

*Муминов Абдухалим Абдувакил*¹ <https://orcid.org/0000-0002-9329-2131>

*Худойбердиева Гулрух Собирона*² <https://orcid.org/0009-0002-7385-363X>

*Хамдамова Элеонора Гафаровна*³ <https://orcid.org/0009-0004-7385-390>

1. PhD, Ассистент кафедры анестезиологии, реанимации и неотложной
медицины,

Самаркандского государственного медицинского университета,
г. Самарканд, Узбекистан

2. PhD, Ассистент кафедры анестезиологии, реанимации и неотложной
медицины,

Самаркандского государственного медицинского университета,
г. Самарканд, Узбекистан

3. Старший преподаватель кафедры анестезиологии, реанимации и неотложной
медицины,

Самаркандского государственного медицинского университета,
г. Самарканд, Узбекистан

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЦЕНТРАЛЬНЫХ БЛОКАД ПРИ АБДОМИНАЛЬНОМ РОДОРАЗРЕШЕНИИ У ПАЦИЕНТОК С УМЕРЕННО ВЫРАЖЕННЫМ МИТРАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ.

Аннотация

Общепризнанным «золотым стандартом» анестезиологического пособия при абдоминальном родоразрешении является применение спинальной и эпидуральной анестезии. В то же время, необходимо отметить, что вышеприведенная закономерность характерна только для относительно здоровых пациентов с сохраненными резервными возможностями сердечнососудистой системы (ССС) и неприемлема для многих больных с недостаточностью кровообращения (НК), в связи с реальной возможностью развития гемодинамической нестабильности. К их числу относятся беременные с «выраженным» митральным стенозом (1,9-1,1 см²), максимально допустимым сроком родоразрешения которых из-за прогрессирующей сердечной недостаточности является 32-34 недели. Цель исследования — определить безопасный и рациональный метод регионарной анестезии при абдоминальном родоразрешении у женщин с умеренно выраженным митральным стенозом (площадь клапана 2,0–2,9 см²) и сниженным коронарным резервом. В исследование включены 51 пациентка, разделённая на три группы: спинальная анестезия (I), эпидуральная анестезия (II) и сбалансированная эпидуральная анестезия с низкими концентрациями местного анестетика и фентанилом с превентивной анальгезией (III). Оценивались центральная и периферическая гемодинамика и функции симпатoadреналовой и гипоталамо-гипофизарной систем. Наиболее безопасным и эффективным методом оказалось применение эпидуральной анестезии с низкими концентрациями бупивакаина в сочетании с фентанилом и превентивной анальгезией.

Ключевые слова: спинальная анестезия, эпидуральная анестезия, кесарево сечение, митральное стеноз, коронарный резерв.

Abdukhalim Abduvakil Muminov¹
Gulrukh Sobirona Khudoyberdieva²
Eleonora Gafarovna Khamdamova³

1. *PhD, Assistant of the Department of Anesthesiology, Resuscitation and Emergency Medicine,
Samarkand State Medical University*
2. *PhD, Assistant of the Department of Anesthesiology, Resuscitation and Emergency Medicine,
Samarkand State Medical University,*
3. *Senior Lecturer of the Department of Anesthesiology, Resuscitation and Emergency Medicine,
Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan*

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF CENTRAL BLOCKADES DURING ABDOMINAL DELIVERY IN PATIENTS WITH MODERATE MITRAL STENOSIS

Abstract.

The generally accepted “gold standard” of anesthetic management for abdominal delivery is the use of spinal and epidural anesthesia. At the same time, it should be noted that this pattern applies only to relatively healthy patients with preserved cardiovascular system (CVS) reserve capacity and is unacceptable for many patients with circulatory insufficiency (CI), due to the real risk of developing hemodynamic instability. This group includes pregnant women with “severe” mitral stenosis ($1.9\text{--}1.1\text{ cm}^2$), for whom the maximum permissible gestational age for delivery, due to progressive heart failure, is 32–34 weeks. The study aimed to identify the safest and most effective regional anesthesia method for abdominal delivery in women with moderately severe mitral stenosis (valve area $2.0\text{--}2.9\text{ cm}^2$) and reduced coronary reserves. Fifty-one patients were divided into three equal groups according to anesthesia type: spinal anesthesia (Group 1), epidural anesthesia (Group 2), and balanced epidural anesthesia with low concentrations of local anesthetic combined with fentanyl and preventive analgesia (Group 3). Central and peripheral hemodynamics and the functional state of the sympathoadrenal and hypothalamic-pituitary systems were assessed. Epidural anesthesia with low-dose bupivacaine combined with fentanyl and preventive analgesia was found to be the safest and most effective method for pain management in this patient population.

Keywords: spinal anesthesia, epidural anesthesia options, caesarean sections, mitral stenosis, coronary reserves.

Mo`minov Abduhalim Abduvakil¹
Xudoyberdiyeva Gulrux Sobirovna²
Xamadamova Eleonora Gaffarovna³

1. *Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Anesteziologiya, reanimatsiya va shoshilinch tibbiyot kafedrasida assistenti PhD*
2. *Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Anesteziologiya, reanimatsiya va shoshilinch tibbiyot kafedrasida assistenti PhD*
3. *Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Anesteziologiya, reanimatsiya va shoshilinch tibbiyot kafedrasida katta o`qituvchisi*

ABDOMINAL TUG'RUQ VAQTIDA O'RTACHA DARAJADAGI MITRAL STENOZI BO'LGAN BEMORLARDA MARKAZIY BLOKADALAR SAMARADORLIGINI BAHOLASH

Annotatsiya

Abdominal tug'ruqda anesteziologik yordamning umume'tirof etilgan "oltin standarti" bu — spinal va epidural anesteziyani qo'llashdir. Shu bilan birga, ushbu qonuniyat faqat nisbatan sog'lom, yurak-qon tomir tizimi (YuQTT) zaxira imkoniyatlari saqlangan bemorlarga xos bo'lib, ayrim qon tomir yetishmovchiligi (QQYe) bo'lgan bemorlar uchun, gemodinamik beqarorlik xavfi yuqori bo'lgani sababli, qabul qilib bo'lmaydi. Ushbu guruhga mitral teshik maydoni 1,9–1,1 sm² bo'lgan "og'ir" mitral stenoz mavjud homilador ayollar kiradi; ularda yurak yetishmovchiligi kuchayib borishi sababli tug'ruqning eng kech muddati 32–34 hafta etib belgilangan.

Tadqiqotning maqsadi — o'rtacha og'ir darajadagi mitral stenoz (qopqoq maydoni 2,0–2,9 sm²) va koronar zaxiralari kamaygan ayollarda abdominal tug'ruq paytida eng xavfsiz va samarali regional anesteziya usulini aniqlashdan iborat edi. 51 nafar bemor anesteziya turiga ko'ra uch guruhga bo'lindi: 1-guruh spinal anesteziya, 2-guruh — epidural anesteziya, 3-guruh — kam konsentratsiyadagi mahalliy anestetikni fentanil va oldindan og'riqsizlantirish bilan birlashtirilgan muvozanatlashtirilgan epidural anesteziya.

Tadqiqotda markaziy va periferik gemodinamika, shuningdek simpatoadrenal va gipotalamo-gipofiz tizimlarining funksional holati baholandi. Kam dozadagi bupivakainni fentanil va oldindan og'riqsizlantirish bilan birgalikda qo'llash orqali amalga oshirilgan epidural anesteziya mazkur bemorlar guruhi uchun eng xavfsiz va samarali og'riqsizlantirish usuli ekanligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: spinal anesteziya, epidural anesteziya turlari, kesarevcha bo'limi, mitral stenoz, koronar zaxiralar.

Введение

Выбор метода анестезии при кесаревом сечении у пациенток с митральным стенозом осуществлялся с учётом тяжести стеноза и функционального состояния сердечно-сосудистой системы на момент родоразрешения, а также в сроки, рекомендованные клиническими протоколами. Республиканский специализированный центр матери и ребенка МЗ РУз. Наиболее рациональным методом анестезии при кесаревом сечении считаются центральные (нейроаксиальные) блокады (ЦНБ), в частности спинальная анестезия (СА) (1, 2, 3,10,11). Однако у пациенток со сниженным коронарным резервом, обусловленным митральным стенозом (МС), их применение может приводить к выраженным гемодинамическим нарушениям, связанным с высокой сегментарной блокадой, а также с уменьшением адаптационно-приспособительных возможностей сердечно-сосудистой системы (АПВСС). Наиболее проблемной группой являются пациентки с умеренно выраженным МС (площадь клапана 2,0–2,9 см²), у которых уже на сроках гестации 34–36 недель развивается сердечная недостаточность и гипокинетический режим кровообращения.

Таким образом, беременные с МС 2,0–2,9 см² относятся к группе высокого риска развития интра- и послеродовых осложнений и требуют индивидуального подхода в каждой конкретной клинической ситуации (4, 5). В этой связи изучение гемодинамического состояния

у беременных с МС при применении ЦНБ с целью определения наиболее безопасной и приемлемой в акушерской практике методики анестезии приобретает особое значение.

Цель исследования:

Оценить показатели кровообращения, функции внешнего дыхания, а также состояние вегетативной, симпатoadреналовой и гипоталамо-гипофизарно-адренокортикальной систем на этапах анестезии и операции у беременных с умеренно выраженным митральным стенозом и сниженной адаптационно-приспособительной способностью сердечно-сосудистой системы, а также определить эффективность спинальной и различных вариантов эпидуральной анестезии при кесаревом сечении.

Материалы и методы исследования.

В основу работы положены результаты клинических наблюдений и комплекса клинико-функциональных и биохимических исследований, проведённых во время кесарева сечения (КС) у 101 женщины в возрасте 20–28 лет на сроках гестации 34–36 недель. У всех пациенток имел место умеренно выраженный митральный стеноз (А. Н. Окороков). Показанием к досрочному родоразрешению являлась прогрессирующая сердечная недостаточность, связанная с увеличением срока гестации и оцененная по многофакторным критериям сохранности коронарных резервов. Во всех наблюдениях отмечалось снижение адаптационно-приспособительных возможностей сердечно-сосудистой системы. Операции выполнялись в плановом порядке, их продолжительность составила 30–60 минут.

В зависимости от метода анестезии пациентки были разделены на три равные группы: I группа (n = 17) – спинальная анестезия (СА); II группа (n = 17) – традиционная эпидуральная анестезия (ЭА); III группа (n = 17) – эпидуральная анестезия с низкими концентрациями местного анестетика в сочетании с фентанилом.

Методика анестезии.

Анестезия у всех пациенток начиналась с премедикации: внутривенного введения дифенгидрамина (димедрол) 0,2 мг/кг и дексаметазона 0,07 мг/кг. В I группе на уровне LII–LIV выполняли пункцию субарахноидального пространства с последующим введением 2,0–2,5 мл (10–12,5 мг) 0,5% гипербарического раствора бупивакаина гидрохлорида; доза подбиралась индивидуально с учётом морфометрических характеристик пациентки [5, 7, 8]. Во II группе после аналогичной премедикации под местной инфильтративной анестезией в положении на боку на уровне ThXII–LIV выполняли пункцию и катетеризацию эпидурального пространства; катетер вводили краниально на 4–5 см и вводили тест-дозу 2 мл 2% раствора лидокаина гидрохлорида. При отсутствии признаков спинальной анестезии через катетер фракционно медленно вводили 0,5% изобарический раствор бупивакаина гидрохлорида из расчёта 1,25–1,5 мл на спинальный сегмент. У III группы методика отличалась применением превентивной анальгезии парацетамолом (1% раствор, 100 мл, инфулан) внутривенно перед пункцией и катетеризацией эпидурального пространства [4, 10, 11], а также использованием 0,375% раствора бупивакаина гидрохлорида в сочетании с фентанилом (1,4 мкг/кг). Операцию начинали при появлении клинических признаков полной сегментарной моторной блокады; пациенткам придавали левоматочное положение, головной и средний фрагменты операционного стола приподнимали на 10–15° (положение Фовлера). После извлечения плода

для снижения психоэмоционального напряжения вводили диазепам (сибазон) 0,2 мг/кг внутривенно.

Эффективность обезболивания оценивали по общепринятым клиническим признакам. Уровень сенсорного блока определяли по утрате болевой чувствительности с использованием теста «pin prick», а верхнюю границу блокады фиксировали после её стабилизации. Глубину моторной блокады оценивали по шкале P. Bromage. Центральную гемодинамику изучали методом эхокардиографии на аппарате SA-600 (Medison), измеряя ударный индекс (УИ), сердечный индекс (СИ) и общее периферическое сосудистое сопротивление (ОПСС). Среднее артериальное давление (САД), частоту сердечных сокращений (ЧСС) и сатурацию гемоглобина (SpO_2) отслеживали с помощью монитора Schiller [4, 9, 15]. Сведения о влиянии различных вариантов центральных нейроаксиальных блокад на функцию внешнего дыхания (частота дыхания, дыхательный объём, минутный объём дыхания, максимальная вентиляция лёгких) и газообмен (SpO_2) у пациенток с умеренно выраженным митральным стенозом представлены в таблице 1.

Как видно из таблицы, исходные дооперационные показатели функции внешнего дыхания и газообмена у пациенток 3, 4 и 5 групп были идентичны и статистически достоверно не различались. Отмечалась умеренно выраженная гипервентиляция (26,0–22,7–23,1 л/мин), снижение минутного объёма лёгких (МВЛ) до 42,9–43,8 л/мин и снижение сатурации гемоглобина (SpO_2 гемодинамические показатели). В дооперационном периоде показатели центральной гемодинамики во всех группах оставались в пределах возрастной нормы, однако у пациенток 3, 4 и 5 групп отмечалось снижение сердечного индекса (СИ) и увеличение общего периферического сосудистого сопротивления (ОПСС), что отражало компенсаторные механизмы при умеренно выраженном митральном стенозе.

В процессе анестезии и после начала операции у пациенток I группы (спинальная анестезия) регистрировались достоверные изменения СИ и УИ: СИ снижался в среднем на 18–20%, а УИ – на 12–15%, сопровождаясь умеренным падением среднего артериального давления (САД) и учащением ЧСС. У пациенток II группы (традиционная эпидуральная анестезия) динамика была более сглаженной: снижение СИ составило 10–12%, УИ – 7–9%, САД оставался относительно стабильным. Наиболее стабильные показатели гемодинамики наблюдались у пациенток III группы, где применялась эпидуральная анестезия с пониженной концентрацией бупивакаина в сочетании с фентанилом и превентивной анальгезией. СИ и УИ снижались не более чем на 5–7%, ОПСС оставалось почти без изменений, среднее артериальное давление колебалось в пределах 5%, а ЧСС оставалась стабильной. Такая динамика указывает на высокую эффективность метода в поддержании адаптационно-приспособительных возможностей сердечно-сосудистой системы у беременных с умеренно выраженным митральным стенозом до 92,8–93,1%. Эти изменения значительно отличались от показателей I и 2 групп и были в первую очередь обусловлены гемодинамической недостаточностью, связанной с выраженностью митрального стеноза.

Перед кожным разрезом во всех трёх исследуемых группах регистрировалось достоверное урежение частоты дыхания (ЧД) на 15,5%, 13% и 11% соответственно. Дыхательный объём (ДО) имел тенденцию к снижению. У пациенток 3 группы минутный объём

дыхания (МОД) и МВЛ достоверно уменьшались на 21,1% и 11,8% соответственно, тогда как SpO₂ оставалась стабильной (см. табл. 1). Изменения ДО, МОД и МВЛ у женщин 4 и 5 групп носили аналогичный характер, но были менее выраженными: абсолютные величины МОД снижались на 10,7% и 5,9%, а МВЛ – на 6,5% и 4,2% соответственно (см. табл. 1).

Вышеизложенные изменения можно объяснить частичной блокадой межреберных нервов, которая была более выражена при использовании спинальной анестезии. Умеренная депрессия лёгочной вентиляции и механики дыхания во многом зависела от степени нарушения гемодинамических показателей. На наиболее травматичных этапах операции показатели самостоятельного дыхания во всех трёх группах относительно предыдущего этапа достоверно не изменялись. Наблюдалась тенденция к повышению сатурации (SpO₂), что объясняется периодической ингаляцией кислорода в ходе операции. Частота дыхания относительно предыдущего этапа достоверно увеличивалась, приближаясь к исходным дооперационным величинам. Клинических признаков депрессии дыхания не отмечено. Завершение операции сопровождалось выраженной тенденцией к нормализации параметров функции внешнего дыхания и газообмена, без достоверных межгрупповых различий. Отмечалось увеличение дыхательного объёма во всех трёх группах относительно предыдущего этапа, что связано с восстановлением физиологических взаимоотношений внутренних органов и нормализацией внутрибрюшного давления после родоразрешения. Через 24 часа после операции наблюдалось прогрессирующее улучшение показателей вентиляции, механики дыхания и газообмена, которые достоверно превышали дооперационные значения. Частота дыхания в 3, 4 и 5 группах составляла 20,6±0,5, 19,8±0,3 и 20,1±0,4 в мин; дыхательный объём – 0,62±0,03, 0,63±0,04 и 0,61±0,03 л; минутный объём лёгких – 48,8±2,0, 48,1±2,1 и 48,4±1,9 л/мин. Показатель SpO₂ соответствовал 95,1±1,2–95,3±1,3%.

Таблица 1

Некоторые показатели функции внешнего дыхания и SpO₂ на этапах анестезии и операции у беременных с «умеренно выраженным» стенозом атриовентрикулярного отверстия (2,9–2,0 см²)

Изучаемые параметры	Группа	Этапы исследования				
		ЧД, в мин	ДО, мл/кг	МОД, л	МВЛ, л/мин	SpO ₂ , %
На операционном столе	1	22,7±0,5	0,54±0,03	12,3±0,4	43,8±1,9	92,8±1,3
	2	23,1±0,4	0,53±0,05	12,2±0,5	42,9±2,5	92,9±1,2
	3	22,9±0,5	0,51±0,03	11,9±0,6	43,2±2,1	93,1±1,4
Перед кожным разрезом	1	19,8±0,3 ©	0,49±0,03	9,7±0,4 ©	38,6±2,1 ©	92,6±1,1
	2	20,1±0,3 ©	0,53±0,03	10,9±0,4 ©	40,1±2,0	92,4±1,4
	3	20,9±0,4 ©	0,54±0,05	11,2±0,6	41,4±2,3	92,5±1,2

Травматичный этап	1	21,8±0,3 Δ	0,49±0,03	10,8±0,5	-	93,2±0,9
	2	22,6±0,4 Δ	0,51±0,03	11,4±0,6	-	93,8±1,1
	3	23,1±0,5 Δ	0,49±0,04	11,3±0,4	-	93,6±1,2
Окончание операции	1	20,2±0,4	0,55±0,02 Δ	11,2±0,4	43,9±2,1	94,3±1,3
	2	21,8±0,3	0,59±0,03 Δ	12,6±0,6	43,2±2,3	94,2±1,2
	3	21,3±0,4	0,61±0,04 © Δ	12,8±0,4	42,6±3,1	94,8±1,1
Через 24 часа	1	20,6±0,5 ©	0,62±0,03 ©	12,8±0,5	48,8±2,0 © Δ	95,1±1,2
	2	19,8±0,3 ©	0,63±0,04 ©	12,5±0,6	48,1±2,1 © Δ	95,3±1,3
	3	20,1±0,4 ©	0,61±0,03 ©	12,3±0,6	48,4±1,9 © Δ	95,2±1,3

Примечания: © – достоверность различий ($p < 0,05$) в сравнении с исходными величинами; Δ – достоверность различий ($p < 0,05$) в сравнении с предыдущим этапом исследования; ● – достоверность различий ($p < 0,05$) между 3-й и 4-й исследуемыми группами; □ – достоверность различий в сравнении с 5-й группой.

Таким образом, апробируемые варианты центральной нервной блокады (ЦНБ) не оказывают выраженного депрессивного влияния на функцию внешнего дыхания и газообмен. В то же время при использовании спинальной анестезии (СА) на высоте сегментарного сенсорно-моторного блока формируется умеренно выраженная депрессия функции дыхания, требующая коррекции. Адекватность анестезии оценивали по индексу напряжения (ИН) с использованием математического анализа сердечного ритма, по уровню суммарного кортизола (СК) в плазме крови методом радиоиммунного анализа и по скорости экскреции норадреналина (НА) с мочой. Исследования проводились на четырех этапах: I – на операционном столе; II – перед кожным разрезом; III – на наиболее травматичном этапе операции (извлечение плода, ревизия брюшной полости); IV – после окончания операции. Все числовые показатели обрабатывались методами вариационной статистики с использованием критерия Стьюдента с применением программы Microsoft Excel и представлялись в виде $M \pm m$, где M – среднее арифметическое, m – стандартная ошибка среднего, статистически достоверными считали различия при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение при характеристике клинического течения СА у пациенток I группы классические признаки полного сегментарного сенсорно-моторного блока развивались к 6–8-й минуте после субарахноидального введения расчетной дозы местного анестетика и сохранялись в течение 1,5–2 ч, сегментарный уровень сенсорной блокады соответствовал Th5–Th6. При использовании вариантов эпидуральной анестезии (ЭА, группы II–III) признаки полной сегментарной сенсорно-моторной блокады формировались к 15–18-й минуте, сегментарный уровень сенсорной блокады соответствовал Th7–Th9, продолжительность хирургической стадии составляла 1,5–2 ч. У пациенток III группы через 8–10 мин после эпидурального введения обезболивающих растворов отмечался выраженный седативный эффект, вероятно, обусловленный системным действием фентанила, что позволило отказаться от введения бензодиазепинов.

Таблица 2

Отражает динамику основных показателей гемодинамики и периферического кровообращения у беременных с умеренно выраженным митральным стенозом

(площадь атриовентрикулярного отверстия 2,0–2,9 см²) на различных этапах анестезии и операции.

Этапы исследования	Изучаемые параметры					
	Группы	ЧСС, в. мин	СДД, мм.рт.ст	СИ, л/м ² /мин	ОПСС дин/с×м ⁻⁵	Минутный диурез, мл/мин
На операционном столе	1	98,8±1,2	87,8±3,2	2,34±0,04	1806,1±60,4	0,52±0,02
	2	97,6±1,8	86,8±4,1	2,42±0,07	1796,4±58,4	0,54±0,04
	3	98,5±1,8	85,9±3,1	2,43±0,05	1788,0±60,1	0,54±0,02
Перед кожным разрезом	1	87,5±1,1*Δ	62,4±2,6**□	1,9±0,06*Δ □	1495,5±70,6* Δ	0,19±0,01*Δ□
	2	91,4±1,2*Δ	72,6±1,9*Δ □	2,13±0,05*Δ	1612,1±64,4*	0,32±0,01*Δ□
	3	95,9±1,4	78,1±1,8*	2,28±0,09*	1703±58,4	0,41±0,01*
Травматичный этап	1	104,4±2,3*** □	72,9±2,1***	2,12±0,09** *	1769,9±82,3* *	0,26±0,01*** Δ□
	2	101,2±1,2**	75,8±2,2*	2,2±0,07*	1714,5±67,4	0,39±0,01*** Δ□
	3	100,3±1,8	80,2±1,6	2,3±0,06	1713,2±60,9	0,47±0,02*** □
Окончание операции	1	98,1±2,1**	76,4±2,1*	2,21±0,05*Δ	1720,3±54,6	0,42±0,03***
	2	96,2±2,1**	76,9±2,0*	2,38±0,06Δ* *	1615±58,1*	0,51±0,04**
	3	94,1±1,9**	78,6±2,4	2,45±0,08	1604±56,6*	0,59±0,03**

Примечания: * – достоверные различия ($p < 0,05$) относительно исходных дооперационных величин; ** – достоверные различия ($p < 0,05$) относительно предыдущего этапа исследования; Δ – статистически достоверные различия ($p < 0,05$) между I и II группами; □ – статистически достоверные различия ($p < 0,05$) в сравнении с III группой.

В течение всей операции, включая наиболее травматичные этапы, пациентки всех групп не предъявляли жалоб, дополнительного обезболивания не требовалось, признаков респираторной депрессии не наблюдали, однако абсолютные значения SpO₂ не превышали 94–96%, что требовало периодической ингаляции кислорода. Исходные показатели гемодинамики во всех группах соответствовали гиподинамическому типу кровообращения: отмечалась выраженная тахикардия, снижение ударного и минутного индексов, повышенное общее периферическое сосудистое сопротивление (ОПСС), а минутный диурез находился в нижних пределах физиологической нормы. Межгрупповых различий в этих исходных показателях не зарегистрировано. На фоне ЦНБ отмечалась выраженная, но физиологически ограниченная активация симпатического отдела ВНС (ИН 336,4±20,6–349,4±35,7 усл.ед.), повышение концентрации СК в плазме крови и НА в моче по сравнению с пациентками с нормально

протекающей беременностью в 34–36 неделе, при этом достоверных межгрупповых различий не выявлено. Перед кожным разрезом на фоне полного сегментарного блока у всех групп отмечались урежение ЧСС, снижение среднего динамического давления (СДД) и ОПСС, более выраженные при СА: в I группе СДД и ОПСС снизились на 28,9% и 17,2% соответственно, ЧСС на 11,4%, что требовало вазопрессорной поддержки, а сердечный индекс (СИ) снизился с $2,43 \pm 0,04$ до $1,97 \pm 0,06$ л/м²/мин. У пациенток II группы снижение СДД и ОПСС составило 16,4% и 10,3%, ЧСС уменьшалась на 6,4%, СИ $2,28 \pm 0,09$ л/м²/мин. В III группе гемодинамические изменения были минимальны: СДД и ОПСС снизились на 9,1% и 4,8%, ЧСС урежалась на 2,7%, СИ составил $2,72 \pm 0,09$ л/м²/мин. В дальнейшем на травматичном этапе и по окончании операции показатели гемодинамики постепенно нормализовались, при этом отмечалось статистически достоверное улучшение минутного диуреза и поддержание СИ в пределах физиологической нормы (см. табл. 2).

Следует отметить, что вазопрессорная поддержка потребовалась: в I-й группе пациенток – в 100% наблюдений; во II-й группе – у 6 женщин (42,8%); в III-й группе – только у 2 женщин (11,7%). Непосредственно перед операцией, на фоне полной сегментарной сенсорно-моторной и симпатической блокады, у пациенток I-й группы регистрировалось достоверное снижение индекса напряжения (ИН) на 31,8%, что свидетельствовало о значительном снижении симпатических влияний и степени напряжения регуляторных систем сердечного ритма. При этом концентрация суммарного кортизола (СК) в плазме крови увеличивалась на 53,1%, что обусловлено адекватной защитной реакцией гипоталамо-гипофизарно-адреналовой системы на перестройку гемодинамики и снижение симпатических влияний. У пациенток II-й и III-й групп ИН имел лишь тенденцию к снижению и составлял соответственно $298,2 \pm 20,2$ усл. ед. и $302,1 \pm 20,5$ усл. ед. Концентрация СК в плазме крови достоверно повышалась на 42% (II-я группа) и 33,5% (III-я группа). На наиболее травматичных этапах операции значимых изменений изучаемых параметров гемодинамики относительно предыдущего этапа не отмечалось. Наиболее выраженные сдвиги наблюдались в I-й группе, где применяли спинальную анестезию (СА), тогда как минимальные нарушения гемодинамики отмечены в III-й группе при использовании эпидуральной анестезии. ИН во всех трех группах достоверно повышался относительно исходных дооперационных величин и предыдущего этапа исследования, составляя: I-я группа – $446,4 \pm 21,6$ усл. ед., II-я группа – $450,2 \pm 23,4$ усл. ед., III-я группа – $490,8 \pm 24,3$ усл. ед. Соответственно повышалась концентрация СК в плазме крови: I-я группа – $743,3 \pm 38,4$ нмоль/л, II-я группа – $687,2 \pm 36,1$ нмоль/л, III-я группа – $677,6 \pm 37,4$ нмоль/л.

Следует отметить, что ни в одной из групп изучаемые параметры не выходили за границы «стресс-нормы», что подтверждает адекватность обезболивания. Окончание операции у всех пациенток сопровождалось тенденцией к нормализации гемодинамических параметров, однако сохранялся гиподинамический режим кровообращения. Отмечалось достоверное увеличение минутного диуреза и снижение ЧСС относительно предыдущего этапа. Сердечный индекс (СИ) у пациенток II и III групп не отличался от родовых величин. У пациенток I-й группы показатели СДД, СИ и минутного диуреза оставались достоверно ниже: $76,4 \pm 1,6$ мм рт. ст., $2,21 \pm 0,05$ л/м²/мин и $0,42 \pm 0,03$ мл/мин соответственно. На этапе окончания операции сохранялась умеренная напряженность регуляторных систем сердечного ритма. ИН превышал

дооперационные абсолютные значения: I-я группа – на 23,6%, II-я группа – на 17,4%, III-я группа – на 16,8%. Концентрация СК в плазме крови умеренно снижалась, но достоверно не отличалась от предыдущего этапа. Экскреция норадреналина (НА) с мочой за период операции относительно исходных величин увеличивалась: I-я группа- на $13,1 \pm 1,1$ нмоль/л, II-я группа- на $12,5 \pm 1,3$ нмоль/л, III-я группа- на $12,3 \pm 1,3$ нмоль/л.

Таблица 3.

Некоторые показатели вегетативной, симпатoadреналовой и гипоталамо-гипофизарно-адренокортикальной систем на этапах анестезии и операции у больных с умеренно выраженным митральным стенозом ($2,9-2 \text{ см}^2$)

Изучаемые параметры	группы	Этапы исследования			
		На операционном столе	Перед кожным разрезом	Травматичный этап	Окончание операции
ИН, усл. ед.	1	$336,4 \pm 20,6$	$229,4 \pm 20,8^{**\Delta}$	$446,4 \pm 21,6\Delta$	$416,1 \pm 22,3^*$
	2	$349,6 \pm 18,6$	$289,2 \pm 20,2^{**}$	$450,2 \pm 23,4\Delta$	$410,3 \pm 21,3^*$
	3	$339,4 \pm 23,1$	$302,1 \pm 20,5$	$490,8 \pm 24,3^*\Delta$	$396,6 \pm 20,2^*$
СК, нмоль/л	1	$410,8 \pm 26,4$	$628,2 \pm 26,1^*\square$	$734,3 \pm 38,4\Delta$	$691,5 \pm 29,3\square$
	2	$402,3 \pm 38,4$	$582,7 \pm 32,5^*$	$687,2 \pm 36,1^*\Delta$	$627,4 \pm 30,6^*$
	3	$390,5 \pm 34,3$	$521,4 \pm 30,8^*$	$677,6 \pm 37,4^*\Delta$	$601,4 \pm 32,6^*$
НА, нмоль/л (моче)	1	$8,9 \pm 1,2$	-	-	$13,1 \pm 1,1^*$
	2	$9,1 \pm 1,1$	-	-	$12,5 \pm 1,3^*$
	3	$8,8 \pm 1,2$	-	-	$12,3 \pm 1,3^*$

Примечание: *-статистически достоверные различия ($p < 0.05$) относительно исходных величин; Δ -статистически достоверные различия ($p < 0.05$) относительно предыдущего этапа исследования; **-статистически достоверные различия ($p < 0.05$) между I и II-й группами; $\square$ -статистически достоверные различия ($p < 0.05$) относительно III-й группы;

На операционном столе исходные показатели ИН у пациенток всех трех групп находились в пределах нормы и не различались достоверно: $336,4 \pm 20,6$ усл. ед. (I группа), $349,6 \pm 18,6$ усл. ед. (II группа) и $339,4 \pm 23,1$ усл. ед. (III группа), что отражает относительное равновесие симпатической и парасимпатической активности до начала анестезии. Перед кожным разрезом на фоне полной сегментарной сенсорно-моторной блокады у пациенток I группы наблюдалось достоверное снижение ИН до $229,4 \pm 20,8$ усл. ед. (Δ , $p < 0,05$), что свидетельствовало о значительном подавлении симпатической активности и уменьшении степени напряжения регуляторных систем сердечного ритма. В II и III группах индекс напряжения имел лишь тенденцию к снижению: $289,2 \pm 20,2$ и $302,1 \pm 20,5$ усл. ед. соответственно, что указывает на более мягкое влияние эпидуральной анестезии на вегетативную систему. Концентрация суммарного кортизола (СК) в плазме крови достоверно увеличивалась во всех группах, однако наибольшее повышение отмечалось в I группе

($628,2 \pm 26,1$ нмоль/л, $*p < 0,05$ по сравнению с исходным уровнем и с III группой), что связано с компенсаторной активацией гипоталамо-гипофизарно-адренокортикальной системы на фоне снижения симпатической активности. Во II и III группах рост СК составил $582,7 \pm 32,5$ и $521,4 \pm 30,8$ нмоль/л, что отражает более умеренную стрессовую реакцию. На наиболее травматичном этапе операции (извлечение плода, ревизия брюшной полости) наблюдалось достоверное повышение ИН во всех группах относительно предыдущего этапа: $446,4 \pm 21,6$ (I группа), $450,2 \pm 23,4$ (II группа) и $490,8 \pm 24,3$ усл. ед. (III группа), сопровождавшееся увеличением концентрации СК, достигавшей $734,3 \pm 38,4$, $687,2 \pm 36,1$ и $677,6 \pm 37,4$ нмоль/л соответственно. Эти данные свидетельствуют о адекватной стресс-адаптационной реакции организма на хирургическую травму при условии эффективного обезболивания.

Заключение

Резюмируя полученные данные, можно заключить, что наибольшую антиноцицептивную эффективность среди используемых нами вариантов центральной нейроаксиальной блокады (ЦНБ) демонстрирует эпидуральная анестезия с применением сниженных концентраций бупивакаина в сочетании с фентанилом. Этот метод отличается минимальным негативным влиянием на основные системы жизнеобеспечения, что делает его наиболее приемлемым в плане безопасности для беременных с умеренно выраженной митральной недостаточностью и ограниченным коронарным резервом.

Выводы:

1. Наиболее целесообразным способом анестезиологического обеспечения при кесаревом сечении у пациенток с умеренно выраженной митральной недостаточностью и сниженными коронарными резервами на сроках гестации 34–36 недель следует признать сбалансированную эпидуральную анестезию с использованием 0,375% раствора бупивакаина в сочетании с фентанилом в дозе 1,4 мкг/кг и превентивной анальгезией 100 мл 1% раствора парацетамола.
2. Применяемый метод высокоэффективен, оказывает минимальное влияние на центральную гемодинамику и обеспечивает возможность проведения непрерывного послеоперационного обезболивания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баратова З. З. Анестезиологическое обеспечение абдоминального родоразрешения у беременных с недостаточностью кровообращения. Дис. К. М. Н., Ташкент 2010 с 134.
2. Баевский Р. М., Кирилов С. З., Клицкий С. З. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе. М. Наука 1984. 22с
3. Журнал Регионарная анестезия и лечения острой боли. Т. 10 №3 2016 стр 155-164.
4. Матлубов М.М. Клинико-функциональное обоснование выбора оптимальной анестезиологической тактики при родоразрешении у пациенток с ожирением. Автореф дисс ... д-ра мед наук. 2018. [Matlubov M.M. Kliniko-funktsional'noe obosnovanie vybora optimal'noy anesteziologicheskoy taktiki pri rodorazreshenii u patsientok s ozhireniem. Avtoref diss d-ra med nauk. Tashkent 2018. In Russ.]. Вестник Экстренной медицины. Том 14, №3 2021 стр 28-36.

5. Шифман Е.М. Филипович Г.В. Спинномозговая анестезия в акушерстве. Петрозаводск 2008. 97 с.
6. Матлина Э. Ш., Киселева З. М., Софиева И. Э. Методы исследования некоторых гормонов и медиаторов. М., Медицина 1965. 25-32 с.
7. Муминов А.А., Матлубов М.М., Дильмурадова К.Р., Юсупбаев Р.Б., Нишанова Ф.П. Педиатрия научно-практический журнал «Влияние анестезиологического пособия на состояние новорожденных, извлеченных путём кесарева сечения у матерей с выраженным митральным стенозом». Ташкент. № 2/2021 стр 103-107.
8. Овечкин А. М. Нужна ли анестезиологам эпидуральная анестезия и нужен ли хирургам анестезиолог? Мысли в слух, рожденные при чтении трудов профессора Н. Равалья 155 с
9. Окорочков А.Н. Диагностика болезней внутренних органов. Минск: Мед литература 2009; 9:258-305. [Okorokov A.N. Diagnostika bolezney vnutrennikh organov. Minsk: Med literatura 2009; 9:258-305.
10. Петросянц Э.А. Динамика уровня кровообращения при физиологической беременности. Вестник врача общей практики. 2003; 2: 79-80
11. Семинихин А.А. Юсупбаев Р. Б. Бекпулатова И. Р. Закирова Ф. А. Критерии сохранности коронарных резервов у беременных с сопутствующими сердечно-сосудистыми заболеваниями. Новости дерматовенерологии и репродуктивного здоровья 2013; 3А, 21-6.
12. In Russ.]. Аваков В.Е., Сайипов Р.М., Исомов Т.М., Бозоров Г.М. Парацетамол (Инфулган) в послеоперационной аналгезии //Травма. - 2016. - №1. - Том 17. - С. 28-32.
13. Dua S, Murtua 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 ObstetAnesth. 2006 Jul; 15(3):250-3. PubMed PMID: 1679-8454.
14. Orbach-Zinger S, Friedman L, Avramovich A, Ilgiaeva N, Orvieto R, SulkesJ,Eidelman L.A. Risk factors for failure to extend labor epidural analgesia to epidural anesthesia for Cesarean section. Acta Anaesthesiol Scand. 2006Aug; 50 (7):793-7. PubMed PMID: 1687-9460.
15. Weiner M.M, Vahl T.P, Kahn R.A. Case scenario: Cesarean section complicated byrheumatic mitral stenosis. \Anesthesiology. 2011 Apr; 114 (4):949-57. doi: 10.1097/ALN.0b013e3182084b2b. PubMed PMID: 21317633.
16. Wu W, Chen Q, Zhang L, Chen W. Epidural anesthesia for cesarean section forpregnant women with rheumatic heart disease and mitral stenosis. Arch GynecolObstet. 2016 Jul; 294(1):103-8. Doi: 10.1007/s00404-015-4003-8. Epub 2016 Jan 7. PubMed PMID: 2674-2731.
17. Ovechkin A. M. Do anesthesiologists need epidural anesthesia and do surgeons need an anesthesiologist 165 с

Muallif bilan bog‘lanish uchun e-mail	Author's contact email	Email для связи с автором
MuminovAbduhalim@gmail.com		