96,5±0,9 ©

**Примечание:** © – статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) с исходными показателями; Δ – статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) с предыдущим этапом исследования; □ – статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) между 6 и 7 подгруппами.



**Рис. 4.8. Показатели ФВД и газообмена III группы пациенток (6 и 7 подгруппы) на этапах исследования**

Через 2 часа после операции на фоне полностью восстановившегося самостоятельного дыхания и сознания регистрировали достоверное урежение ЧД до  $22,9 \pm 0,4$  в мин (6 подгруппа) и  $23,3 \pm 0,6$  в мин (7 подгруппа) относительно исходных дооперационных величин. Абсолютные же величины ДО, МОД, МВЛ имели лишь тенденцию к увеличению (табл. 4.8). Показатель  $SpO_2$  составлял  $95,8 \pm 1,1\%$  в 6 подгруппе и  $95,3 \pm 1,3\%$  в 7 подгруппе.

Спустя 24 часа после операции ФВД значительно улучшались. Так, ЧД относительно исходных дооперационных величин у больных 6 и 7 подгрупп урежалась на 12,5% и 11,2% соответственно. ДО и МВЛ значительно увеличивались в 6 подгруппе на 19,6% и 13,4% соответственно, а в 7 подгруппе – соответственно на 20,4% и 14,3%. Показатель  $SpO_2$  возрастал до  $96,2 \pm 0,8\%$  (6 подгруппа) и  $96,5 \pm 0,9\%$  (7 подгруппа). Значимых межподгрупповых различий не зарегистрировано.

#### 4.3.4. Влияние на ВНС, САС и ГГАС

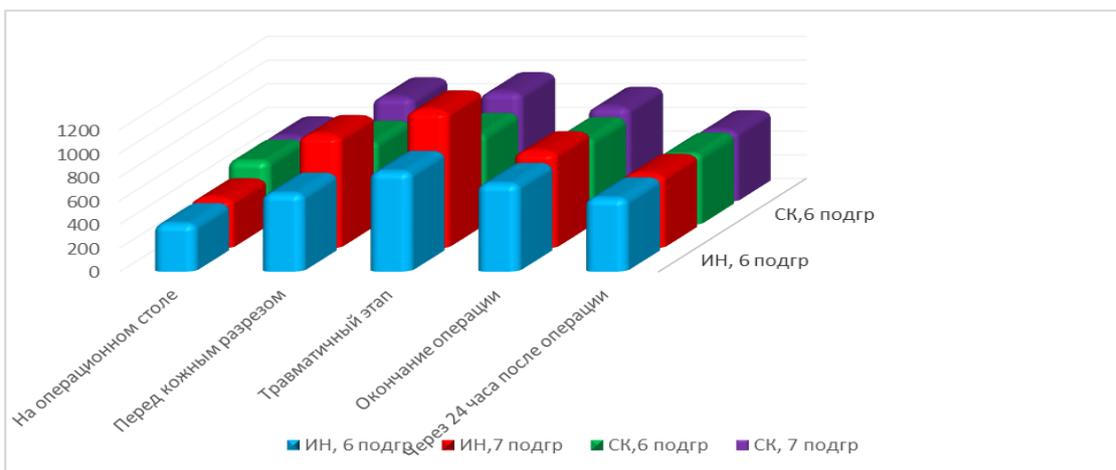
Нами проведен анализ воздействия методик ОМА с ИВЛ на ВНС, САС и ГГАС (табл. 4.9).

Таблица 4.9

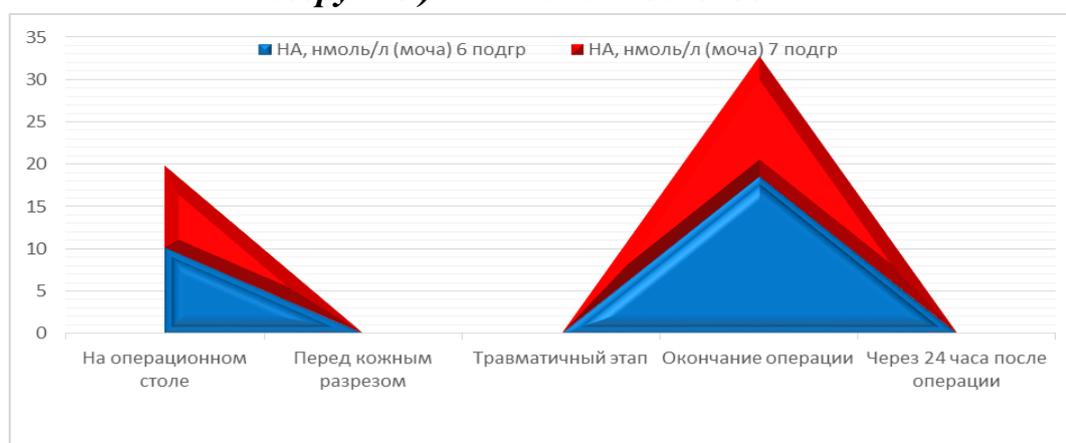
Показатели ВНС, САС и ГГАС III группы пациенток (6 и 7 подгрупп) на этапах исследования

Изучаемые параметры	Подгруппа	Этапы исследования				
		На операционном столе	Перед кожным разрезом	Травматичный этап	Окончание операции	Через 24 часа после операции
ИН, у.е.	6	405,4±30,8	662,4±36,0	846,8±38,4	744,6±41,1	622,6±40,1
	7	426,2±32,4	960,9±30,9	1168,2±36,0	822,6±40,4	632,4±38,6
СК, нмоль/л	6	544,2±41,3	703,4±36,2,	769,2±29,4	732,8±31,6	602,1±31,8
	7	552,3±44,1	883,3±40,4	926,3±32,6	802,4±30,7	604,3±30,4
НА, нмоль/л (моча)	6	10,2±1,1			18,6±0,9	
	7	9,6±0,9			14,1±0,8	

**Примечание:** © – статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) с исходными показателями; Δ – статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) с предыдущим этапом исследования; □ – статистически значимые различия ( $p < 0,05$ ) между 6 и 7 подгруппами.



**Рис. 4.9. Показатели ВНС, САС и ГГАС III группы пациенток (6 и 7 подгруппы) на этапах исследования**



**Рис. 4.10. Показатели суммарного кортизола III группы пациенток (6 и 7 подгруппы) на этапах исследования**

Как показано в таблице 4.9, исходные параметры регуляторов ЧСС в обеих подгруппах находились в пределах «стресс-нормы». В 6 подгруппе ИН равнялся  $415,4 \pm 30,8$  у.е., а в 7 подгруппе –  $426,2 \pm 32,4$  у.е. Плазменный уровень СК и уровень НА в моче констатированы увеличенными до верхних границ норм, т. е. налицо напряжение САС и ГГАС, преобладание симпатического влияния ВНС. Непосредственно перед операцией после анестезиологического пособия активность ВНС, САС и ГГАС усиливалась, больше в 7 подгруппе. ИН относительно предоперационного уровня возрос на 125,4%, плазменный уровень СК – на 60%, а в 6 подгруппе – на 63,3% и на 29,5% соответственно.

Максимально травматичный период кесарева сечения характеризовался приростом ИН в 7 подгруппе до  $1168,2 \pm 36,0$  у.е., а в 6 – до  $846,8 \pm 38,4$  у.е. Концентрация СК в плазме в 7 подгруппе составила  $926,3 \pm 32,6$  нмоль/л, а в 6 подгруппе – только  $769,2 \pm 29,4$  нмоль/л.

Таким образом, сбалансированная комбинированная анестезия с ЭА дает максимальную антиноцицептивную защиту от операционной

агрессии. По завершении хирургического вмешательства в обеих подгруппах констатирован спад симпатической активности ВНС и напряжения САС и ГГАС, хотя показатели были высокими вследствие реакции на операцию. В 7 подгруппе пациентов экскреция норадреналина с мочой за период операции составила  $18,6 \pm 0,9$  нмоль/л, в то время как в 6 группе она была значительно ниже и составила  $14,1 \pm 0,8$  нмоль/л, что подтверждает высокую эффективность данной методики общей комбинированной анестезии.

После окончания операции, спустя 24 часа, сохранялась высокая степень активности симпатического отдела ВНС и ГГАС, ИН в обеих подгруппах значимо превышал исходные дооперационные величины и составлял в 6 подгруппе больных  $622,6 \pm 40,1$  у.е., в 7 подгруппе –  $632,4 \pm 38,6$  у.е. При этом СК составлял соответственно  $602,1 \pm 31,8$  нмоль/л и  $604,3 \pm 30,4$  нмоль/л, что является естественной реакцией организма на перенесенную операционную травму, послеоперационный дискомфорт.

Таким образом, общая сбалансированная комбинированная анестезия с ИВЛ более эффективна, в сравнении с ОМА, по антиноцицептивной защите организма от операционной агрессии и воздействием на жизнеобеспечение. ИВЛ у пациенток с «выраженным» МС обеспечивает адекватный газообмен, устраняя негативное влияние нарушения ФВД вследствие НК, связанной с кардиальной патологией и гестацией.

## **ГЛАВА V. ВЛИЯНИЕ ВАРИАНТОВ СБАЛАНСИРОВАННОЙ АНЕСТЕЗИИ НА ОСНОВЕ РЕГИОНАРНЫХ БЛОКАД НА НОВОРОЖДЕННЫХ**

### **§ 5.1. Функциональное состояние новорождённых матерей I с «незначительным» МС (>2,9 см<sup>2</sup>) (1 и 2 подгруппы)**

Все новорожденные разделены на 2 подгруппы по методу анестезиологического пособия кесарева сечения матерей с «незначительным» МС (>2,9 см<sup>2</sup>). В 1 подгруппу включены 17 новорожденных, рожденных кесаревым сечением при СА, во 2 – 17 детей, рожденных кесаревым сечением при ЭА. Срок беременности на момент оперативного родоразрешения в обеих группах составил 36–38 недель, всем провели кесарево сечение с аналогичным по времени извлечением плода, выраженность МС и физический статус матерей аналогичен, как и частота экстрагенитальных патологий и исходный уровень гемодинамики в системе «мать–плацента–плод».

Все дети обеих подгрупп родились доношенными, вес при рождении был сопоставим. Оценка по шкале Апгар на 1 и 5 минутах была несколько ниже во 2 подгруппе, что можно объяснить только более высокой медикаментозной нагрузкой. Так, для получения хирургической стадии СА требовалось только 2,5–3 мл 0,5% раствора бупивакаина, становление же хирургической стадии ЭА требовало 18–22 мл 0,5% раствора бупивакаина (табл. 5.1).

По шкале NACS суммы баллов через первые 2 часа жизни в обеих подгруппах исследования были одинаковыми и не имели статистически значимых различий между подгруппами. Через 24 часа после рождения абсолютные среднеарифметические величины в баллах возрастали, достигая в 1 подгруппе новорожденных 39,3±0,8 балла, во 2 – 37,2±0,9 балла, т.е. практически были идентичны результатам доношенных детей, родившихся естественно.

**Таблица 5.1**

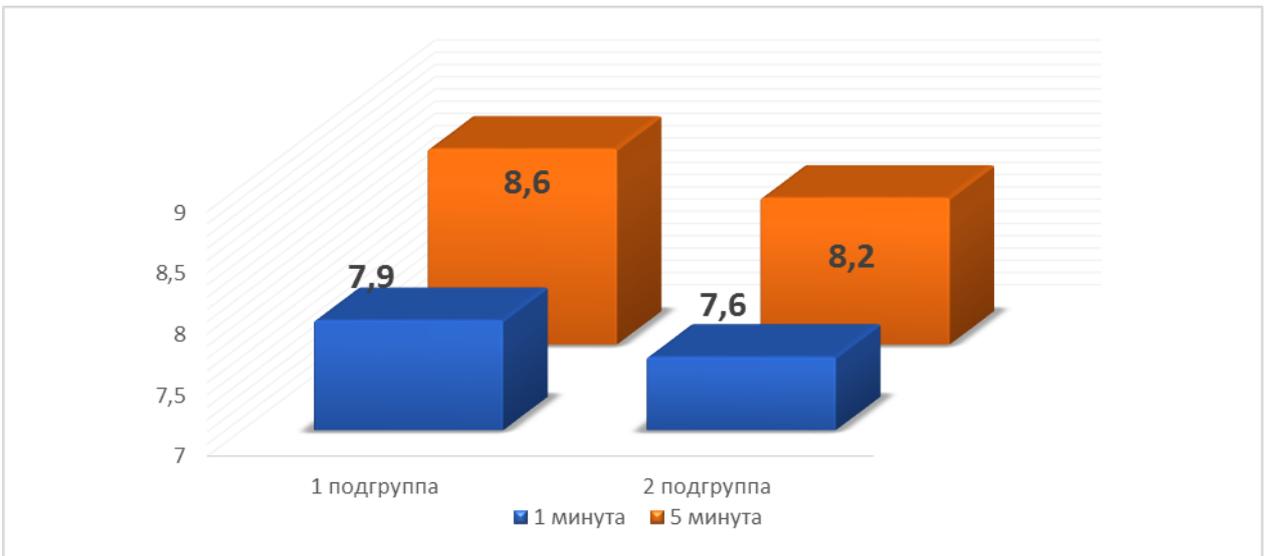
**Показатели функционального состояния новорождённых 1 и 2 подгрупп в раннем постнатальном периоде**

Изучаемые показатели	Способ обезболивания	
	СА	ЭА
Срок гестации, в нед	37,6±0,4	37,3±0,6
Вес при рождении, в граммах	3200,6±20,4	3270,6±19,4
Шкала Апгар (баллы)		
1 минута	7,9±0,1 *	7,6±0,11 *
5 минута	8,6±0,08 *	8,2±0,06 *Δ
Шкала NACS (баллы)		
Через 2 часа после рождения	36,4±0,9	34,9±0,7
Через 24 часа после рождения	39,3±0,8 Δ	37,2±0,9 Δ
ИН (у.е.)		
Через 5 мин после рождения	769,8±31,3	797,3±40,4
Через 24 часа после рождения	576,1±30,4 Δ	510,8±21,3 Δ
СК, нмоль/л		
Через 5 мин после рождения	424,5±30,2	395,6±28,4
SpO <sub>2</sub> , в %		
Через 2 часа после рождения	95,8±0,2	95,6±0,1
Через 24 часа после рождения	98,4±0,3 Δ	98,6±0,3 Δ

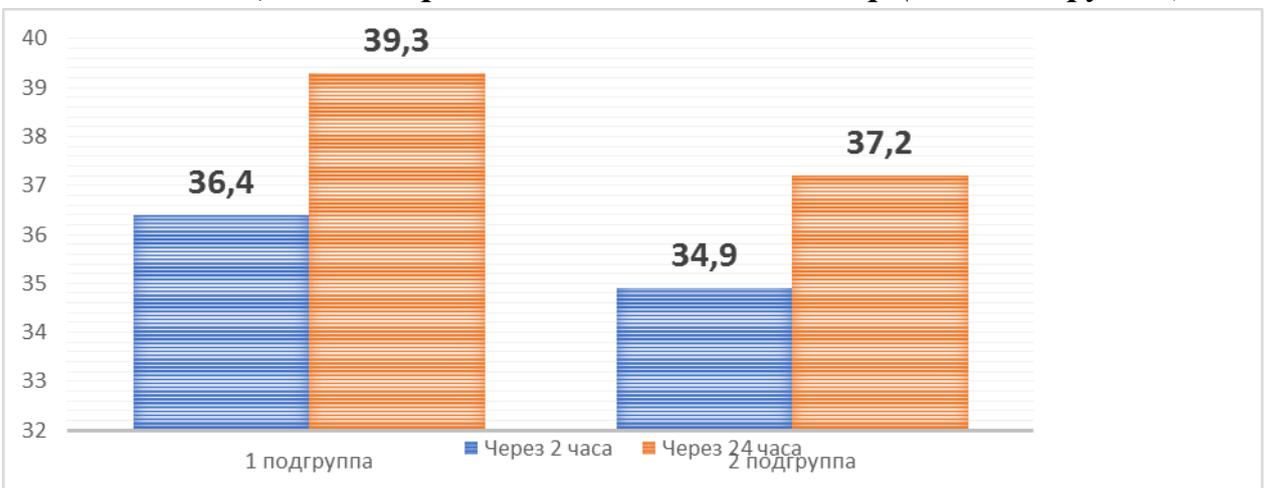
**Примечание:** Δ – статистически значимые отличия ( $p < 0,05$ ) от предыдущего этапа исследования; \* – межгрупповые статистически значимые отличия ( $p < 0,05$ ).

ИН через 5 минут после рождения в 1 подгруппе новорожденных составлял 769,8±31,3 у.е., а во 2 – 797,3±40,4 у.е., т. е. было умеренное напряжение регуляторов ЧСС, в пределах «стресс–нормы». Через 24 часа после рождения ИН, как в 1, так и во 2 подгруппе детей, достоверно снижался, составляя соответственно 576,1±30,4 у.е. и 510,8±21,3 у.е.

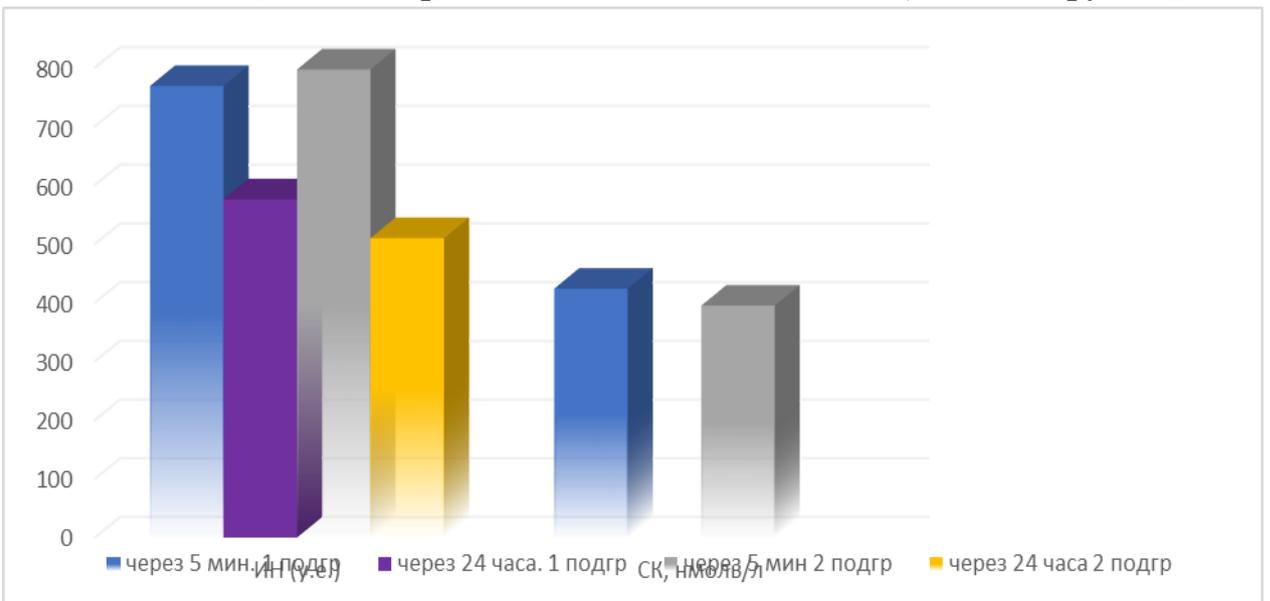
Концентрация СК в пуповинной крови в 1 подгруппе детей составляла 424,5±30,2 нмоль/л, а во 2 – 395,6±28,4 нмоль/л. Достаточно высокая концентрация СК у новорожденных указывает на развитие адекватной физиологической реакции ГГАС на процесс рождения.



**Рис. 5.1. Оценка новорожденных по шкале Апгар (1 и 2 подгруппы)**



**Рис. 5.2. Оценка новорожденных по шкале NACS (1 и 2 подгруппы)**



**Рис. 5.3. Показатели ИН и СК у новорожденных (1 и 2 подгруппы)**

Сатурация ( $SpO_2$ ), как показатель, характеризующий эффективность ФВД в процессе адаптации детей к внеутробным условиям, через 2 часа после рождения в 1 подгруппе детей составляла  $95,8 \pm 0,05\%$ , а во 2 –  $95,6 \pm 0,04\%$ , достоверно увеличиваясь через 24 часа после рождения до  $98,4 \pm 0,03\%$  и  $98,6 \pm 0,03\%$ , что соответствует показателям здоровых новорожденных.

Таким образом, традиционные методики СА и ЭА не имеют депрессивного воздействия на детей, рожденных от матерей с незначительным МС при сроках гестации 36–38 недель и оперативным родоразрешением.

### **§ 5.2. Функциональное состояние новорождённых, родившихся от матерей с «умеренно выраженным» МС ( $2,9-2 \text{ см}^2$ ) (3, 4 и 5 подгруппы)**

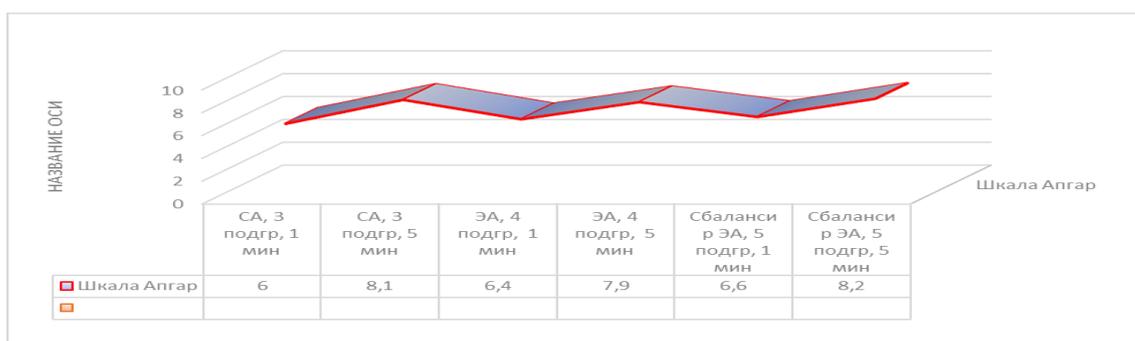
При использовании разных вариантов ЦНБ для обеспечения анестезиологической поддержки при кесаревом сечении у пациенток с умеренно выраженным МС ( $2,9-2 \text{ см}^2$ ) на 35–36 неделях беременности все новорожденные были разделены на три подгруппы (3, 4 и 5). В 3 подгруппу были включены 15 детей, которые были рождены с применением СА, а в 4 и 5 подгруппы было также включено одинаковое количество новорожденных, которые были рождены с использованием стандартного варианта ЭА и варианта ЭА со сниженной концентрацией местного анестетика соответственно.

Физическое состояние матерей, частота экстрагенитальных патологий и исходный уровень гемодинамики в системе «мать–плацента–плод» аналогичны во всех трех подгруппах.

Масса тела при рождении в 3, 4 и 5 подгруппах детей значимо не отличалась друг от друга, составляя  $2796,8 \pm 23,1$  –  $2713,4 \pm 24,4$  грамма.

При оценке новорожденных по шкале Апгар на 1 минуте наилучшие результаты получены в 3 подгруппе детей –  $6,0 \pm 0,2$  балла, – рожденных от матерей, у которых была использована СА в ее классическом варианте, что обусловлено выраженным и достаточно длительным снижением АД на этапе становления хирургической стадии СА, неизбежно приводящем к ухудшению гемодинамики в системе «мать–плацента–плод».

У новорожденных же 4 и 5 подгрупп снижение балльности было не столь выраженным. Через 5 минут после рождения среднеарифметические показатели балльности во всех трех исследуемых подгруппах (3, 4 и 5) относительно предыдущего этапа исследования достоверно повышались, составляя соответственно  $8,1 \pm 0,1$  балла и  $8,2 \pm 0,2$  балла. Значимых межгрупповых различий не зарегистрировано (табл. 5.2).



**Рис. 5.4. Оценка новорожденных по шкале Апгар (3, 4 и 5 подгруппы)**

По шкале NACS через 2 часа после рождения наилучшие результаты зарегистрированы в 5 подгруппе детей, рожденных в условиях ЭА сниженными концентрациями местного анестетика, средний балл у которых составлял  $33,7 \pm 0,5$ . У новорожденных же 3 и 4 подгрупп среднеарифметические показатели балльности были достоверно более низкими, составляя соответственно  $31,6 \pm 0,6$  балла и  $32,3 \pm 0,5$  балла.

Через 24 часа после рождения абсолютные среднеарифметические величины в баллах относительно предыдущего этапа исследования достоверно возрастали, достигая в 3 подгруппе  $34,7 \pm 0,7$  балла, в 4 –  $35,2 \pm 0,6$  балла и в 5 –  $35,8 \pm 0,4$  балла.

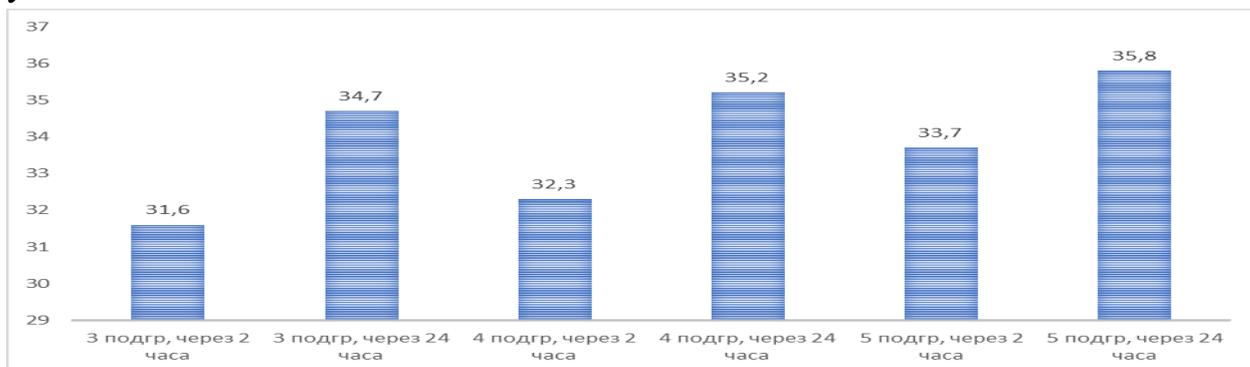
Таблица 5.2

## Показатели функционального состояние новорождённых 3, 4 и 5 подгрупп

Изучаемые показатели	Способ обезболивания		
	СА (3 подгруппа)	ЭА (4 подгруппа)	ЭА сниженными концентрациями местных анестетиков (5 подгруппа)
Срок гестации, в нед	35,9±0,4	36,4±0,3	36,2±0,2
Вес при рождении, в рамках	2750,4±21,3	2796,8±23,1	2713,4±24,4
Шкала Апгар (баллы)			
1-ая минута	6,0±0,2 □	6,4±0,3	6,6±0,2
5-ая минута	8,1±0,1 Δ	7,9±0,1 Δ	8,2±0,2 Δ
Шкала NACS (баллы)			
Через 2 часа после рождения	31,6±0,6 □	32,3±0,5 □	33,7±0,5
Через 24 часа после рождения	34,7±0,7 Δ	35,2±0,6 Δ	35,8±0,4 Δ
ИН (усл. ед.)			
Через 5 мин после рождения	1342,4±62,3 □	1250,3±50,1 □	962,4±60,4
Через 24 часа после рождения	670,8±30,6 □Δ	620,6±21,6 □Δ	540,7±31,4 Δ
СК, нмоль/л			
Через 5 мин после рождения	385,6±30,4 □	434,3±28,6	486,7±24,2
SpO <sub>2</sub> , в %			
Через 2 часа после рождения	94,1±0,2	94,6±0,19	94,5±0,2
Через 24 часа после рождения	97,2±0,2 Δ	97,1±0,3 Δ	97,8±0,3 Δ

**Примечание:** Δ – статистически значимые отличия ( $p < 0,05$ ) от предыдущего этапа исследования; □ – статистически значимые отличия ( $p < 0,05$ ) между 3 и 4 подгруппами; □ – межгрупповые значимые отличия ( $p < 0,05$ ) от 5 подгруппы.

ИН на 5-й минуте у новорожденных 3 и 4 подгрупп был значимо выше пределов «стресс-нормы» –  $1342,4 \pm 62,3$  у.е. и  $1250,3 \pm 50,1$  у.е. соответственно, т.е. имеет место весоное напряжение регуляторов ЧСС и сильное симпатическое преобладание ВНС. В 5 подгруппе детей, рожденных от матерей, которым была использована ЭА сниженными концентрациями бупивакаина, ИН был значимо ниже и в пределах «стресс-нормы» –  $962,4 \pm 60,4$  у.е.

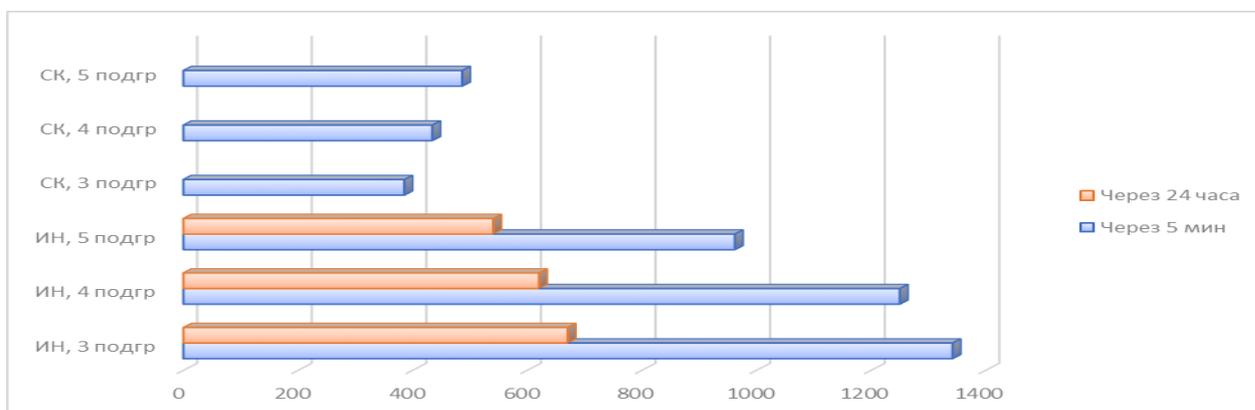


**Рис. 5.5. Оценка новорожденных по шкале NACS (3, 4 и 5 подгруппы)**

Спустя первые сутки жизни ИН у новорожденных трех подгрупп (3, 4, 5) значимо уменьшался –  $670,8 \pm 30,6$  у.е.,  $620,6 \pm 21,6$  у.е. и  $540,7 \pm 31,4$  у.е. соответственно, т.е. имело место умеренное напряжение регуляторов ЧСС САС. Следует отметить, что более значимые изменения зарегистрированы у детей 3 подгруппы, наименьшие – в 5 подгруппе новорожденных (табл. 5.2).

Уровень СК в пуповинной крови на 5 минуте жизни в 3 подгруппе детей составлял  $385,6 \pm 30,4$  нмоль/л, в 4 –  $434,3 \pm 28,6$  нмоль/л, в 5 –  $486,7 \pm 24,2$  нмоль/л. Высокая концентрация СК у новорожденных указывает на то, что ГГАС сохраняет адекватную физиологическую реакцию на процесс рождения и наступление периода адаптации к внеутробным условиям.

Следует отметить, что у новорожденных 5 подгруппы концентрация СК была наиболее высокой в сравнении с 3 и 4 подгруппами, а следовательно, выраженность адаптационно-приспособительных механизмов была более активной.



**Рис. 5.6. Показатели ИН и СК у новорожденных 3, 4 и 5 подгрупп**

Через 2 часа после рождения сатурация ( $SpO_2$ ) во всех 3 исследуемых подгруппах была идентичной, без достоверных различий, и составляла  $94,1 \pm 0,04\%$  –  $95,2 \pm 0,03\%$ , что характеризует умеренное угнетение функции внешнего дыхания, требующее ингаляции увлажненным кислородом.

Через 24 часа после рождения сатурация тканей ( $SpO_2$ ) относительно предыдущего этапа исследования достоверно увеличивалась до  $97,1 \pm 0,3\%$  –  $97,8 \pm 0,3\%$ , что свидетельствует об эффективности функции внешнего дыхания на момент исследования.

Резюмируя полученные результаты, можно утверждать, что наибольшее негативное влияние на процесс адаптации новорожденных к внеутробным условиям оказывает СА, что связано с довольно стойкой артериальной гипотензией в период формирования хирургической стадии СА, неизбежно приводящей к ухудшению гемодинамики в системе «мать–плацента–плод». Определенную роль играет уже сформировавшаяся в процессе гестации НК, связанная с умеренно выраженным МС и недоношенностью плода.

### § 5.3. Функциональное состояние новорождённых, родившихся от матерей с «выраженным» МС ( $1,9-1,1 \text{ см}^2$ ) (6 и 7 подгруппы)

В зависимости от варианта общей анестезии с ИВЛ при анестезиологическом обеспечении абдоминального родоразрешения пациенток с выраженным МС на сроке гестации 33–35 недель с идентичным физическим состоянием, частотой экстрагенитальных патологий и исходным уровнем гемодинамики в системе «мать–плацента–плод» в обеих подгруппах все новорожденные разделены на подгруппы, в 6 – 15 новорожденных, рожденных кесаревым сечением на фоне ОКСА с ИВЛ на основе ЭА, в 7 – 15 детей, рожденных кесаревым сечением на фоне ОМА с ИВЛ.

Все дети родились с массой тела ниже 2000 г, т. е. I степени недоношенности. Оценка по шкале Апгар на 1 минуте в 6 подгруппе –  $5,9 \pm 0,4$  балла, в 7 –  $5,4 \pm 0,1$  балла, на 5 минуте –  $7,2 \pm 0,2$  балла и  $6,7 \pm 0,2$  балла соответственно. Значимо выше балл имели новорожденные 6 подгруппы.

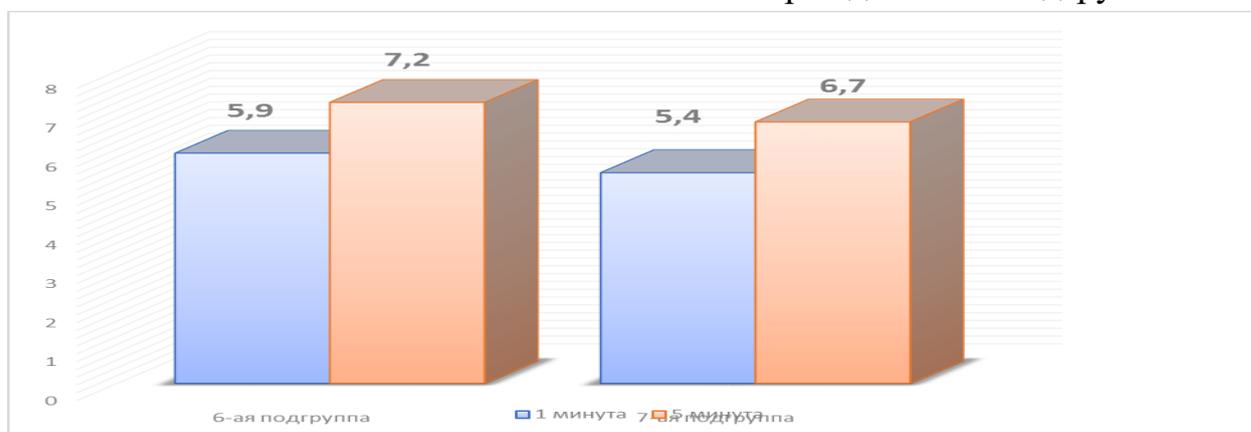


Рис. 5.7. Оценка по шкале Апгар новорожденных 6 и 7 подгрупп

Таблица 5.3

## Показатели функционального состояния новорождённых 6 и 7 подгрупп

Изучаемые показатели	Способ обезболивания	
	ОКСА с ИВЛ	ОМА с ИВЛ
	(6 подгруппа)	(7 подгруппа)
Срок гестации, недели	33,2±0,4	33,4±0,6
Вес при рождении, г	1905,6±30,6	1894,8±32,8
Шкала Апгар (баллы)		
1-ая минута	5,9±0,1 *	5,4±0,1 *
5-ая минута	7,2±0,2 *	6,7±0,2 *Δ
Шкала NACS (баллы)		
Через 2 часа после рождения	30,2±0,3 *	28,6±0,2 *
Через 24 часа после рождения	35,7±0,5 Δ	35,4±0,3 Δ
ИН (усл. ед.)		
Через 5 мин после рождения	1432,6±50,4 *	1935,6±80,4
Через 24 часа после рождения	730,8±22,8 Δ	796,8±20,2 Δ
СК, нмоль/л		
Через 5 мин после рождения	591,8±35,6 *	338,6±22,4 *
SpO <sub>2</sub> , в %		
Через 2 часа после рождения	92,9±0,1 *	91,2±0,1 *
Через 24 часа после рождения	96,3±0,2 Δ	96,4±0,3 Δ

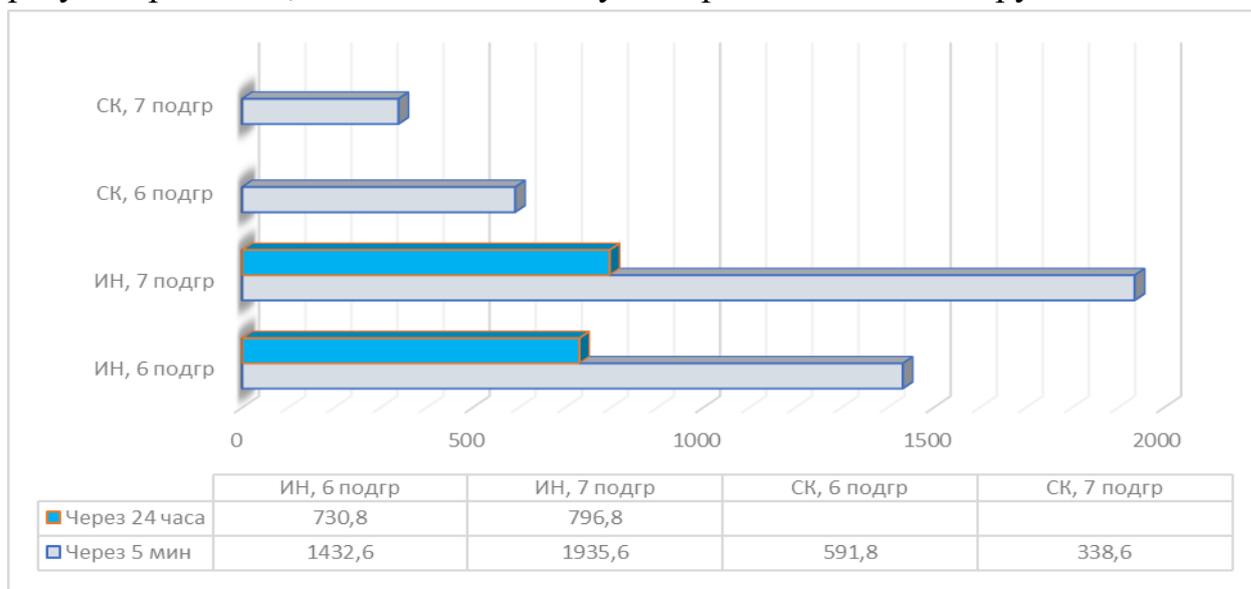
**Примечание:** Δ – статистически значимые отличия ( $p < 0,05$ ) от предыдущего этапа исследования; \* – межгрупповые статистически значимые отличия ( $p < 0,05$ ).



Рис. 5.8. Оценка по шкале NACS новорожденных 6 и 7 подгрупп

По шкале NACS спустя 2 часа жизни лучшими констатированы показатели 6 подгруппы –  $30,2 \pm 0,3$  балла при  $28,6 \pm 0,2$  балла 7 подгруппы. После первых суток жизни эти показатели значительно возрастали в обеих группах без значимой разницы между ними (табл. 5.3).

ИН на 5 минуте жизни констатирован значительно выше пределов «стресс-нормы», так, в 6 подгруппе –  $1432,6 \pm 50,4$  у.е., в 7 –  $1935,6 \pm 80,4$  у.е., т. е. имело место практически критическое напряжение симпатического отдела ВНС и регуляторов ЧСС, значительно меньшее у новорожденных 6 подгруппы.



**Рис. 5.9. Показатели ИН и СК у новорожденных 6 и 7 подгрупп**

Спустя первые сутки жизни ИН в обеих подгруппах значительно уменьшался: в 6 подгруппе –  $731,8 \pm 22,8$  у.е., в 7 –  $796,8 \pm 20,2$  у.е., т. е. было всё еще сильное напряжение регуляторов ЧСС и САС.

Уровень СК в пуповинной крови на 5 минуте жизни у детей 6 подгруппы констатирован значительно выше 7 подгруппы –  $591,8 \pm 35,6$  нмоль/л и  $338,6 \pm 22,4$  нмоль/л, т.е. реакция ГГАС на внеутробную жизнь была лучше и физиологичнее.

У детей 7 подгруппы уровень СК был ниже, что говорит о некоторой депрессии функциональности ГГАС вследствие стресса матери на неадекватное анестезиологическое пособие хирургического родоразрешения и недоношенности новорожденных этой подгруппы.

Спустя первые 2 часа жизни  $SpO_2$  в 6 подгруппе был  $92,9 \pm 0,05\%$ , а в 7 –  $91,2 \pm 0,1\%$ , что говорит о серьезном угнетении ФВД и необходимости ингаляций увлажненным кислородом. Спустя первые сутки жизни после интенсивной медикаментозной терапии показатель  $SpO_2$  пациентов обеих подгрупп значительно возрастал – в 6 подгруппе –  $96,3 \pm 0,2\%$ , в 7 –  $96,4 \pm 0,3\%$ .

Таким образом, ОКСА с ИВЛ на основе ЭА имеет меньшее отрицательное воздействие на ребенка относительно ОМА с ИВЛ, так как сохраняет и поддерживает адаптационно-приспособительный потенциал ребенка в ранний постнатальный период, даже при условии очень неблагоприятного фона в виде недоношенности и НК, практически отсутствия кардиоваскулярного резерва матери вследствие выраженного МС.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сердечно-сосудистая патология занимает первое место в структуре материнской смертности, превосходя кровотечения, преэклампсию и эклампсию, гнойно-септические заболевания. Беременные и родильницы, страдающие митральным стенозом (МС), имеют особенно высокий риск смерти, который достигает 5%. Если у беременной женщины с МС появляется мерцательная аритмия, риск смерти увеличивается до 17%. Большинство акушеров-гинекологов считают, что до 90% беременных с МС характеризует компенсация гемодинамики, и они не имеют патологий беременности. У остальных беременных с МС гестация усиливает кардиоваскулярную недостаточность, что делает этот контингент пациенток объектом скрупулезного динамического наблюдения акушерами-гинекологами, кардиологами и реаниматологами.

Течение беременности, родов, ближайшего послеродового периода у женщин с МС могут затруднять следующие обстоятельства: желаемая беременность на фоне абсолютных противопоказаний; течение беременности на фоне НК разной тяжести; прогресс НК во время беременности; сильное угнетение функциональности и резервов кардиоваскулярной системы у пациенток с МС; большая вероятность формирования отека легких и серьезных нарушений кровообращения вследствие погрешностей акушерской и/или анестезиологической тактики, острой кровопотери и темпа инфузии; нерациональный выбор методов и сроков родоразрешения; отсутствие своевременной кардиохирургической коррекции; сопутствующая преэклампсия и экстрагенитальная патология; асфиксия плода, связанная с грубыми гемодинамическими нарушениями в системе «мать–плацента–плод».

Факторы риска гестации и течения родов обуславливают необходимость персонифицированного подхода к методу анестезиологического пособия при кесаревом сечении в каждом конкретном клиническом случае. Разработка высокоэффективного анестезиологического пособия при кесаревом сечении у пациенток с МС различной степени выраженности представляется актуальной и своевременной проблемой, требующей скрупулезного решения.

Именно этот круг больных с МС требует индивидуального подхода и выбора безопасного анестезиологического метода для успешного родоразрешения. Выбор способа родоразрешения у больных с площадью митральной недостаточности менее 2 см<sup>2</sup> с МС, как правило, решается в пользу кесарева сечения.

Для данного контингента женщин наиболее распространенным является использование общей многокомпонентной анестезии (ОМА) с искусственной вентиляцией легких (ИВЛ), реже используется центральный нервный блок

(ЦНБ) из-за возможности возникновения серьезных гемодинамических нарушений. Однако существуют методы, которые позволяют использовать ЦНБ с меньшими концентрациями местных анестетиков без ущерба для качества анестезии, что значительно расширяет возможности ЭА у пациенток с низкими коронарными резервами, включая беременных с заболеваниями ССС, в том числе и с МС.

В то же время при рассмотрении вопроса о выборе максимально эффективного и безопасного способа анестезиологического пособия при акушерских операциях необходимо учитывать не только функциональное состояние сердечно-сосудистой системы к моменту родоразрешения, но и причины, провоцирующие формирование НК: характер органических изменений в миокарде, срок гестации, неэффективность терапевтических мероприятий, степень сохранности кардиоваскулярных резервов. Для того чтобы принять оптимальное решение, необходимо провести оценку функционального состояния всех систем организма беременной, применяя комплексный и всесторонний индивидуальный подход. В качестве «золотого стандарта» при проведении кесарева сечения общепринятыми считаются центральные нейроаксиальные блокады (ЦНБ), в первую очередь спинальная (СА) и эпидуральная анестезии (ЭА). В то же время использование этих методик, и прежде всего СА, считается абсолютно противопоказанным при НК, так как приводит к множеству опасных для жизни осложнений и большой смертности

Только индивидуальный подход с использованием всего арсенала анестезиологических методов и средств позволит обеспечить безопасность родоразрешения с учетом интересов как матери, так и новорожденного. В связи с этим разработку концепции адекватной анестезиологической кардиопротекторной стратегии при кесаревом сечении у женщин с МС различной степени выраженности следует считать высокоактуальной и своевременной.

Вышеизложенное является подтверждением актуальности настоящего исследования, основной целью которого является обеспечение безопасности родоразрешения у больных с митральным стенозом различной степени выраженности путем повышения эффективности дифференцированной анестезиологической помощи.

Про- и ретроспективным методом изучены 124 пациентки с МС, госпитализированные в АО РСНПМЦ акушерства и гинекологии МЗ РУз (г. Ташкент), Республиканский Перинатальный центр МЗ РУз (г. Ташкент), отделение акушерства клиники СамГМУ (г. Самарканд) в возрасте 18–28 лет при сроках гестации от 10 до 38 недель на различных этапах подготовки к

родам, во время анестезии и операции, а также в ближайшем послеоперационном периоде.

Все больные по размеру МС были разделены на 4 основные группы исследования: «незначительный» МС – площадью  $>2,9 \text{ см}^2$  (I группа,  $n=34$ ), «умеренно выраженный» МС –  $2,9-2 \text{ см}^2$  (II группа,  $n=45$ ), «выраженный» МС – площадью митрального отверстия  $1,9-1,1 \text{ см}^2$  (III группа,  $n=30$ ), «критический» – площадью МС  $<1 \text{ см}^2$  (IV группа,  $n=15$ ). 15 пациентам IV группы было предложено прерывание беременности по жизненным показаниям с последующей хирургической коррекцией МС.

Изучали основные параметры гемодинамики (ЧСС, СДД, УИ, СИ, ОПСС, КфР), ЧД,  $\text{SpO}_2$ , а также основные параметры, характеризующие маточно-плацентарно-плодовый кровоток (ИР левой и правой маточной артерии, ИР пуповины, СДО средней мозговой артерии плода).

СН классифицировалась по Н.Д. Стражеско и В.Г. Василенко, а также по классификации, предложенной Нью-Йоркской ассоциацией сердца (ФК по NYHA).

Из 124 женщин у 23,2% (согласно классификации А.Н. Нестерова) выявлена активизация ревматического процесса. У 11,6% она соответствовала I степени активности, у 7,2% – II и у 2,9% – III. Вялое течение ревматического процесса зарегистрировано у 29,5% обследуемых, латентное – у 27,5%, непрерывно рецидивирующее – у 11,1% и острое – у 8,7%.

Родоразрешение/прерывание беременности проводили согласно рекомендациям (протоколу) РСНПМЦ акушерства и гинекологии МЗ РУз (г. Ташкент). В I группе родоразрешали рожениц на 36–38 неделях гестации, во II группе – на 34–36 неделе, в III – на 32–34 неделе, в IV – на 10–12 неделе. Исследования проводили в плановом порядке, за 2–3 дня до предполагаемого родоразрешения (прерывания беременности).

У женщин I группы на 36–38 неделях беременности констатировали удовлетворительное кровообращение нормодинамического характера. Совершенно иную картину перед предстоящим родоразрешением наблюдали у беременных II и III групп. У беременных II группы констатировали умеренную НК – сильную тахикардию (ЧСС  $99,7 \pm 2,5$  в мин), уменьшение разовой и минутной производительности сердца до  $26,7 \pm 1,7 \text{ мл/м}^2$  и  $2,58 \pm 0,04 \text{ л/м}^2/\text{мин}$  соответственно, прирост ОПСС до  $1754,3 \pm 5,2 \text{ дин.сек.см}^{-5}$  и КР –  $0,71 \pm 0,08$ . Эти показатели имели существенную разницу с таковыми в I группе, несмотря на меньший срок гестации. В целом состояние центральной гемодинамики укладывалось в гиподинамический режим кровообращения, СН I ст. (II–III ФК по NYHA).

Все признаки выраженной СН регистрировали уже на 32–34 неделях беременности пациенток III группы. При этом УИ и СИ составляли соответственно  $19,8 \pm 1,3$  мл/м<sup>2</sup> и  $2,03 \pm 0,07$  л/м<sup>2</sup>/мин. КР соответствовал  $0,52 \pm 0,04$ , ЧСС –  $106,6 \pm 3,4$  уд. в мин. В целом имел место гиподинамический режим кровообращения.

Принимая во внимание обязательный прогресс СН при росте плода и пролонгировании беременности, следует решить вопрос о целесообразности и безопасности ее продолжения и досрочного кесарева сечения.

У женщин III группы (МС –  $1,9–1,1$  см<sup>2</sup>) на 32–34 неделях беременности констатировали все клинические и функциональные критерии СН ПА стадии (III ФК по NYHA). ЧСС у данной категории больных к этому моменту составляла  $113,9 \pm 9$  в мин, УИ и СИ – соответственно  $17,4 \pm 16,6$  мм/м<sup>2</sup> и  $1,92 \pm 0,08$  л/м<sup>2</sup>/мин, ОПСС –  $2021,7 \pm 62$ , 3 дин.см<sup>2</sup>, КфР –  $0,64 \pm 0,02$  при гиподинамической гемодинамике. Приведенные нами показатели однозначно прогнозировали будущую гемодинамическую катастрофу и не предполагали продолжение вынашивания. Родоразрешение исключало естественный способ, предполагая только оперативный, в специализированном перинатальном центре. Таким пациенткам вообще не следует беременеть до кардиохирургической коррекции и завершения реабилитации.

У женщин IV группы (МО < 1 см<sup>2</sup>) уже на 12–18 неделях гестации констатировали выраженную тахикардию (ЧСС –  $98,4 \pm 1,6$  уд. в мин), предельно низкую разовую и минутную производительности сердца –  $21,8 \pm 1,4$  мл/м<sup>2</sup> и  $2,1 \pm 0,06$  л/м<sup>2</sup>/мин соответственно, КР –  $0,61 \pm 0,04$ , ОПСС –  $1875,1 \pm 87,6$  дин. с<sup>3</sup>.см, т.е. гиподинамическая гемодинамика и СН ПА ст. (III–IV ФК по NYHA). Вышеприведенные патологические изменения позволяют рекомендовать немедленное прерывание беременности с последующей кардиохирургической коррекцией.

Резюмируя полученные результаты, характеризующие функциональное состояние гемодинамики у беременных с МС, можно заключить, что степень функциональных патологий ССС у беременных прямо коррелирует со степенью МС и сроком беременности.

При критической форме МС (МО < 1 см<sup>2</sup>) уже при сроках 12–18 недель гестации развиваются грубые функциональные нарушения со стороны центральной гемодинамики, начинает формироваться полиорганная недостаточность, что ставит под сомнение целесообразность дальнейшего пролонгирования беременности и требует немедленного прерывания беременности.

У беременных с выраженным МС (МО <  $1,9–1$  см<sup>2</sup>) грубые гемодинамические нарушения развивались к 32–34 неделям гестации. При

умеренно выраженном МС (МО  $<2,9-2$  см<sup>2</sup>) беременность можно пролонгировать до 35–36 недель.

Таким образом, эти сроки следует признать оптимальными для оперативного родоразрешения. При выборе способа родоразрешения и обезболивания необходимо учитывать значительное снижение разовой и минутной производительности сердца, резкое сокращение резервов кровообращения.

При «незначительном» МС (МО  $>2,9$  см<sup>2</sup>) беременность можно пролонгировать до 38–39 недель. Родоразрешение может быть проведено как вагинальным, так и абдоминальным способом, с учётом всех акушерских, соматических и социальных обстоятельств.

У беременных I группы регистрировали незначительное снижение изучаемых показателей МППК относительно должных величин у практически здоровых беременных в аналогичные сроки гестации. ИР левой и правой маточной артерий (ЛМА и ПМА) составлял соответственно  $0,61\pm0,012$  и  $0,62\pm0,014$ , артерии пуповины (АП) –  $0,59\pm0,013$ ; СДО СМА равнялось  $9,6\pm0,014$  у пациенток II группы  $13,7\pm0,012$ , что свидетельствует о вполне удовлетворительном функциональном состоянии МППК на момент исследования.

У беременных при сроках гестации 36–38 недель констатировали некоторое угнетение МППК в сравнении с идентичными референтными показателями. ИР ЛМА и ПМА составлял  $0,61\pm0,012$  и  $0,62\pm0,014$  соответственно, ИР АП –  $0,59\pm0,013$ ; СДО СМА –  $9,6\pm0,014$ , у пациенток II группы –  $13,7\pm0,012$ , что свидетельствует о вполне удовлетворительном функциональном состоянии МППК на момент исследования.

Во II группе на 34–36 неделях беременности регистрировали достоверное относительно пациентов I группы повышение ИР ЛМА и ПМА соответственно на 31,1% и 25,8%, в пуповинной артерии – на 25%, СДО в СМА повышалось на 42,7% что свидетельствует об умеренно выраженном снижении МППК, однако способствующем задержке нормального развития плода.

У пациенток III группы на 32–34 неделях беременности отмечали достоверно более выраженное относительно II группы женщин ухудшение МППК (табл. 3.2). Так, в III группе регистрировали снижение кровотока в ЛМА на 13,7%, в ПМА – на 15,4%, в АП – на 16,2%, СДО СМА –  $17,4\pm0,03$ , что превышает аналогичный показатель во II группе на 27%. Сравнивая результаты, полученные у пациенток I и III группы, следует констатировать, что у больных с «выраженным» МС имели место грубые нарушения МППК уже на 32–34 неделях беременности.

ИР в ЛМА и ПМА в сравнении с I группой больных достоверно увеличивался на 49,2% и на 45,2% соответственно, а в АП – на 45,8%, СДО в СМА увеличивалось на 81,1%. Таким образом, под влиянием ряда негативных факторов, доминирующими из которых являются грубые гемодинамические нарушения, формирующиеся уже к 32–34 неделям гестации, у беременных с МС III группы развивается выраженная фетоплацентарная недостаточность, неизбежно способствующая задержке развития плода и ставящая под сомнение дальнейшее пролонгирование беременности.

У больных IV группы при «критической» форме МС ( $MO < 1 \text{ см}^2$ ) уже при сроках гестации 12–18 недель регистрировали довольно выраженные нарушения МППК. Так, абсолютные величины ИН в ЛМА и ПМА артерии составляли соответственно  $0,83 \pm 0,01$  и  $0,82 \pm 0,0012$ , в АП –  $0,89 \pm 0,002$ , что превышает аналогичные показатели у пациентов I группы уже при практически доношенной беременности (36–38 недель гестации) на 36,1%, 32,3% и 50,8% соответственно.

Таким образом, результаты, полученные при исследовании функционального состояния МППК у больных с различной степенью выраженности МС непосредственно перед планируемым родоразрешением (прерыванием) беременности, показали, что у женщин с «незначительным» МС ( $> 2,9 \text{ см}^2$ ) при сроках гестации 36–38 недель показатели, характеризующие МППК, приближаются к таковым у практически здоровых беременных в те же сроки гестации. По мере увеличения стеноза наблюдалось значительное возрастание числовых значений доплерометрических индексов, что отражало снижение диастолического кровотока вследствие повышения резистентности в МППК. Степень нарушений МППК напрямую зависела от выраженности гемодинамических сдвигов, вне зависимости от сроков гестации.

У пациенток с «умеренно выраженным» МС на 34–36 неделях беременности констатировали умеренно выраженное угнетение МППК на 26–30%.

У пациенток с «выраженной» и «критической» формой МС ( $1,9–1,0 \text{ см}^2$ ) на 32–34 и на 12–18 неделях беременности констатировали прогрессирующее ухудшение МППК, ставящее под сомнение дальнейшее пролонгирование беременности в связи с выраженной фетоплацентарной недостаточностью.

Нами разработана система многофакторного прогноза формирования осложнений анестезиологического пособия при кесаревом сечении пациенток с МС, в основу которой легла «Система многофакторного прогнозирования развития синдрома низкого сердечного выброса в кардиологии» [52, с. 25–26].

У 124 беременных с МС 18–28 лет с беременностью 10–38 недель нами исследована диагностическая и прогностическая ценность всех изучаемых нами параметров и состояние кардиоваскулярного резерва.

Максимум – 108 баллов, минимум – 12 баллов. Сумма в 12–19 баллов соответствует минимальной степени риска формирования осложнений, 20–35 баллов – средняя степень риска формирования осложнений, 36–49 баллов – высокая степень риска формирования осложнений, 50–108 баллов – крайне высокая степень риска формирования осложнений, практически неизбежность интра- и послеоперационных осложнений.

Разрозненные и собранные в группы диагностические показатели мы заменили единым интегральным высокоинформативным параметром, который дает возможность оценить индивидуальный уровень вероятности формирования интра- и послеоперационных осложнений, что позволяет скорректировать тактику анестезиологического пособия и предродовой лекарственной подготовки каждой пациентки.

Минимум риска (12–19 баллов) на фоне сохранности кардиоваскулярных резервов при кесаревом сечении позволяет применять СА и ЭА, более всего таких пациенток констатировано в I группе с «незначительным» МС.

При средней степени риска формирования осложнений (20–35 баллов) следует применять сбалансированную ЭА с малыми дозами местных анестетиков.

Высокую степень риска формирования осложнений (36–49 баллов) и крайне высокую степень риска формирования осложнений (50–108 баллов) при резком уменьшении или отсутствии кардиоваскулярных резервов методом выбора анестезиологического пособия при кесаревом сечении представляют варианты ОМА с ИВЛ.

Предродовая оценка функциональности кардиоваскулярной системы и гемодинамики с диагностикой сохранности кардиоваскулярных резервов, а также индивидуального показателя прогноза риска анестезиологических интра- и послеоперационных осложнений позволяет скорректировать на основе патогенеза предродовую лекарственную подготовку каждой пациентки и тактику максимально рационального метода анестезиологического пособия для исключения потенциальных тактических ошибок, запланировать оперативную акушерскую тактику ради безопасности родоразрешения.

У больных I группы с «незначительным» МС, минимальной степенью операционно-анестезиологического риска, сохранёнными КР родоразрешение осуществляется в сроки гестации 36–38 недель в условиях традиционных вариантов СА (1 подгруппа) и ЭА (2 подгруппа); у пациентов II группы с

«умеренно выраженным» МС, умеренно сниженными КР и средней степенью вероятности анестезиологических осложнений – на 34–36 неделях беременности в условиях ЭА (3 подгруппа) и СА (4 подгруппа) и сбалансированной ЭА со сниженными концентрациями местных анестетиков (5 подгруппа); у женщин IV группы с «резко сниженными» КР и высокой степенью анестезиологического риска – на 32–34 неделях беременности в условиях ОМА с ИВЛ (6 подгруппа) и ОКСА на основе эпидуральной блокады (7 подгруппа).

Кесарево сечение во всех исследуемых группах проводили преимущественно в плановом порядке в сроки, рекомендованные акушерами-гинекологами. Больные в группах сравнения были идентичны по срокам гестации, степени доношенности плода, функциональному состоянию сердечно-сосудистой системы к моменту родоразрешения, характеру других экстрагенитальных заболеваний. Различия заключались только в вариантах анестезиологического пособия.

Анализ результатов проведенных исследований у пациентов 1 и 2 подгрупп, у которых использовали традиционные варианты СА и ЭА, показал достаточно гладкое течение всего интра- и ближайшего послеоперационного периода и высокую эффективность вариантов ЦНБ.

На всех этапах анестезии и операции, включая её наиболее травматичные этапы, регистрировали исключительную стабильность гемодинамических показателей. Умеренные снижения СДД и ОПСС имели место только на этапе полной сегментарной сенсорно-моторной блокады и симпатического блока, достаточно более выраженного при использовании СА. Снижение АД было кратковременным и, как правило, не требовало вазопрессорной поддержки гемодинамики. Высокая эффективность апробируемых вариантов ЦНБ в плане полноценной антиноцицептивной защиты организма от операционной и анестезиологической агрессии подтверждалась стабильностью гемодинамики, умеренной активацией симпатического отдела ВНС и ГГАС. Непосредственно после окончания операции и спустя сутки параметры гемодинамики, периферического кровообращения, функции внешнего дыхания в обеих исследуемых подгруппах оставались стабильными, не было достоверных различий между подгруппами, и значения укладывались в пределы физиологических колебаний.

В послеоперационном периоде констатировали тенденцию к ослаблению влияния симпатического отдела ВНС и напряжения регуляторов ЧСС, снижению плазменного уровня СК. Показатели ИН и СК не приобрели

значимой разницы с предшествовавшим моментом исследования, что говорит о стрессе организма после хирургической травмы.

Интраоперационная экскреция НА с мочой в обеих исследуемых подгруппах умеренно увеличивалась, еще раз подтверждая высокую эффективность традиционных вариантов СА и ЭА.

Осложнений, связанных с использованием СА и ЭА, не зарегистрировано. Среди побочных эффектов следует отметить кратковременное снижение АД на 20–40 мм рт. ст. в 1 подгруппе в 10% случаев, а во 2 – только в 2%.

Урежение ЧД, прирост ДО и МВЛ нами расценены как последствия родоразрешения в виде снижения увеличенного внутрибрюшного давления на ФВД. Таким образом, применённые нами методы СА и ЭА не угнетают показатели ФВД и газообмена.

Таким образом, мы констатировали некоторое возбуждение САС и ГГАС в качестве ответной реакции на хирургическое вмешательство, что подтверждает адекватность и эффективность изучаемых методик ЦНБ.

Предоперационные показатели кровообращения пациенток 3, 4 и 5 подгрупп соответствовали гипокинетическому типу гемодинамики – прирост ЧСС, СДД и ОПСС, угнетение разовой и минутной производительности сердца, минутный диурез соответствовали минимальной норме, без разницы между подгруппами.

Перед разрезом кожи на фоне полной сегментарной сенсорно-моторной и симпатической блокады констатировано значимое уменьшение СДД и ОПСС во всех подгруппах с максимумом в 3 подгруппе (СА). В 3 подгруппе констатировали уменьшение СДД и ОПСС на 29% и 17,2% соответственно, в то время как в 4 подгруппе – на 16,4% и 10,4%, а в 5 подгруппе – только на 9,1% и 4,1%.

Следует особо подчеркнуть, что в 3 подгруппе пациентов исследование гемодинамики проводили после минимальной вазопрессорной поддержки, а в 4 и 5 подгруппах на момент исследования вазопрессорную поддержку не использовали.

На данном этапе исследования ЧСС во всех этих подгруппах у больных имелась тенденция к учащению, что не является типичным для ЦНБ, при которых, как правило, формирование хирургической стадии обезболивания сопровождается не только снижением АД, но и достаточно выраженным урежением ЧСС, являясь следствием сегментарной симпатической блокады.

Учащение ЧСС во II группе следует расценивать как компенсаторную реакцию ССС в ответ на резкое снижение разовой производительности сердца. Так, УИ относительно исходных дородовых величин у больных 3 подгруппы

снизились на 11,4%, в 4 подгруппе – на 8,1%, а в 5 – на 4,5%, составляя  $21,8 \pm 0,9$  мл/м<sup>2</sup>,  $22,8 \pm 1,1$  мл/м<sup>2</sup> и  $23,6 \pm 1,2$  мл/м<sup>2</sup> соответственно

Спустя сутки после операции у всех родильниц из трех подгрупп с умеренно выраженным МС изучаемые параметры гемодинамики и периферического кровообращения приближались к исходным значениям, зафиксированным до операции, и не отличались от них в статистически значимой мере. Между группами также не было обнаружено статистически значимых различий.

Обращала на себя внимание умеренно выраженная гипервентиляция (26–22,7–23,1 л/мин), снижение МВЛ (42,9–43,8 л/мин), снижение SpO<sub>2</sub> (92,8–93,1%). Вышеприведенные показатели имели значимую разницу с соответствующими показателями пациенток обеих подгрупп I группы и были связаны прежде всего с гемодинамической недостаточностью, обусловленной большой выраженностью МС.

Перед непосредственным началом операции у пациенток исследуемых подгрупп (3, 4 и 5) констатировали значимое снижение ЧД на 15,5%, 13% и 11% соответственно. ДО проявлял тенденцию к снижению. МОД и МВЛ у пациенток 3 подгруппы достоверно уменьшались на 21,1% и 11,8% соответственно. SpO<sub>2</sub> оставалась без какой-либо динамики (табл. 4.5).

Изменения ДО, МОД и МВЛ у женщин 4 и 5 подгрупп носили аналогичный характер, но были не столь выражены. Так, абсолютные величины МОД в 4 и 5 подгруппах снижались только на 10,7% и 5,9%, а МВЛ – соответственно на 6,5% и 4,2%.

Вышеизложенное можно объяснить частичной блокадой межреберных нервов, более выраженной при использовании СА. Определенную роль в развитии умеренно выраженной депрессии легочной вентиляции и механики дыхания играла степень нарушения гемодинамических показателей.

Параметры, которые отражают эффективность самостоятельного дыхания, не имели значимой разницы на травматичных этапах кесарева сечения и в трех подгруппах с предшествующим моментом исследования, несколько увеличились показатели SpO<sub>2</sub>, что связано с периодической подачей кислорода на протяжении хирургического вмешательства. ЧД значимо возрастала в сравнении с предшествующим моментом исследования, стремясь к предоперационным параметрам. Каких-либо клинических признаков депрессии дыхания не наблюдали. Окончание операции сопровождалось четкой тенденцией к нормализации изучаемых параметров, характеризующих ФВД и газообмен, без значимых межгрупповых различий.

Обращает на себя внимание увеличение ДО в трех исследуемых подгруппах в сравнении с предшествующим моментом исследования, что

обусловлено нормализацией ФВД после родоразрешения и снижения внутрибрюшного давления.

Спустя 24 часа после операции наблюдали прогрессирующее улучшение изучаемых параметров, характеризующих легочную вентиляцию, механику дыхания и газообмен. Изучаемые показатели достоверно превышали абсолютные дооперационные величины.

ЧД в 3, 4 и 5 подгруппах составляла  $20,6 \pm 0,5$ ,  $19,8 \pm 0,3$ ,  $20,1 \pm 0,4$  в мин соответственно; ДО –  $0,62 \pm 0,03$ ,  $0,63 \pm 0,04$  и  $0,61 \pm 0,03$  л; МВЛ –  $48,8 \pm 2,0$ ,  $48,1 \pm 2,1$  и  $48,4 \pm 1,9$  л/мин. Показатель SpO<sub>2</sub> соответствовал  $95,1 \pm 1,2$ – $95,3 \pm 1,3\%$ .

Таким образом, изучаемые нами варианты ЦНБ не обладают существенным угнетающим воздействием на ФВД и газообмен. Применение СА на высоте сегментарного сенсорно-моторного блока обуславливает умеренно выраженную депрессию ФВД, требующую вазопрессорной коррекции.

ИН во всех трех исследуемых подгруппах заметно увеличивался по сравнению с изначальными дооперационными значениями и предшествующим моментом исследования –  $446,4 \pm 21,6$  у.е.,  $450,2 \pm 23,4$  у.е. и  $490,8 \pm 24,3$  у.е. соответственно. Возрастал плазменный уровень СК, так, в 3 подгруппе –  $734,3 \pm 37,4$  нмоль/л ( $p_1 < 0,05$ ), в 4 –  $687,3 \pm 36,1$  нмоль/л ( $p_1 < 0,05$ ), в 5 –  $677,6,4 \pm 36,4$  нмоль/л ( $p_{1,2} < 0,05$ ). Но показатели пациенток трех исследуемых подгрупп оставались в пределах «стресс-нормы», т. е. анестезиологическое пособие было адекватным.

Спустя 24 часа после операции в 4 и 5 подгруппах регистрировали, относительно предыдущего этапа исследования, четкую тенденцию к снижению ИН, который составлял соответственно  $338,9 \pm 24,1$  у.е. и  $383,7 \pm 34,3$  у.е., а в 3 подгруппе – значимо более выраженную.

ИН у всех трех исследуемых подгрупп не имел статистически значимых отличий от исходных дооперационных значений, подтверждая тем самым преобладание в ВНС ее симпатического отдела.

На данном этапе исследования концентрация СК в 3 подгруппе пациенток достоверно снижалась до  $506,3 \pm 34,3$  нмоль/л, в 4 –  $482,4 \pm 33,4$  нмоль/л и в 5 – до  $476,3 \pm 30,5$  нмоль/л, что свидетельствует о существенной активности ГГАС в ответ на оперативное вмешательство, а также было некоторое увеличение активности САС и ГГАС, что говорит об адекватности и эффективности исследуемых методик ЦНБ.

Из вышесказанного следует вывод, что на фоне существенной антиноцицептивной эффективности исследуемых методик ЦНБ максимально безопасна ЭА с малой дозой бупивакаина, фентанила и введением

парацетамола с минимальным отрицательным воздействием на регуляторы жизнеобеспечения. От применения СА у пациенток с умеренной степенью СН следует отказаться, так как это может привести к развитию гемодинамической катастрофы в период формирования хирургической стадии СА.

Полученные результаты позволяют утверждать, что использование сбалансированной ЭА сниженными концентрациями местных анестетиков оказывает минимальное влияние на уже скомпрометированную ССС больных II группы. Использование же СА у того же контингента беременных на этапе формирования блокады провоцирует гемодинамическую катастрофу, трудно поддающуюся медикаментозной коррекции.

ОМА с ИВЛ в 7 подгруппе характеризовалась умеренной прессорной реакцией на индукцию в наркоз и интубацию трахеи – АД возрастало на 20–30 мм рт.ст., повышалось ЧСС, констатировали расширение зрачков, олигоурию и снижение температуры конечностей. Эта симптоматика характеризовала и травматичные этапы вмешательства, т.е. антиноцицептивная защита была слабой и неадекватной.

Усиление анестезии после пересечения пуповины анальгетиками и нейровегетативными протекторами несколько стабилизировало кровообращение гемодинамики, но не нормализовало. В процессе продленной терапевтической ИВЛ в послеоперационном периоде АД достигало физиологической нормы, снижалась ЧСС, теплели конечности, начинался диурез. Экстубация трахеи и начало СВЛ наступали позже, чем в 6 подгруппе.

После интубации трахеи и начала ИВЛ у пациенток 7 подгруппы уже несколько повышенное АД стремилось увеличиться вследствие прессорной реакции ССС после непродолжительной гипоксии при интубации. Увеличились ЧСС до  $112,4 \pm 3,1$  уд. в мин и ОПСС до  $2348,1 \pm 54,9$  дин/с $\times$ м<sup>-5</sup>, резко уменьшался минутный диурез – до  $0,26 \pm 0,01$  мл/мин. УИ и СИ значимо не менялись. В то же время у пациентов 6 подгруппы было зафиксировано уменьшение СДД и ОПСС на 5,6% и 16,3% соответственно относительно предшествующего исследования, а также снижение ЧСС. Однако темп снижения минутного диуреза в этой группе был значимо меньше, чем в 7 подгруппе. Таким образом, превентивное обезболивание и опрыскивание горла лидокаином положительно влияют вследствие частичного симпатического и сегментарного сенсорно-моторного блока.

СДД и ОПСС у пациентов 6 подгруппы было достоверно ниже таковых в 7 подгруппе больных соответственно на 16,4% и 34,5%. УИ и СИ превышали соответствующие показатели в 7 контрольной подгруппе соответственно на 28,8% и 13,5% (табл. 4.7), так как на перинатальном этапе анестезии ЭБ субнаркотическими дозами опиатов и анальгетиков полностью

антиноцицептивно защищала организм от операционной агрессии, а ОМА с минимальными дозами кетамина и фентанила – нет.

Спустя 24 часа с момента окончания операции в обеих исследуемых подгруппах была замечена относительная стабильность гемодинамики с определенной тенденцией к уменьшению как разовой, так и минутной производительности сердца, что свидетельствует о сохраняющейся НК, требующей соответствующей коррекции и интенсивных терапевтических мероприятий.

Таким образом, общая комбинированная сбалансированная анестезия с ИВЛ на основе ЭА минимально воздействует на кровообращение, снижает прессорную реакцию ССС на интубацию трахеи и хирургическую агрессию. Исходные показатели ФВД пациенток 6 и 7 исследуемых подгрупп были идентичны и соответствовали тяжести общего состояния больных и гемодинамическим нарушениям, связанным с беременностью на фоне «выраженного» МС. При этом регистрировали учащение ЧД до  $24,9 \pm 0,6$  в мин. и  $25,1 \pm 0,5$  в мин соответственно. ДО и МВЛ были намного меньше нижних границ их физиологических колебаний относительно беременных без сердечно-сосудистых заболеваний. Сатурация ( $SpO_2$ ) составляла в 6 подгруппе пациентов  $92,8 \pm 1,2\%$ , а в 7 –  $92,3 \pm 1,1\%$ . Вышеприведенные цифры свидетельствуют о достаточно выраженном нарушении функции внешнего дыхания, формировании тканевой и циркуляторной гипоксии, начинающей принимать угрожающий характер.

Эффективность ИВЛ на основных этапах анестезии и операции подтверждают абсолютные величины  $SpO_2$ , непрерывно контролируемые в течение всего оперативного вмешательства. Так, перед кожным разрезом сатурация в 6 подгруппе пациентов составляла  $96,1 \pm 0,8\%$ , а в 7 подгруппе –  $96,4 \pm 0,7\%$ , оставаясь на таких же цифрах до конца оперативного вмешательства, с тенденцией к увеличению.

Через 2 часа после операции на фоне полностью восстановившегося самостоятельного дыхания и сознания регистрировали достоверное урежение ЧД до  $22,9 \pm 0,4$  в мин (6 подгруппа) и  $23,3 \pm 0,6$  в мин (7 подгруппа) относительно исходных дооперационных величин. Абсолютные же величины ДО, МОД, МВЛ имели лишь тенденцию к увеличению (табл. 4.8). Показатель  $SpO_2$  составлял  $95,8 \pm 1,1\%$  в 6 подгруппе и  $95,3 \pm 1,3\%$  в 7 подгруппе.

Спустя 24 часа после операции ФВД значительно улучшались. Так, ЧД относительно исходных дооперационных величин у больных 6 и 7 подгрупп урежалось на 12,5% и 11,2% соответственно. ДО и МВЛ значительно увеличивались в 6 подгруппе на 19,6% и 13,4% соответственно, а в 7 подгруппе – соответственно на 20,4% и 14,3%. Показатель  $SpO_2$  возрастал до

96,2±0,8% (6 подгруппа) и 96,5±0,9% (7 подгруппа). Значимых межподгрупповых различий не зарегистрировано. В 6 подгруппе ИН равнялся 415,4±30,8 у.е., а в 7 подгруппе – 426,2±32,4 у.е. Плазменный уровень СК и уровень НА в моче констатированы увеличенными до верхних границ норм, т. е. налицо напряжение САС и ГГАС, преобладание симпатического влияния ВНС.

Непосредственно перед операцией после анестезиологического пособия активность ВНС, САС и ГГАС усиливалась, больше в 7 подгруппе. ИН относительно предоперационного уровня возрос на 125,4%, плазменный уровень СК – на 60%, а в 6 подгруппе – на 63,3% и на 29,5% соответственно.

Максимально травматичный период кесарева сечения характеризовался приростом ИН в 7 подгруппе до 1168,2±36,0 у.е., а в 6 – до 846,8±38,4 у.е. Концентрация СК в плазме в 7 подгруппе составила 926,3±32,6 нмоль/л, а в 6 подгруппе – только 769,2±29,4 нмоль/л.

Таким образом, сбалансированная комбинированная анестезия с ЭА дает максимальную антиноцицептивную защиту от операционной агрессии.

По завершении хирургического вмешательства в обеих подгруппах констатирован спад симпатической активности ВНС и напряжения САС и ГГАС, хотя показатели были высокими вследствие реакции на операцию. В 7 подгруппе пациентов экскреция норадреналина с мочой за период операции составила 18,6±0,9 нмоль/л, в то время как в 6 группе она была значительно ниже и составила 14,1±0,8 нмоль/л, что подтверждает высокую эффективность данной методики общей комбинированной анестезии.

После окончания операции, спустя 24 часа, сохранялась высокая степень активности симпатического отдела ВНС и ГГАС, ИН в обеих подгруппах значимо превышал исходные дооперационные величины и составлял в 6 подгруппе больных 622,6±40,1 у.е. и в 7 подгруппе – 632,4±38,6 у.е. При этом СК составлял соответственно 602,1±31,8 нмоль/л и 604,3±30,4 нмоль/л, что является естественной реакцией организма на перенесенную операционную травму, послеоперационный дискомфорт.

Таким образом, общая сбалансированная комбинированная анестезия с ИВЛ более эффективна, в сравнении с ОМА, по антиноцицептивной защите организма от операционной агрессии и воздействием на жизнеобеспечение. ИВЛ у пациенток с «выраженным» МС обеспечивает адекватный газообмен, устраняя негативное влияние нарушения ФВД вследствие НК, связанной с кардиальной патологией и гестацией.

Традиционные методики СА и ЭА не имеют депрессивного воздействия на детей, рожденных от матерей с незначительным МС, при сроках гестации 36–38 недель и оперативным родоразрешением.

Наибольшее негативное влияние на процесс адаптации новорожденных к внеутробным условиям оказывает СА, что связано с довольно стойкой артериальной гипотензией в период формирования хирургической стадии СА, неизбежно приводящей к ухудшению гемодинамики в системе «мать–плацента–плод». Определенную роль играет уже сформировавшаяся в процессе гестации НК, связанная с умеренно выраженным МС и недоношенностью плода. ОКСА с ИВЛ на основе ЭА имеет меньшее отрицательное воздействие на ребенка относительно ОМА с ИВЛ, так как сохраняет и поддерживает адаптационно-приспособительный потенциал ребенка в ранний постнатальный период, даже при условии очень неблагоприятного фона в виде недоношенности и НК, практически отсутствия кардиоваскулярного резерва матери вследствие выраженного МС.

### ВЫВОДЫ

1. Функциональное состояние ССС и МППК у беременных с «незначительным» МС ( $МО > 2,9 \text{ см}^2$ ) характеризуется удовлетворительной гемодинамикой нормодинамического режима и дает возможность пролонгировать беременность.
2. Функциональное состояние ССС и МППК у беременных с «умеренно выраженным» МС ( $МО - 2,9 - 2,0 \text{ см}^2$ ) характеризуется СН I степени (II–III ФК по NYHA) и гиподинамическим гемодинамическим режимом, что сказывается на кровотоке в системе «мать–плацента–плод». На 34–36 неделях беременности развивается умеренная недостаточность гемодинамики и существенная тахикардия ( $ЧСС - 99,7 \pm 2,3$  в мин), происходит уменьшение разовой – до  $26,7 \pm 1,7 \text{ мл/м}^2$  и минутной производительности сердца – до  $2,58 \pm 0,04 \text{ л/м}^2/\text{мин}$ , прирост ОПСС до  $1754,3 \pm 52,7 \text{ дин/с} \times \text{м}^{-5}$ .
3. Функциональное состояние ССС и МППК у беременных с «выраженным» МС ( $МО - 1,9 - 1,1 \text{ см}^2$ ) характеризуется на 32–34 неделях беременности СН IIА степени (III ФК по NYHA) и гиподинамическим гемодинамическим режимом, УИ равняется  $17,4 \pm 1,6 \text{ мл/м}^2$ , СИ –  $1,9 \pm 0,08 \text{ л/м}^2/\text{мин}$ , КфР –  $0,64 \pm 0,5$ , ЧСС –  $113,9 \pm 3,9$  уд. в мин., ИР в ЛМА равнялся  $0,87 \pm 0,12$ , ИР ПМА –  $0,88 \pm 0,01$ , АП –  $0,64 \pm 0,11$ , а СДО СМА –  $16,5 \pm 0,01$ .
4. Разработанный нами единый интегральный высокоинформативный параметр дает возможность оценить индивидуальный уровень вероятности формирования интра- и послеоперационных осложнений, что позволяет скорректировать тактику анестезиологического пособия и предродовой лекарственной подготовки каждой пациентки индивидуально для исключения потенциальных тактических ошибок, запланировать оперативную акушерскую тактику ради безопасности родоразрешения.

5. На основе интегрального многофакторного прогнозирования риска применительно к больным с МС различной степени выраженности усовершенствованы оптимальные варианты анестезиологического обеспечения кесарева сечения. Так:

– При «незначительном» МС ( $MO > 2,9 \text{ см}^2$ ), сохраненных кардиоваскулярных резервах следует использовать спинальную или эпидуральную анестезию в их классических вариантах. Оптимальным сроком родоразрешения следует считать 37–38 недель гестации.

– При «умеренно выраженном» МС ( $MO - 2,9-2,0 \text{ см}^2$ ) и угнетении кардиоваскулярных резервов оптимальным вариантом ЦНБ является ЭА малыми дозами бупивакаина и превентивной аналгезией. От использования СА у этой категории пациенток следует отказаться на фоне вероятности формирования грубых гемодинамических нарушений. Оптимальный срок родоразрешения – 35–36 недель.

– При «выраженном» МС ( $MO - 1,9-1,1 \text{ см}^2$ ), резко сниженных коронарных резервах, высоком риске интраоперационных осложнений следует использовать варианты общей анестезии с ИВЛ, отдавая предпочтение при этом ОКСА с ИВЛ на основе эпидуральной блокады. Оптимальный срок родоразрешения – 32–34 недели.

6. Клинико-функциональные исследования новорожденных, извлеченных у беременных с «умеренно выраженным» МС ( $MO - 2,9-2,0 \text{ см}^2$ ), а также с «выраженным» МС ( $MO - 1,9-1,1 \text{ см}^2$ ) на 32–34 неделях беременности позволили установить, что ОКСА с ИВЛ и сбалансированная ЭА с использованием 0,375% бупивакаина в сочетании с фентанилом в дозе 1,4 мкг/кг оказывает менее выраженное негативное влияние на детей в сравнении с ОМА с ИВЛ, так как сохраняет и поддерживает адаптационно-приспособительный потенциал ребенка в ранний постнатальный период даже при условии очень неблагоприятного фона в виде недоношенности и НК, практически отсутствия кардиоваскулярного резерва матери вследствие выраженного МС.

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. В состав предродового исследования беременных с МС следует включить интегральную систему многофакторного прогнозирования риска осложнений и кардиоваскулярного резерва.

2. Полный сегментарный сенсорно-моторный блок и уменьшение симпатических воздействий ЭА можно получить использованием 0,375%

бупивакаина в сочетании с фентанилом в дозе 1,4 мкг/кг с предварительным введением 1000 мг парацетамола.

3. ЭА 0,375% раствором бупивакаина в сочетании с 1,4 мкг/кг фентанила следует практиковать у беременных с «умеренно выраженным» МС и сниженными КР.

4. СА 0,5% раствором бупивакаина можно использовать только у больных с «незначительным» МС при условии сохранности КР.

5. Эпидуральную блокаду 0,25% раствором бупивакаина в сочетании с 1,4 мкг/кг фентанила следует использовать в качестве основного антиноцицептивного компонента общей комбинированной анестезии с ИВЛ.

6. Беременные с МС, вне зависимости от степени его сужения, должны находиться на операционном столе в положении Фовлера и со смещением матки влево, независимо от вида планируемой анестезии.

7. Все беременные с подозрением на сердечно-сосудистую патологию должны быть подвергнуты эхокардиографическому исследованию в сроки 8–10 недель гестации, при выявлении МС в течение всей беременности находиться под наблюдением акушера-гинеколога, кардиолога, кардиохирурга.

8. Беременные с умеренно выраженным МС начиная с 26–28 недель должны быть госпитализированы в родовспомогательные учреждения II или III уровня для тщательного обследования и медикаментозной поддержки.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдуллаева М.А. Особенности тактики лечения стеноза митрального отверстия у беременных с применением эндоваскулярных технологий; Автореф. дисс. доктора философии (PhD) по медицинским наукам. – Ташкент, 2020. – С. 45.
2. Абдукаримов Т.А. Оценка характера изменений в маточно-плацентарном кровообращении у беременных с митральным стенозом: научное издание / Т.А. Абдукаримов // Новости дерматовенерологии и репродуктивного здоровья. – Ташкент, 2012. – С. 74–75.
3. Абдукаримов Т.А. Выбор оптимальной акушерской тактики у беременных с недостаточностью митрального клапана // Новости дерматовенерологии и репродуктивного здоровья. – 2013, 3 В. – С. 11–12.
4. Алиев М., Жумадилов Ж.Ш., Сейдалин А.О., Жумадилов А.Ш., Акимжанов К.Д., Симаков Г.Л. Свидетельство о государственной регистрации объекта интеллектуальной собственности № 188 от 27.03.07. Система многофакторного компьютерного прогнозирования развития синдрома низкого выброса в кардиохирургии.
5. Асатова М.М. Обоснование выбора оптимальной позиции в родах у женщин с ревматическими пороками сердца: научное издание / М.М. Асатова, Т.А. Абдукаримов // Новости дерматовенерологии и репродуктивного здоровья. – Ташкент, 2012. – С. 79.
6. Асатова М.М., Абдукаримов Т.А., Хагей О.А // Анализ течения и исход беременности и родов у женщин с ревматическими пороками сердца // Новости дерматовенерологии и репродуктивного здоровья. – Ташкент, 2013, 3В. – С. 27–28.
7. Асатова М.М., Абдукаримов Т.А. Беременность и роды при митральном стенозе // Новости дерматовенерологии и репродуктивного здоровья. – Ташкент, 2013, 3В. – С. 13–14.
8. Блинов А.А., Гурьянов В.А., Пырегов Н.Л., Шепетковская Н.Л. Анестезиологическое пособие в акушерстве: состояние проблемы, перспективы (часть I) // Анестезиология и реаниматология. – 2007, № 4. – С. 91–95.
9. Баевский Р.М., Кириллов О.И., Клецкин С.З. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе. – М.: Наука, 1984. – С. 222.
10. Баев О.Р., Стрижаков А.Н., Медведева М.В. Некоторые показатели функционального состояния сердца у здоровых рожениц // Акушерство и гинекология. – М.: Здоровье, 1986. – С. 55–56.
11. Баратова Л.З., Ахтамова М., Юсупбаев Р.Б. Анестезиологическое обеспечение при абдоминальном родоразрешении у беременных с

заболеваниями сердечно-сосудистой системы // Вестник врача. – Самарканд, 2009, № 3 – С. 49–50.

12. Бабажанова Ш.Д. Роль функциональных методов исследования в выборе тактики родоразрешения беременных с фетоплацентарной недостаточностью: автореф. дис... канд. мед. наук: Ташкент, 2010. – С. 25.

13. Бабажанова Г.С. Течение беременности и родов у женщин с врожденными пороками сердца: научное издание / Г.С. Бабажанова, М.К. Узакова, М.Ю. Мансурова // Кардиология Узбекистана. – Ташкент: ООО «Niso Poligraf». – 2019, № 2 (Часть 2). – С. 367–368.

14. Аваков В.Е., Каримова Д.Ф., Аляви А.Л., Нигматуллаева М.Н. Беременность и роды при приобретенных пороках сердца: Руководство для врачей. – Ташкент, 1999. – С. 64.

15. Бессмертный А.Е., Антипин Э.Э., Уваров Д.Н., Седых С.В., Недашковский Э.В. Сравнение подвздошно-паховой / подвздошно-подчревной блокады и блокады поперечного пространства живота для обезболивания после операции кесарева сечения // Анестезиология и реаниматология. – М., 2015. – С. 51–54.

16. Бычкова Г.А. Механизмы адаптации новорожденных в раннем неонатальном периоде: Автореферат. дис... канд. мед. наук. – Ташкент, 1992. – С. 22.

17. Бухонкина Ю.М. Оптимизация диагностики и лечения беременных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. – Автореферат. дис. канд. мед. наук. – М., 2010. – С. 47.

18. Базылев В.В., Россейкин Е.В., Евдокимов М.Б., Пантюхина М.А., Кобзев Е.Е., Баранова Ю.А. / Клинический опыт кардиохирургических вмешательств с искусственным кровообращением на сердце и магистральных сосудах у беременных пациенток во втором и третьем триместрах беременности // Акушерство и гинекология, 2018, 5. – С. 108–115.

19. Гвиннут К. Клиническая анестезия (Перевод с англ). – М.: Издательство Бином, 2012. – С. 301.

20. Глотова О.В. Оптимизация акушерской тактики у больных с митральными пороками сердца: Автореферат. дис. канд. мед. наук. – М., 2005 – С. 20.

21. Губаев С.З., Шек Э.Б. Комбинированная спинально-эпидуральная анестезия при кесаревом сечении // Анестезиология и реаниматология. – М., 2006. – С. 55–57.

22. Гулбер Е.В. Вычислительные методы анализа и распознавания патологических процессов. – М.: Медицина, 1978. – С. 296.

23. Гурьянов В.А., Толмачев Г.Н., Володин А.В., Маричик Н.В., Немировский В.Б. Оптимизация нейровегетативного торможения и управления гемодинамикой во время субарахноидальной анестезии при абдоминальном родоразрешении // Анестезиология и реаниматология. – М., 2010, № 6. – С. 17–22.
24. Даулетова М.Ж. Сердечно-сосудистые заболевания у беременных: структура и особенности течения гестации, родов и методы родоразрешения. Научное издание / М.Ж. Даулетов // Бюллетень ассоциации врачей Узбекистана. – Ташкент, 2015. – С. 90–92.
25. Ducloy-Bouthora A.S. Анестезия и реанимация при кесаревом сечении. Сборник цикла лекций Фонда европейского образования для анестезиологов. – Ташкент, 2008. – С. 53–67.
26. Диагностика и лечение сердечно-сосудистых заболеваний при беременности (Российские рекомендации). Разработаны Комитетом экспертов Российского кардиологического общества. – М., 2013. – С. 40.
27. Диагностика и лечение сердечно-сосудистых заболеваний при беременности (Национальные рекомендации). Разработаны Комитетом экспертов Российского кардиологического общества. – М., 2018. – С. 91–134.
28. Егорян Д.С. Оптимизация подходов к ведению беременных, страдающих врожденными пороками сердца: Автореф. дис. канд. мед. Наук. – Ростов-на-Дону, 2006. – С. 21.
29. Заводенко Н.Н., Давидова Л.А. Недоношенность и низкая масса тела при рождении как факторы риска нарушений нервно-психического развития у детей // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2018, 63 (4). – С. 43–51.
30. Зуфаров М.М. Чрескожная баллонная митральная вальвулопластика у беременных // Хирургия Узбекистана. – Ташкент, 2013, № 2 – С. 17–21.
31. Зуфаров М.М. Чрескожная баллонная митральная вальвулопластика у беременных // Кардиология Узбекистана. – Ташкент, 2012, № 2. – С. 206–207.
32. Ибрагимов А.А. Гемодинамика у беременных с приобретенными пороками сердца при различных вариантах анестезиологического пособия в родах. – Автореф... канд. мед. наук. – Ташкент, 1993. – С. 24.
33. Ким Е.Д. Спинальная анестезия бупивакаином-М при абдоминальном родоразрешении у женщин с высокой степенью риска. Научное издание // Новости дерматовенерологии и репродуктивного здоровья. – Ташкент, 2008, № 3 – С. 52–53.
34. Ким О.В. Место бета-адреноблокаторов в подготовке к родоразрешению беременных с пороками сердца. Научное издание / О.В. Ким, М.М. Матлубов // Кардиология Узбекистана. – Ташкент, 2013. № 1–2. – С. 210–211.

35. Касымова Н.А. Влияние видов анестезии при кесаревом сечении на состояние новорожденных в период ранней адаптации: Автореф дисс. канд. мед. наук. – Ташкент, 2011. – С. 20.
36. Казьмин С.Н., Козлов С.П., Золичева Н.Ю., Светлов В.А. Субарахноидальная анестезия у больных с сопутствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы // Анестезиология и реаниматология. – М., 2006 (5). – С. 44–48.
37. Камолов Э.Н. Оптимизация акушерской помощи беременным с сердечно-сосудистой патологией: Автореф. дис. канд. мед. наук. – Уфа, 2007. – С. 22.
38. Койиров А.К. Дифференцированная неинвазивная вентиляция легких при острой сердечной недостаточности: Автореф. дис. канд. мед. наук. – Ташкент, 2011. – С. 25.
39. Коули Д. Эпидемиология и этиологические факторы сердечной недостаточности. Международное руководство по сердечной недостаточности. – М., 1995. – С. 14–19.
40. Кинжалова С.В., Макаров Р.А., Н.С. Давыдов, Труднов А.Д., Рыбков Н.В., Удалова А.П. Митральная комиссуротомия при беременности // Грудная хирургия, 1988, 2. – С. 17–19.
41. Кинжалова С.В., Макаров Р.А., Давыдова Н.С. Влияние различных методов анестезии на состояние матери, плода и новорожденного при абдоминальном родоразрешении // Акушерство и гинекология. – М., 2013. – С. 51–55.
42. Кулавский В.А., Огий Т.И. Физиология и патология сердца у беременных. – Уфа, 2000. – С. 170.
43. Курбанов Р.Д. Руководство по клинической кардиологии. – Ташкент: Изд. Тиб-китоб, 2007. – С. 215.
44. Лебединский К.М. Международные стандарты безопасности анестезиологической практики (редакция 2008) // Анестезиология и реаниматология. – М., 2009, № 6. – С. 4–10.
45. Лебединский К.М., Захаров Д.А., Шевкуленко Д.А. Прогностическое модулирование реакций кровообращения на операцию и анестезию. Современная клиническая больница // Актуальные проблемы управления, профилактики, диагностики, лечения. – СПб, 2002. – С. 129–130.
46. Лебединский К.М., Шевкуленко Д.А. Гемодинамические осложнения и критические инциденты при центральных нейроаксиальных блокадах: эпидемиология и механизмы развития // Анестезиология и реаниматология. – М., 2006, № 4. – С. 76–78.

47. Лебединский К.М. Международные стандарты безопасной анестезиологической практики (редакция 2008) // Анестезиология и реаниматология. – М., 2009, № 6. – С. 4–10.
48. Мальгина Г.Б., Каюмова А.Б., Кардапольцев Л.В., Кочмашев И.В., Климушева Н.Ф., Ерофеев Е.Н., Зырянов М.Н., Полянин Д.В., Макаров Р.А. Первый опыт применения временной баллонной окклюзии аорты в отечественной акушерской практике // Акушерство и гинекология. – М., 2019, № 7. – С. 137–142.
49. Матлубов М.М. Клинико-функциональное обоснование выбора оптимальной анестезиологической тактики при родоразрешении у пациентов с ожирением. Диссертация доктора медицины. – Ташкент, 2018 – С. 25–26.
50. Майоров О.Н. Применение регионарных методов обезболивания в акушерстве // Фундаментальные исследования, 2012, № 10. – С. 258–261.
51. Матлина Э.Ш., Киселева З.М., Софиева И.Э. Методы исследования некоторых гормонов и медиаторов // Медицина, 1965 – М., – С. 25–32.
52. Малрой М.Ф., К.М. Бернардс, Макдональд С.Б., Салинас Ф.В. Местная анестезия. Практическое руководство. 4-е издание. (перевод с английского). М.: БИНОМ, 2017. – С. 490.
53. Митральный стеноз. Клинические рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации. – М., 2016. – С. 47.
54. Назирова Л.А. Анестезия у пациентов с сердечной патологией при несердечных хирургических вмешательствах. Сб. цикла лекций Фонда европейского образования для анестезиологов. Курс 2. – Ташкент, 2006. – С.13–29.
55. Негматуллаева М.Н. Ведение беременности у пациенток с митральным стенозом, основанное на показателях гемодинамики матери и плода во II триместре беременности /М.Н. Негматуллаева // Медицинский журнал Узбекистана. – Ташкент, 2001, 2–3. – С. 70–72.
56. Негматуллаева М.Н. Влияние сердечной и плацентарной недостаточности на развитие перинатальной патологии у матерей с приобретенными митральными пороками сердца / М.Н. Негматуллаева, З.М. Каримова, Д.И. Туксонова // Медицинский журнал Узбекистана. – Ташкент, 2001. – С. 37–38.
57. Негматуллаева М.Н. Выбор оптимального метода и срок родоразрешения для снижения перинатальных потерь у беременных с митральным стенозом / М.Н. Негматуллаева, З.М. Каримова, Д.Н. Туксанова // Педиатрия (узб). – Ташкент, 2001, № 2. – С. 36–39.
58. Негматуллаева М.Н., Туксанова Д.Н., Ихтиярова Г.А. Особенности течения третьего триместра беременности у больных со стенозом митрального

- отверстия / Материалы II съезда анестезиологов и реаниматологов Республики Узбекистан. – Бухара, 2008 – С. 117–118.
59. Номоконов Г.Г., Астахова А.А., Куликов А.В. Влияние низких доз бупивакаина для спинальной анестезии на материнскую гемодинамику при операции кесарева сечения // Регионарная анестезия и лечение острой боли. – Петрозаводск, 2009, 3. – С. 25–31.
60. Неймарк М.И., Иванова О.С. Сравнительная оценка нейроаксиальных методов обезболивания родов // Акушерство и гинекология. – М., 2018, № 7. – С. 68–73.
61. Овечкин А.М. Возможности и особенности проведения нейроаксиальной анестезии у пациентов с тяжелой сопутствующей патологией // Регионарная анестезия и лечение острой боли. – Петрозаводск, 2009, № 3. – С. 36–47.
62. Окорочков А.Н. Диагностика болезней внутренних органов. – Минск: Медицинская литература. – 2009, № 9 – С. 258–305.
63. Осипова Н.А. Антиноцицептивные компоненты общей анестезии и послеоперационной анальгезии // Анестезиология и реаниматология. – 1998, № 5 – С. 11–15.
64. Падруль М.М., Скрябина В.В., Берсенева С.Р. Неблагополучные материнские исходы – анализ определений и показателей материнской и несостоявшейся материнской смертности, о чем говорят цифры // Акушерство и гинекология. – М., 2018. – С. 10 12–18.
65. Пахомова Ж.Е. Влияние кортизола и катехоламинов на гомеостаз женщин, страдающих митральными пороками сердца / Ж.Е. Пахомова, М.А. Сидикходжаева, Д.К. Камилжанова // Новости дерматовенерологии и репродуктивного здоровья. – Ташкент, 2011, № 1. – С. 39.
66. Петросьянц Э.А. Динамика уровня кровообращения при физиологической беременности // Педиатрия. – Ташкент, 2003. Спец. выпуск. – С. 79–80.
67. Петросьянц Э.А. Эхо- и ИРГТ диагностические критерии распознавания нарушений состояния важнейших физиологических систем жизнеобеспечения. – Ташкент, 2003. – С. 63.
68. Периоперационное ведение пациентов с хронической сердечной недостаточностью. / И.Б. Заболотных, А.Е. Баутин, М.Н. Занятин, К.М. Лебединский и др. // Анестезиология и реаниматология, 2019, № 3. – С. 5–24.
69. Питиринова О.А. Принципы ведения беременности и родов у женщин с сложными формами нарушения сердечного ритма: Автореф дис. канд. мед. наук. – М., 2008. – С. 22.

70. Пура К.П. Перспективы применения комбинированной спинально-эпидуральной анестезии в акушерстве // Анестезиология и реаниматология. – М.; 2007, № 6. – С. 64–66.
71. Репина М.А., Кузьмина-Крутецкая С.Р. Приобретенные пороки сердца и беременность (в помощь практическому врачу) // Акушерство и женские болезни. – Спб, 2008, Т. LVII, 1. – С. 100–108.
72. Роненсон А.М., Ситкин С.И., Савелева Ю.В. Влияние внутрибрюшного давления у беременных на уровень спинального блока и частоту развития гипотонии при операции кесарево сечения // Анестезиология и реаниматология. – М., 2014, 4. – С. 26–29.
73. Рекомендации по диагностике и лечению сердечно-сосудистых заболеваний во время беременности (Европейское общество кардиологов) // Российский кардиологический журнал, 2019 (24). – С. 151–228.
74. Рогольевич В.В., Шлушков Т.В., Понасенко А.В., Овчаренко Е.А. Инфекционный эндокардит как причина развития дисфункции клапанов сердца // Кардиология. – М., 2019 (39), № 1. – С. 68–74.
75. Сухонова Л.П., Елизарова И.П. Фармакологическая депрессия плода и новорожденного как фактор риска нарушения постнатальной адаптации // Акушерство и гинекология. – М., 1987, № 1. – С. 27–32.
76. Семенихин А.А. Современные подходы к анестезиологическому обеспечению вагинального и абдоминального родоразрешения у пациентов с недостаточностью кровообращения. Сборник цикла лекций Европейского образования для анестезиологов. – Ташкент, 2013. – С. 126–136.
77. Семенихин А.А., Баратова Л.З. Оценка эффективности регионарных блокад сниженными концентрациями местных анестетиков // Регионарная анестезия и лечение острой боли. – Петрозаводск, 2009, IV (4). – С. 21–27.
78. Семенихин А.А., Ким Е.Д., Абидов А.К. Осложнения и побочные эффекты эпидуральной и спинальной анестезии и анальгезии, их профилактика и лечение / Методические рекомендации. – Ташкент, 2010. – С. 39.
79. Семенихин А.А., Ким Е.Д. Руководство по региональной анестезии и анальгезии в акушерстве и гинекологии. – Ташкент: Наука, 2002. – С. 186.
80. Семенихин А.А., Ким Е.Д., Хакилова Г.Р. Причины летальных исходов, связанных с использованием субарахноидальной анестезии в акушерстве // Вестник врача. – 2009, № 3. – С. 117–119.
81. Семенихин А.А., Кадыров Н.У., Баратова Л.З. Электрофизиологическая характеристика эпидуральной анестезии малыми концентрациями бупивакаина // Новости дерматологии и репродуктивного здоровья. – Ташкент, 2009, № 1. – С. 13–15.

82. Семенихин А.А., Назырова Л.А., Баратова Л.З. Оптимизация анестезиологического обеспечения абдоминального родоразрешения беременных с недостаточностью кровообращения // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – М., 2010, VII. – С. 8–13.
83. Семенихин А.А., Курбанов Д.Д., Кадыров Н.У. Анестезиологические ошибки и осложнения в акушерской и гинекологической практике. – Ташкент, 2006. – С. 186.
84. Собиров Д.М., Дурманов Б.Д., Ходжаева А.А. Факторы анестезиологического риска при спинальной анестезии в акушерстве // Анестезиология и реаниматология. – М., 2007, № 6. – С. 38–40.
85. Собиров Д.М., Красненкова М.Б., Шарипова В.Х. Острая боль и секреты обезболивания. – Ташкент, 2011. – С. 200.
86. Серов О.Ф., Чернигова И.В., Седая Л.В., Шутикова Н.В. Анализ перинатальных исходов при очень ранних преждевременных родах // Акушерство и гинекология. – 2015, № 4. – С. 32–26.
87. Светлов А.В., Зайцев А.Ю., Козлов С.П. Сбалансированная анестезия на основе регионарных блокад: стратегия и тактика // Анестезиология и реаниматология. – М., 2006., № 4. – С. 4–12.
88. Соснова Е.А., Берешивили М.В. Беременность и роды у больных с пороками сердца // Архив акушерства и гинекологии им В.Ф. Снегерова. – 2015, № 4. – С. 4–9.
89. Сокольникова Н.В., Хохлов В.П. Параметры внутрисердечной и центральной гемодинамики в первом, втором, третьем триместрах физиологической беременности // Сибирский медицинский журнал. – Новосибирск, 2016, № 5. – С. 19–21.
90. Султонов С.Н., Юсупбаев Р.Б., Умиров Л.Р. Оптимизация акушерской тактики у беременных с митральным стенозом (информационное письмо). – Ташкент, 2012. – С. 10.
91. Султанов С.Н. Состояние функции внешнего дыхания и тканевого метаболизма у беременных с митральным стенозом / С.Н. Султанов, Л.Р. Умиров // Новости дерматовенерологии и репродуктивного здоровья. – Ташкент, 2010, № 4. – С. 8–10.
92. Султонов С.Н., Умиров Л.Р. // Новости дерматовенерологии и репродуктивного здоровья. – Ташкент, 2010, № 4. – С. 8–10.
93. Ситкин С.И., Роненсон А.М., Савельева Ю.В. Новая техника спинальной анестезии с расширением эпидурального пространства при кесаревом сечении у беременных с сердечной патологией // Анестезиология и реаниматология. – М., 2015, № 6. – С. 58–61.

94. Смольнова Т.Ю. (и др.). Структурные аномалии сердца: популяционная «норма» или группа риска в период беременности, в родах, послеродовом периоде и у новорожденных // *Акушерство и гинекология*. – М., 2018, № 2. – С. 5–12.
95. Турков О.Н. Способ определения степени риска кардиальных осложнений во время беременности и родов при ревматических пороках сердца (Патент РФ «2151542»). – 2003.
96. Чернуха Е.А., Комиссарова Л.М., Байбарина Е.Н., Пырегов А.В., Петров С.В. Течение послеоперационного периода и периода адаптации новорожденных в зависимости от вида обезболивания при операции кесарева сечения // *Акушерство и гинекология*. – М., 2003, № 3. – С. 12–15.
97. Чернуха Е.А., Комиссарова Л.М., Байбарина Е.Н. и др. Течение послеоперационного периода и периода адаптации новорожденного в зависимости от вида обезболивания при операции кесарева сечения // *Акушерство и гинекология*. – М., 2008, № 3. – С. 12–15.
98. Чимаров В.Н., Крылов В.И. Анализ кардиоинтервалограмм у детей. – М.: Тюмень, 1988. – С. 15.
99. Хромушин В.А., Бучель В.Ф., Жеребцова В.А., Честнова Т.В. Программа построения алгебраических моделей конструктивной логики в биофизике, биологии и медицине // *Вестник новых медицинских технологий*. – Тула: НИИ новых медицинских технологий. – 2008, Т. 4, XV. – С. 173–174.
100. Хромушин В.А., Минаков Е.И., Бархотник В.А., Хромушин О.В., Бучел В.Ф. Упрощенный вариант алгебраической модели конструктивной логики // *Вестник новых медицинских технологий*. – Тула, 2012, № 1. – С. 44–47.
101. Файзулин А.Ш. Способ оценки факторов риска беременности при помощи шкалы мониторинга беременных женщин группы риска (патент РФ № 2335236).
102. Шифман Е.М., Филипович Г.В. Спинномозговая анестезия в акушерстве. – Петрозаводск, 2005. – С. 56–57.
103. Шифман Е.М., Филипович Г.В., Антипин Д.П. Влияние нейроаксального блока на изменение гемодинамики у рожениц // *Общая реаниматология*. – М., 2006, № 2. – С. 21–23.
104. Юсупбаев Р.Б. К вопросу о родоразрешении беременных с заболеваниями сердца: научное издание // *Журнал теоретической и клинической медицины*. – Ташкент, 2012, № 2. – С. 100–103.
105. Юсупбаев Р.Б. Структура сердечно-сосудистых заболеваний и их методы родоразрешения: научное издание / Р.Б. Юсупбаев, М.Ж. Даулетова, Ш.С. Мухамедова, Г.М. Умарова // *Новости дерматовенерологии и репродуктивного здоровья*. – Ташкент, 2012, № 4. – С. 36–37.

106. Юсупбаев Р.Б. К вопросу о родоразрешении беременных с заболеваниями сердца // Журнал теоретической и клинической медицины. – 2012, № 2. – С. 40–46.
107. Юсупбаев Р.Б., Закирова Ф.А., Бекбулатова И. Р. Ведение беременности и родов при заболеваниях сердца (методическое пособие). – Ташкент, 2013. – С. 32.
108. Amini S, Yaghmaei M The use of remifentanil in general anesthesia for cesarian seksion in a parturentt with severe mitral stenosis and pulmonary edema Middle East J Anesthesol 2010 Feb; 20 (4): P. 585-8. PubMed PMID: 20394260.
109. Amiel Ticon C., Barrier G., Shnuder S. M., Levinson G., Hughes S. C., Stefani S. J. A neurologic and adaptive capacity scoring system for evaluating obstetric medicationis in full-term newborns. // Anesthesiology/ -1982. –Y.56 (5). –P. 340-350.
110. Ananthakrishna Pillai A, Ramasamy C, V SG, Kottyath H. Outcomes followingballoon mitral valvuloplasty in pregnant females with mitral stenosis andsignificant sub valve disease with severe decompensated heart failure. J IntervCardiol. 2018 Aug;31(4): P. 525-531.
111. Al-Taweel A, Almahmoud MF, Khairandish Y, Ahmad M. Degenerative mitral valvestenosis: Diagnosis and management. Echocardiography. 2019 Oct; 36 (10): P. 1901-1909.
112. Baran J, Podolec J, Tomala MT, Nawrotek B, Niewiara Ł, Gackowski A, PrzewłockiT, Żmudka K, Kabłak-Ziembicka A. Increased risk profile in the treatment ofpatients with symptomatic degenerative aortic valve stenosis over the last 10years. Postepy Kardiol Interwencyjnej. 2018;14 (3): P. 276-284.
113. Batson M A, Longmire S, Csontos E. Alfentanil for urgent caesarean section in a patient with severe mitral stenosis and pulmonary hypertension. Can J Anaesth. 1990 Sep; 37(6): P. 685-8.
114. Benatta NF, Batouche DD, Djazouli MA, Zelmat SA, Merzouk T, Hammou L. [Management of mitral valve stenosis during pregnancy at the Oran universityhospital center: About 83 cases]. Ann Cardiol Angeiol (Paris). 2018. Sep; 67(4): P. 274-279.
115. Bilehjani E, Kianfar A A, Toofan M, Fakhari S. Anesthesia with etomidate andremifentanil for cesarean section in a patient with severe peripartum cardiomyopathy-a case report. Middle East J Anaesthesiol. 2008 Jun; 19(5): P. 1141-9.
116. Boso E B. A case for combined spinal-epidural anesthesia for Cesarean section in a patient with aortic stenosis. W V Med J. 2008 Mar-Apr;104 (2): P. 20-1.

117. Campbell N, Rosaeg OP, Chan KL. Anaesthetic management of a parturient with pulmonary stenosis and aortic incompetence for Caesarean section. *Br J Anaesth.* 2003 Feb; 90(2): P. 241-3.
118. Crousillat DR, Wood MJ. Valvular Heart Disease and Heart Failure in Women. *Heart Fail Clin.* 2019 Jan; 15 (1): P. 77-85.
119. Chohan U, Rosage OP, Chan Ghosh S, Marton S. Anesthetic management for cesarean delivery in a patient with severe aortic stenosis and severe obesity. *Obes Surg.* 2011 Feb; 21(2): P. 264-6.
120. Dolgun ZN, Inan C, Sayin NC. Maternal and fetal outcomes in pregnancies with pulmonary hypertension: Experience of a tertiary center. *Taiwan J Obstet Gynecol.* 2018 Feb; 57(1): P. 13-17.
121. Draisci G, Valente A, Suppa E, Frassanito L, Pinto R, Meo F, De Sole P, Bossù E, Zanfini BA. Remifentanyl for cesarean section under general anesthesia: effects on maternal stress hormone secretion and neonatal well-being: a randomized trial. *Int J Obstet Anesth.* 2008 Apr; 17 (2): P. 130-6.
122. Dua S, Maurtua MA, Cywinski JB, Deogaonkar A, Waters JH, Dolak JA. Anesthetic management for emergency cesarean section in a patient with severe valvular disease and preeclampsia. *Int J Obstet Anesth.* 2006 Jul; 15 (3): P. 250-3.
123. Erdogan G, Okyay DZ, Yurtlu S, Hanci V, Ayoglu H, Koksall B, Turan IO. Non-invasive mechanical ventilation with spinal anesthesia for cesarean delivery. *Int J Obstet Anesth.* 2010 Oct; 19(4): P. 438-40.
124. EI Sabbagh A, Reddy YNV, Barros-Gomes, Borlang BA, Miranda WR, Pislusun SV, Nishamura RA, Pellikka PA, Low-Gradient Severe Mitral Stenosis: Hemodynamic Profiles, Clinical Characteristics, and Outcomes. *J Am Heart Assoc,* 2019 Mar 5; 8 (5): P. 010736.
125. Fanning N, Balki M, Sermer M, Colman J, Carvalho JC. Noninvasive cardiac output monitoring during general anesthesia for Cesarean delivery in a patient with severe aortic stenosis. *Can J Anaesth.* 2011 Sep; 58 (9): P. 837-41.
126. Frassanito L, Vagnoni S, Zanfini BA, Catarci S, Maggiore S, Draisci G. General anesthesia for cesarean delivery in a pregnant woman affected by acute myocardial infarction. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2012 Aug; 16 (8): P. 1123-6.
127. Fu Q, Wang XJ, Wang BS, Lin JH. Cardiac risk prediction model for pregnant women with structural heart disease in Eastern China. *Int J Gynaecol Obstet.* 2019 Jun; 145(3): 324-330.
128. Generalov SI, Kaban'ko TP, Kostenko VS, Samsonenko RA. [Pharmacological protection of pregnant women with heart defects during abdominal delivery]. *Akush Ginekol (Mosk).* 1991 Apr ; ( 4): P. 18-20.

129. Hemmings GT, Whalley DG, O'Connor PJ, Benjamin A, Dunn C. Invasive monitoring and anaesthetic management of a parturient with mitral stenosis. *Can J Anaesth.* 1987 Mar; 34(2): P. 182-5.
130. Hill D. The use of remifentanyl in obstetrics. *Anesthesiol Clin.* 2008 Mar; 26 (1): P. 169-82.
131. Kimotsuki H, Kuroiwa M, Arai M, Takenaka T, Okamoto H, Hoka S. [A case of delayed diagnosis of pulmonary thromboembolism in a patient with mitral stenosis undergoing cesarean section]. *Masui.* 2003 Oct; 52 (10): P. 1100-3. Japanese.
132. Kuhota N, Morimoto Y, Kemmotsu O. [Anesthetic management for cesarian section in a patient with mitral stenosis and severe pulmonary hypertension]. *Nasui.* 2003 Feb; 52(2): P. 177-9. Japanese.
133. Lau E, DeFaria Yeh D. Management of high-risk cardiac conditions in pregnancy: Anticoagulation, severe stenotic valvular disease and cardiomyopathy. *Trends Cardiovasc Med.* 2019 Apr; 29(3): P. 155-161.
134. Lenoir B, Freiermuth C, Bonnet A, Marty J. [Cesarean section, mitral valvedisease and pulmonary hypertension. Implications of hemodynamic monitoring on anesthetic management]. *Ann Fr Anesth Reanim.* 1993; 12(6): P. 582-6. French.
135. Lesage S. Cesarean delivery under general anesthesia: Continuing Professional Development. *Can J Anaesth.* 2014 May; 61(5): P. 489-503.
136. Lin TY, Chu KM, Shieh JS, Chu SH. Emergency redo mitral valve replacement in a pregnant woman at third trimester: case report and literature review. *Circ J.* 2008 Oct; 72 (10): P. 1715-7.
137. Loubert C, Zaphiratos V. Opioids given before cord clamping for cesarean delivery under general anesthesia. *Int J Obstet Anesth.* 2016 Dec; 28: P. 80-82.
138. Mai X, Zhuang Y, Lu H. [Vascular endothelial growth factor expression in placenta from intrauterine growth retardation fetus with abnormal umbilical artery flow velocity waveforms]. *Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi.* 2000. Oct; 35(10). P. 606-9. Chinese.
139. Mertens E, Saldien V, Coppejans H, Bettens K, Vercauteren M. Target controlled infusion of remifentanyl and propofol for cesarean section in a patient with multivalvular disease and severe pulmonary hypertension. *Acta Anaesthesiol Belg.* 2001; 52(2): P. 207-9.
140. Molíns Espinosa J, Soria Gómez A, Alcalá E, Martínez Escribano C, Sánchez Contreras L. [Anesthesia for cesarean delivery in a woman with congenital aortic stenosis]. *Rev Esp Anestesiología Reanim.* 2004 Apr; 51 (4): P. 221-5. Spanish.

142. Mori K, Mizuno J, Nagaoka T, Harashima T, Morita S. [Combined spinal-epidural anesthesia for cesarean section in a parturient with myotonic dystrophy]. *Masui*. 2010 Aug; 59(8): P. 1000-3. Japanese.
143. Nakao M, Watanabe I, Kawaguchi R, Migita T, Sato N, Tahara N, Fujimoto M. [Cesarean section in a patient with severe mitral stenosis after mitral valvuloplasty]. *Masui*. 2006 Feb;55(2): P. 197-201. Japanese.
144. Orbach-Zinger S, Friedman L, Avramovich A, Ilgiaeva N, Orvieto R, Sulkes J, Eidelman LA. Risk factors for failure to extend labor epidural analgesia to epidural anesthesia for Cesarean section. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2006 Aug;50 (7): P. 793-7
145. Orme RM, Grange CS, Ainsworth QP, Grebenik CR. General anaesthesia using remifentanyl for caesarean section in parturients with critical aortic stenosis: a series of four cases. *Int J Obstet Anesth*. 2004 Jul; 13(3): P. 183-7. PubMed PMID: 15321399.
146. Pang CC, Pan W, Zhang ZW, Zhou CB, Li YF, Zhang X, Han FZ, Sun Yx, Wang S, Zhuang J. [Prenatal interventional therapy in two cases with critical pulmonary stenosis or pulmonary atresia with intact ventricular septum]. *Zhonghua Er Ke Za Zhi*, 2018 Jun 2;56(6): P. 445-450. 103760/cma.j.issn.0578-1300.2018.06.008. Chinese.
147. Peng W, Jia Y. Severe mitral stenosis in term pregnancy: management by simultaneous cesarean section and mitral valve replacement. Case report. *Clin Exp Obstet Gynecol*. 2017; 44 (2): P. 277-278.
148. Perelshtein Brezinov O, Simchen MJ, Ben Zekry S, Kuperstein R. Maternal and Neonatal Complications of Pregnant Women with Mitral Stenosis. *Isr Med Assoc J*. 2019 Feb;21(2): P. 88-93.
149. Podder S, Kumar A, Mahajan S, Saha PK. Initial non-opioid based anesthesia in a parturient having severe aortic stenosis undergoing cesarean section with aortic valve replacement. *Ann Card Anaesth*. 2015 Jan-Mar; 18 (1): P. 98-100.
150. Rex S, Devroe S. Anesthesia for pregnant women with pulmonary hypertension. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2016 Jun; 29 (3): P. 273-81.
151. Ruiz-Castro M, Sanz M, Vidal A, Infante B, Palma MA. [Anesthesia for cesarean section in patients with mitral valve prolapse]. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 1996 Oct; 43(8): P. 291-3. Spanish.
152. Samanta S, Samanta S, Ghatak T, Grover VK. Chest ultrasonography in emergency Cesarean delivery in multi-valvular heart disease with pulmonary edema during spinal anesthesia. *J Clin Anesth*. 2014 May; 26(3): P. 235-7.
153. Sharma JB, Yadav V, Mishra S, Kriplani A, Bhatla N, Kachhawa G, Kumari R, Toshayan V. Comparative study on maternal and fetal outcome in pregnant women with rheumatic heart disease and severe mitral stenosis undergoing

percutaneous balloon mitral valvotomy before or during pregnancy. *Indian Heart J.* 2018 Sep -Oct; 70(5): P. 685-689.

154. Sakal C, Makaryus AN, Jauhar S, Successful preterm delivery in a patient with severe mitral stenosis *Cardiol Rev.* 2006 Nov-Dec; 14(6). P. 24-6.

155. Sener EB, Guldogus F, Karakaya D, Baris S, Kocamanoglu S, Tur A. Comparison of neonatal effects of epidural and general anesthesia for cesarean section. *Gynecol Obstet Invest.* 2003;55(1): P. 41-5.

156. Scott H, Bateman C, Price M. The use of remifentanyl in general anaesthesia for caesarean section in a patient with mitral valve disease. *Anaesthesia.* 1998 Jul; 53(7): P. 695-7.

157. Sumikura H, Niwa H, Sato M, Nakamoto T, Asai T, Hagihira S. Rethinking general anesthesia for cesarean section. *J Anesth.* 2016 Apr;30 (2): P. 268-73.

158. Szpotanska-Sikorska M, Mazanowska N, Jankowski K, Lichodziejewska B, Bomba-Opoń D. Favourable pregnancy outcome in a woman with secondary pulmonary hypertension complicating mitral stenosis. *Ginekol Pol.* 2017; 88 (5): P. 276-277.

159. Sukegava S, Yamamoto Y, Sato K, Tanaka S, Tanako T, Mitsuhashi N. Ultrasound evaluation of fetal critical aortic stenosis using the left atrium area/cardiac area ration and the Doppler patterns in the pulmonary veins. *J Med Ultrason (2001).* 2019 Apr; 46(2): P. 267-272.

160. Tsang W. Recent advances in understanding and managing mitral valve disease. *F1000Res.* 2019 Sep 24; 8. pii: F1000 Faculty Rev-1686.

161. Van de Veide M. The use of remifentanyl during general anesthesia for caesarean section, *Curr Opin Anesthesiol.* 2016 Jun;29(3); P. 257-60.

162. Ueyama H. [Controversial issues regarding general anesthesia for cesarean section]. *Masul.* 2010 Mar; 59(3): P. 357-61. Review. Japanese.

163. Ziskind Z, Etchin A, Frenkel Y, Mashiach S, Lusky A, Goor DA, Smolinsky A. Epidural anesthesia with the Trendelenburg position for cesarean section with or without a cardiac surgical procedure in patients with severe mitral stenosis: a hemodynamic study. *J Cardiothorac Anesth.* 1990 Jun;4(3): P. 354-9.

164. Van Hagen IM, Thorne SA, Taha N, Youssef G, Elnagar A, Gabriel H, ElRakshy Y, Iung B, Johnson MR, Hall R, Roos-Hesselink JW; ROPAC Investigators and EORP Team. Pregnancy Outcomes in Women With Rheumatic Mitral Valve Disease: Results From the Registry of Pregnancy and Cardiac Disease. *Circulation.* 2018 Feb 20;137(8): P. 806-816.

165. Vinayakumar d, Vinod GV, Madhavan S, Krishnam MN, Maternal and fetal outcome in pregnant women undergoing balloon mitral valvotomy for rheumatic mitral stenosis. *Indian Heart J.* 2016 Nov-Dec; (6): P. 780-782.

166. Wajiih Ullah M, Lakhani S, Sham S, Ashraf F, Siddiq W, Siddiqui T. Subacute Infective Endocarditis of Aortic Valve During Pregnancy. *Cureus*. 2018 Jun 5;10 (6): P. 2748.
167. Whitfield A, Holdcroft A. Anaesthesia for caesarean section in patients with aortic stenosis: the case for general anaesthesia. *Anaesthesia*. 1998 Feb; 53(2):109-12.
168. Wu w, Chen Q, Zhang L, Chen W. Epidural anesthesia for cesarean section for pregnant women with rheumatic heart disease and mitral stenosis *Arch Gynecol Obstet*. 2016 Jul;294(1): P. 103-8.
169. Van de Velde M. The use of remifentanil during general anesthesia for caesarean section. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2016 Jun;29(3): P. 257-60.



**МУМИНОВ АБДУХАЛИМ АБДУВАКИЛ**  
**ПУТИ СНИЖЕНИЯ ОПЕРАЦИОННО-**  
**АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА ПРИ КЕСАРЕВОМ**  
**СЕЧЕНИИ У БОЛЬНЫХ С МИТРАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ**

**МОНОГРАФИЯ**

Издательство «Fan ziyosi», государственное унитарное  
предприятие

**Директор:** -----

**Редактор:** -----

**Технический редактор:** -----

**Компьютерная верстка:** -----

**Лицензия -----.**

**Г. Ташкент, ул. Навоий 30**

**Формат 60x84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>**

**Гарнитура «Таймс». Печать офсетная.**

**Условно-печатных листов 16,43.**

**Учетно-издательских листов 7,5.**

**Тираж 50 экз.**

**Отпечатано в ООО «Самарканд идеал полиграф»**

**Г. Самарканд, ул. Муаззамхон, 53.**