

А.А.Шматова

ВЛИЯНИЕ ВИДА АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИ
АБДОМИНАЛЬНОМ РОДОРАЗРЕШЕНИИ НА МЕМБРАННЫЕ СВОЙСТВА
ЭРИТРОЦИТОВ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН С ГЕСТОЗОМ

Кафедра анестезиологии и реаниматологии

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

г. Минск

Изучены в динамике изменения мембранных свойств эритроцитов (деформируемость эритроцитов, осмотическая резистентность эритроцитов) и эндогенной интоксикации (уровень молекул средней массы) в крови 45 беременных женщин с поздним гестозом и 45 беременных женщин без гестоза, родоразрешенных путем кесарева сечения в условиях многокомпонентной сбалансированной анестезии или спинальной анестезии. Полученные данные позволяют сделать вывод, что спинальная анестезия более эффективно защищает пациенток от хирургической агрессии, способствует снижению выраженности нарушений реологических свойств крови.

Ключевые слова: беременность, поздний гестоз, кесарево сечение, обезболивание, эндогенная интоксикация, молекулы средних масс, мембранные свойства эритроцитов, деформируемость эритроцитов, осмотическая резистентность эритроцитов, многокомпонентная сбалансированная анестезия, спинальная анестезия.

A. Shmatova

EFFECT OF ANESTHETIC MANAGEMENT WHEN ABDOMINAL DELIVERY ON
MEMBRANE PROPERTIES ERYTHROCYTES IN PREGNANT WOMEN WITH GESTOSIS

Studied the dynamics of changes in membrane properties of erythrocytes (red blood cell deformability) and endogenous intoxication (the level of the average mass of molecules) in the blood of 45 pregnant women with late gestosis and 45 pregnant women without preeclampsia, cesarean delivery in a balanced multicomponent balanced anesthesia or spinal anesthesia . The data obtained suggest that spinal anesthesia more effectively protects patients from the surgical aggression, reduces the severity of violations of the rheological properties of blood.

Keywords: pregnancy, late gestosis, cesarean section, anesthesia, endogenous intoxication, medium-weight molecules, membrane properties of red blood cells, red blood cell deformability, a multicomponent balanced anesthesia, spinal anesthesia.

Гестоз является одним из осложнений беременности, причиной материнской и перинатальной заболеваемости и смертности, а также инвалидизации новорожденных. Частота встречаемости гестоза составляет от 15,7 до 30,5% [12].

Пусковым механизмом в развитии и прогрессировании гестоза являются нарушения реологических и коагуляционных свойств крови, приводящие к расстройству микроциркуляции, сосудистого тонуса, недостаточности артериального кровообращения, полиорганной недостаточности, фетоплацентарной недостаточности, задержки внутриутробного развития плода [5, 13].

Патологические нарушения при гестозе начинаются с изменений в сосудисто-тромбоцитарном звене. Наличие в крови матери чужеродных антигенов плода сопровождается образованием иммунных комплексов на мембране эритроцитов, тромбоцитов, нейтрофилов и других клеток, изменяется их функциональная активность, вызывая пролиферацию эндотелия, секрецию эндотелина, молекул адгезии и развитие острого эндотелиоза. Мембранодеструктивные процессы лежат в основе развития эндотоксемии, что приводит к развитию синдрома эндогенной интоксикации (ЭИ) [1, 7, 8].

Биохимическим маркером ЭИ организма любого происхождения являются молекулы средней массы (МСМ). Повышенный уровень МСМ в крови отражает степень эндотоксикоза [1, 3, 4, 6, 7, 8].

МСМ повышаются в крови беременных женщин после проведения оперативного вмешательства кесарева сечения (КС), в том числе и анестезии, вызывая взаимосвязанный метаболический, гормональный и гемодинамический ответ с образованием промежуточных метаболитов [7, 8].

При повреждении эндотелия происходит снижение деформирующей способности эритроцитов, что способствует нарушению микроциркуляции. Деформируемость эритроцитов (ДЭ) является одной из характеристик крови, которая реагирует на изменения любого метаболического процесса в эритроцитах. Она формирует кислородтранспортную функцию крови и обеспечивает функционирование системы транспорта кислорода [2, 16].

В настоящее время отмечается увеличение процента КС у беременных. Это приводит к необходимости изучения влияния видов и компонентов анестезии. Оценка состояния системы крови в связи с анестезиологическим пособием проводится путем исследования реологических свойств крови [4].

Повышение оперативной активности у беременных с гестозом является одним из факторов снижения материнской смертности. Частота проведения оперативного родоразрешения при гестозе средней тяжести составляет от 52 до 63%, при тяжелых формах – 72 - 90% [1, 3]. Высокая оперативная активность у беременных женщин обусловлена увеличением числа первородящих женщин старше 35 лет, рубцовыми изменениями матки, расширением показаний к КС со стороны плода (фетоплацентарная недостаточность,

гипоксия плода и др.), беременность, наступившая в результате экстракорпорального оплодотворения [12].

Операционная травма, а также медикаменты, применяемые во время и после операции, в том числе и анестетики (закаись азота, севофлюран) влияют на мембранные свойства эритроцитов. Изменения связаны не только со свойствами анестетика, но и с нарушением кислородного и углекислотного гомеостаза, метаболическими расстройствами, так как анестезия усиливает свертывание крови [5, 6, 7].

Атропин, прогестерон предрасполагают к ухудшению реологических свойств крови. Курантил, кавинтон, трентал, антикоагулянты замедляют процесс свертывания [6, 7, 8].

Как компоненты общей анестезии, так и регионарные методы анестезии (преганглионарная блокада) влияют на реологические свойства крови, снижая вязкость крови как на этапах анестезии, так и в послеоперационном периоде [16, 17].

Изучение последствий различных видов анестезиологического пособия на мембранные свойства эритроцитов у беременных женщин позволит оптимизировать выбор метода анестезии при КС.

Цель исследования: оптимизировать методику анестезиологического обеспечения при оперативном родоразрешении у беременных женщин с гестозом при кесаревом сечении.

Задачи исследования:

1. Изучить динамику изменения ЭИ (уровень МСМ) у беременных женщин с поздним гестозом при абдоминальном родоразрешении при различных видах анестезии.
2. Сравнить в динамике изменения мембранных свойств эритроцитов (ДЭ, ОРЭ) у беременных женщин с поздним гестозом и у беременных женщин без гестоза при МСА и СА.
3. Определить оптимальный вид анестезиологического обеспечения у беременных женщин с гестозом с точки зрения влияния на реологические свойства крови (мембранные свойства эритроцитов) при КС.

Материалы и методы.

Нами обследовано 90 беременных женщин в возрасте от 21 до 39 лет, которым в период с 2010 по 2011 гг. в УЗ «6-я ГКБ» г. Минска выполнялась операция КС.

Для решения поставленных задач, пациентки, родоразрешенные путем КС, были разделены на 2 группы: 1-я группа – 45 беременных женщин без гестоза; 2-я группа – 45 беременных женщин с гестозом. Среди пациенток 2-й группы: 32 пациентки (71,1%) имели легкую степень и 13 (28,9%) имели среднюю степень тяжести течения гестоза по шкале С.Гоес в модификации Г.М.Савельевой [1]. 3-ю группу (сравнения) составили небеременные женщины без сопутствующей экстрагенитальной патологии (n=20).

Исследуемые группы (1-я и 2-я группа) были сопоставимы по основным демографическим показателям, характеру сопутствующей патологии, классу тяжести по ASA, виду и продолжительности анестезии.

Критерии включения: согласие пациентки участвовать в исследовании, доношенная беременность в сроке гестации 34-39 недель, одноплодная беременность, родоразрешение путем операции КС, вид обезболивания – МСА или СА.

Критерии исключения: отказ пациентки, недоношенная беременность, многоплодная беременность, родоразрешение через естественные родовые пути.

Показаниями к КС в 1-й группе были несостоятельность рубца на матке при ранее проведенных операциях на матке, возрастная первородящая, миопия средней и высокой степени с изменениями на глазном дне, аномалии развития органов малого таза, синдром задержки внутриутробного развития плода, острая гипоксия плода, частичная/полная отслойка плаценты. Во 2-й группе ведущим показанием для КС были длительность и тяжесть течения гестоза и/или отсутствие эффекта от проводимой интенсивной медикаментозной терапии гестоза.

По экстренным показаниям в 1-й группе и 2-й группе КС было проведено у 26,7% (n=12) и 31,1% (n=14) соответственно, в плановом порядке проведено КС у 68,9% (n=31) в 1-й и 73,35% (n=33) во 2-й группе соответственно (p>0,05).

МСА использовалась у 10 пациенток 1-й группы и 8 пациенток 2-й группы, СА выполнена у 30 пациенток 1-й и 32 - 2-й групп.

Для МСА в исследуемых группах использовались средства в среднетерапевтических дозировках. За 30 минут до операции осуществлялась премедикация раствором 0,1% атропина в дозе 0,01 мг/кг внутримышечно. Всем пациенткам проводилась преоксигенация 100% кислородом в течение 3-5 минут. Индукция осуществлялась внутривенным введением 2,5% раствора тиопентала натрия из расчета 3-5 мг/кг. Для релаксации использовали дитилин в дозе 1-2 мг/кг внутривенно. Обеспечение проходимости дыхательных путей и искусственной вентиляции легких (ИВЛ) проводилось через эндотрахеальную трубку. ИВЛ проводилась аппаратом МК 1-2 в режиме нормовентиляции ($PaCO_2=35-37$ мм. рт. ст.), по реверсивному контуру. Поддержание анестезии осуществлялось закисно-кислородной смесью: до извлечения плода и наложения зажимов на пуповину $FiO_2=100\%$, а после извлечения - в соотношении 2:1 и 0,005% раствором фентанила в дозе 2-3 мкг/кг/час внутривенно. Интраоперационная миоплегия осуществлялась введением 2% раствора дитилина в дозе 0,4–0,5 мг/кг. Глубина анестезии поддерживалась на уровне –Ш₁- Ш₂. Для оценки эффективности ИВЛ контролировали

P_aO_2 , P_aCO_2 , SpO_2 . После восстановления самостоятельного дыхания и возможности пациентки выполнять команды проводили экстубацию.

СА проводилась в асептических условиях в положении пациентки, сидя на уровне L2-L3 0,5% раствором бупивакаин-спинал в дозе 0,5 мг/кг. Оценка адекватности местного обезболивания осуществлялась по визуально-аналоговой шкале [18].

Во время анестезии проводилась инфузия кристаллоидных растворов (0,9% раствор NaCl) со скоростью 8–10 мл/кг/час. Средняя продолжительность анестезии составила $23 \pm 2,4$ мин в 1-й группе и $24,5 \pm 3$ мин во 2-й группе ($p > 0,05$). Объем кровопотери в 1-й группе составил $641,25 \pm 74,91$ мл, во 2-й - $650,27 \pm 52,43$ мл соответственно ($p > 0,05$).

Оценка кровопотери осуществлялась колориметрическим методом: собирали кровь, выделившуюся из половых путей, в медицинский лоток и измеряли ее объем в градуированной колбе емкостью 2 л. К количеству крови, излившейся таким образом, прибавляли массу крови, излившейся на белье, используемое при операции. Объем кровопотери определяли по разнице в массе сухого белья и пропитанного кровью) [z-l.com.ua/ru/new182/].

Исследование осуществлялось на следующих этапах: I этап - за 10-15 минут до начала операции, II этап - на следующие сутки, III этап - 3-е сутки и IV этап - 5-е сутки после оперативного родоразрешения. Забор крови производили при пункции локтевой вены и доставляли в лабораторию в течение 10-15 минут.

Степень ЭИ определяли путем оценки уровня МСМ в сыворотке крови по методу Н.И. Габриэлян и др. (1983) с использованием спектрофотометра СФ 46 [4]. Для оценки мембранных свойств эритроцитов использовали определение ДЭ и ОРЭ. При исследовании ДЭ определялся индекс деформируемости эритроцитов (ИДЭ) по методу З.Д. Федорова и др. (1986). Осмотическую стойкость эритроцитов определяли методом Л.С. Бондарева с соавт. (1990) с использованием спектрофотометра СФ 46. Увеличение ИДЭ свидетельствует о снижении ДЭ, т.е. ухудшении мембранных свойств эритроцитов [8].

Определение ОРЭ проводилось путем оценки гемолиза взвеси эритроцитов пациенток, помещенных в изотонические растворы мочевины и хлорида натрия по сравнению с нормальными значениями во всех разведениях (1-е разведение: объемное соотношение хлорида натрия и мочевины 50:50, 2-е - 45:55, 3-е - 40:60). Снижение степени гемолиза во всех разведениях свидетельствует об увеличении ОРЭ, как результат уплотнения мембраны эритроцита с резким снижением транспорта и формированием так называемой «жесткой» мембраны, т.е. ухудшение мембранных свойств эритроцита [9].

Все полученные данные были обработаны методами вариационной статистики на персональном компьютере с помощью пакета прикладных программ STATISTICA v. 6.0. Для сравнения параметрических (количественно нормально распределенных признаков) в группах наблюдения применяли t-критерий Стьюдента; при сравнении непараметрических показателей – критерий Крускал - Уолиса.

Результаты и обсуждение.

Результаты исследований представлены в табл. 1.

Таблица 1

Динамика изменения показателей уровня МСМ и ИДЭ при МСА и СА в 1-й и 2-й группе

Показатель	Группа	Этап	Me(25-75)		
			МСА	СА	Контроль
МСМ, ед.опт.пл.	1-я группа,n=45	I	0,31(0,27-,34)*	0,26(0,25-,28)	0,24(0,22-0,3)
		II	0,36(0,32-0,36)	0,3(0,3-0,34)	
		III	0,35(0,32-0,37)	0,28(0,27-,36)	
		IV	0,33(0,3-0,4)	0,27(0,27-0,3)	
	2-я группа,n=45	I	0,44(0,42-0,46)*	0,43(0,4-,47)*	
		II	0,48(0,47-0,5)**	0,44(0,42-	
		III	0,46(0,4-,55)**	0,48)**	
		IV	0,46(0,43-0,47)**	0,34(0,35- 0,38)** 0,39(0,38- 0,45)**	
ИДЭ, сек.	1-я группа,n=45	I	25(21-27)*	26,7(19,2-28)	24,8(22,7-26,4)
		II	31(26-24)	29,7(25,5-34,5)	
		III	27(21,15-29)	28,9(27,6-32)	
		IV	24,55(25,5-29)	25,5(18-27)	
	2-я группа,n=45	I	36,5(34,5-37,6)*	37,1(35-40,6)*	
		II	44(30-46)**	45(43-51,3)**	
		III	37,2(33,2-40)**	30,3(25,1-33,8)**	
		IV	33,1(32-34,3)**	25,7(25,2-26,5)**	

Примечания:

* - достоверность изменений ($p < 0,05$) исследований по сравнению с контрольной группой,

** - достоверность изменений ($p < 0,05$) исследований между 1-й и 2-й группами по этапам.

Уровень МСМ в 1-й группе на I этапе исследования при МСА составил 0,31(0,27-0,34), а при СА - 0,26(0,25-0,28), достоверно превышая данный показатель на 29,2% и 8,3% соответственно ($p < 0,05$).

На II этапе исследования в 1-й группе отмечалось статистически достоверное увеличение уровня МСМ, достигая своего максимума, по сравнению с дооперационным уровнем: при МСА 0,36(0,32-0,36) и при СА 0,30(0,29-0,34).

Начиная с 3-х суток после операции, т.е. на III этапе происходило снижение данного показателя по сравнению с II этапом исследования, как при СА, так и при МСА на 6,67% и 2,23%.

На IV этапе в 1-й группе уровень МСМ составил 0,33(0,3-0,4) и 0,27(0,26-0,3) при МСА и СА соответственно, что было немного выше дооперационного уровня, но статистически эта динамика не подтверждена ($p > 0,05$) (рис.1).

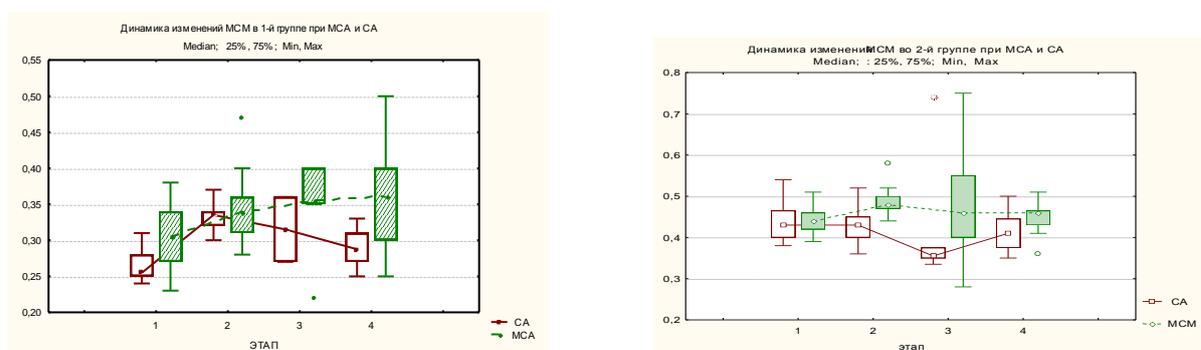


Рисунок 1

Изменение уровня МСМ по этапам в 1-й и 2-й группе при МСА и СА

Во 2-й группе уровень МСМ на I этапе при МСА и при СА составил соответственно 0,44(0,42-0,46) и 0,43(0,4-0,47), достоверно превышая данный показатель в контрольной группе соответственно на 83,3% и 79,2% ($p < 0,001$).

На II этапе исследования во 2-й группе отмечается статистически достоверное увеличение данного показателя по сравнению с дооперационным уровнем при МСА на 9,1% и составил 0,48(0,47-0,5) ($p < 0,05$), а при СА данный показатель составил 0,44(0,4-0,48), однако достоверной разницы не отмечалось ($p > 0,05$).

На III этапе исследования во 2-й группе уровень МСМ составил 0,46(0,4-0,55) при МСА и 0,34(0,35-0,38) при СА и был достоверно ниже, чем на II этапе ($p < 0,05$).

К IV этапу во 2-й группе уровень МСМ оставался на прежнем уровне у пациенток, которым было проведено оперативное родоразрешение под МСА и был достоверно ниже при СА ($p < 0,05$).

Более быстрое снижение уровня МСМ у пациенток, которым проводилась СА при КС, объясняется адекватной антиноцицептивной защитой и менее выраженной интоксикацией.

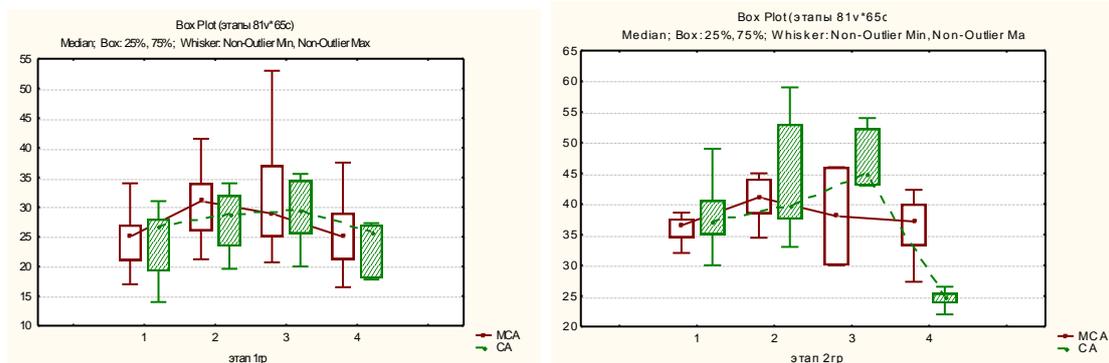


Рисунок 2

Изменение уровня ИДЭ по этапам в 1-й и 2-й группе при МСА и СА

Уровень ИДЭ в 1-й группе на I этапе исследования при МСА составил 25(21-27), а при СА – 26,7(19,2-28) превышая уровень ИДЭ в контрольной группе, однако при сравнении не выявило статистической разницы ($p>0,05$).

На II этапе исследования в 1-й группе отмечалось статистически достоверное увеличение ИДЭ, достигая своего максимума, по сравнению с дооперационным уровнем: при МСА 31(26-34) и при СА 29,7(25,5-34,5). Начиная с 3-х суток после операции (III этап) происходило снижение данного показателя по сравнению с II этапом исследования, как при СА, так и при МСА на 7,8% и 8,4% соответственно.

На IV этапе в 1-й группе ИДЭ составил 24,5(21,5-29) и 25,9(18-27) при МСА и СА соответственно, что было немного выше дооперационного уровня, но при статистической оценке достоверной разницы получено не было ($p>0,05$) (рис.2).

Во 2-й группе ИДЭ на I этапе при МСА и при СА составил соответственно 36,5(34,5-37,6) и 37,1(35-40,6), достоверно превышая данный показатель в контрольной группе на 47,2% и 49,6% соответственно ($p<0,001$), что можно объяснить наличием гестоза (рис.2).

На II этапе во 2-й группе отмечается статистически достоверное увеличение данного показателя по сравнению с дооперационным уровнем как при МСА на 20,5% и составил 44(30-46) ($p<0,05$), так и при СА -21,5% и составил 0,44(0,4-0,48), однако достоверной разницы между видами анестезии не отмечалось ($p>0,05$).

Начиная с III этапа исследования во 2-й группе, происходит снижение ИДЭ, более выраженное при СА. При МСА ИДЭ составил 37,2(33,2-40) и 30,25(25,1-33,8) при СА и был достоверно ниже, чем на II этапе ($p<0,05$).

К IV этапу во 2-й группе уровень МСМ оставался на прежнем уровне у пациенток, которым было проведено КС под МСА и достоверно ниже у пациенток, которым проводилась СА ($p < 0,05$).

Методом определения корреляционной зависимости в 1-й и 2-й группах между показателями МСМ и ИДЭ была выявлена достоверная отрицательная корреляционная зависимость на всех этапах исследования $r = -0,52$, т.е. увеличение концентрации МСМ приводит к ухудшению мембранных свойств эритроцитов, снижению ДЭ и ОРЭ.

При исследовании состояния мембранных свойств эритроцитов у беременных женщин 1-й и 2-й групп на I этапе, как при МСА, так и при СА, отмечалось значительное снижение степени гемолиза эритроцитов, на 27,1% и 28,3% соответственно в 1-й группе, и на 75,4% и 77,3% во 2-й группе по сравнению с группой сравнения. Эти изменения были более выражены у беременных женщин с гестозом, как результат повышения ОРЭ, приводя к ухудшению мембранных свойств эритроцитов.

На II этапе во 2-й группе во 2-м разведении отмечалось увеличение степени гемолиза при МСА на 14,7% и на 26,5% при СА, продолжая увеличиваться к III этапу, на 42,5% при МСА и 54,3% при СА, и IV этапу при СА на 75% ($p < 0,05$). В 3-м разведении при СА во 2-й группе сохранялось увеличение гемолиза и на IV этапе на 32,5% по сравнению с I этапом ($p < 0,05$).

В 1-й группе происходило увеличение степени гемолиза на II этапе во 2-м разведении при МСА на 22,8% и СА на 25,4%, в 3-м разведении только при СА на 37,5%, достигая своего максимума на IV этапе и составило 39,2% по сравнению с I этапом исследования ($p < 0,05$). Эти данные связаны с нормализацией осмотической устойчивости эритроцитов к 5-м суткам во 2-й группе и к 3-м суткам в 1-й группе ($p < 0,05$).

Следовательно:

- у беременных женщин с гестозом уровень МСМ при различных видах анестезиологического пособия статистически достоверно увеличивался в 1-е сутки после КС, однако при СА на 13,8% меньше, чем при МСА. При МСА уровень МСМ оставался более высоким и к 5 суткам, тогда как при СА отмечалось снижение уровня МСМ начиная с 3-х суток, достигая максимума к 5-м суткам;
- ИДЭ у беременных с гестозом как при МСА, так и при СА увеличивался в 1-е сутки после оперативного родоразрешения и не имел статистически значимого различия. Однако при СА достоверное снижение ИДЭ начиналось с 1-х суток после КС, достигая максимума к 5-м суткам. При МСА после КС статистически значимой динамики ИДЭ не наблюдалось;

- ОРЭ, как критерий оценки мембранных свойств эритроцитов, у беременных женщин с гестозом достоверно увеличивалась при МСА и СА в 1-е сутки после КС. Начиная с 1-х суток, при СА отмечалось достоверное снижение ОРЭ и достигало своего максимума к 5-м суткам, в то время как при МСА снижение ОРЭ начиналось с 3-х суток.

Вывод:

СА сопровождается меньшими изменениями показателей реологических свойств крови и эндогенной интоксикации, что определяет ее выбор для анестезиологического обеспечения у беременных женщин с гестозом при КС.

Литература

1. Ан А.В. Материнская летальность после кесарева сечения// Проблемы репродукции.-2010.-№3.-с.83-86.
2. Афанасьева А.Н. Средние молекулы в оценке уровня эндогенной интоксикации при экземе // Клиническая лабораторная диагностика. – 2004. – №6. – с. 11-12.
3. Винников А.В., Мамась А.Н. Системная гемодинамика у беременных с гестозом при использовании различных видов анестезии// Актуальные проблемы медицины- Гродно.- 2009.-с. 132-134.
4. Габриелян И. И. /Скрининговый метод определения средних молекул в биологических жидкостях: метод. рекоменд. – Москва.- 1985. – 20 с.
5. Гурьянов В.А. Единая концепция совершенствования принципов оценки операционно-анестезиологического риска, структуризации предоперационной подготовки и компонентности анестезии // Вестник интенсивной терапии. - 2003. - №2. - с. 9-15.
6. Зильбера А. П. Клиническая физиология в анестезиологии и реаниматологии –М - 1984
7. Коротких И.Н., Ходасевич Э.В., Бригадирова В.Ю. Использование низкочастотного магнитного поля в комплексной реабилитации родильниц после кесарева сечения. // Акушерство и гинекология. - 2009. - №6. -с. 27-30.
8. Лоуренс Д.Р. и др. Клиническая фармакология -М:-2002.
9. Мальцева Л.А., Усенко Л.В., Мосенцев Н.Ф. Сепсис: Эпидемиология, патогенез, диагностика, интенсивная терапия. / Под общей ред. чл.-корр. НАН и АМН Украины, проф. Л.В. Усенко. – Д.: Арт-Пресс. – 2004. – 160 с.
10. Малахова М.Я. Эндоваскулярное лазерное облучение крови и энтеросорбция в комплексной терапии гестоза. // Эфферентная терапия. – 2000. – т. 6. - №4. – с. 3-14.

11. Прасмыцкий О.Т., Ржеутская Р.Е. Применение реамберина и циклоферона при тяжелой внебольничной пневмонии для коррекции иммунитета. // 2-й Беломорский симпозиум: сборник докладов и тезисов – Архангельск. - 2007. – с. 161-162.
12. Савельева Г.М. Кесарево сечение и его роль в современном акушерстве// Акушерство и гинекология.- 2008.-№3.- с.10-14.
13. Салов И.А. Дисфункция эндотелия как один из патогенетических факторов расстройств микроциркуляции при гестозе// Российский вестник акушера-гинеколога
14. Сидорова И.С. Шешукова Н.А. Применение курантила N для профилактики и лечения гестоза// Гинекология.- 2006.-т.8.-№1.-с. 2-5.
15. Шепетовская Н.Л., Пивоварова Г.М., Володин А.В., Толмачев Г.Н. Анестезиологическое пособие и послеоперационный период у беременных с гестозом. //Анестезиология и реаниматология. - 2007. - №6. - с.41-45.
16. Фахрутдинов И.А. Влияние регионарной анестезии на реологические свойства крови оперированных больных//Казанский медицинский журнал.-2011.-№2.-с.200-202
17. Olearczyk J.J., et al. Heterotrimeric G protein Gi is involved in a signal transduction pathway for ATP release from erythrocytes // Am. J. Physiol. Heart. Circ. Physiol. - 2004. - v. 286. - №3. - p.H940-H945.
18. Breivik H., Borchgrevink P.C., Allen S.M., et al. Assessment of pain. British Journal of Anaesthesia 2008; 101 (1): 17–24

ВЛИЯНИЕ ВИДА АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИ
АБДОМИНАЛЬНОМ РОДОРАЗРЕШЕНИИ НА МЕМБРАННЫЕ СВОЙСТВА
ЭРИТРОЦИТОВ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН С ГЕСТОЗОМ

АВТОР

1. Шматова
2. Анастасия
3. Анатольевна
4. Белорусский государственный медицинский университет
5. Аспирант кафедры анестезиологии и реаниматологии
6. 220118 г. Минск, ул. Шишкина, дом 20, корпус 2, квартира 17. тел.296-40-12. Email:
anastasiashf@gmail.com

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ

1. Прасмыцкий
2. Олег
3. Терентьевич
4. Кандидат медицинских наук, доцент
5. Заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии БГМУ
6. 220040 г. Минск, ул. Некрасова, д. 33, к.2, кв 174