

НЕЙРОАКСИАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ АНЕСТЕЗИИ — ЗА И ПРОТИВ

© В. А. ГУРЬЯНОВ, И. В. ШУМОВ, 2012
УДК 618.3-008.6-089.888.61:617-089.5]-07

В. А. Гурьянов, И. В. Шумов

ОПТИМИЗАЦИЯ НЕЙРОВЕГЕТАТИВНОГО ТОРМОЖЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ГЕМОДИНАМИКОЙ ПРИ СУБАРАХНОИДАЛЬНОЙ АНЕСТЕЗИИ ВО ВРЕМЯ ОПЕРАЦИИ КЕСАРЕВА СЕЧЕНИЯ У БЕРЕМЕННЫХ С ГЕСТОЗОМ

Кафедра анестезиологии и реаниматологии ФППОВ Первого МГМУ им. И. М. Сеченова, родильный дом № 16, Москва

Результаты исследования выявили у беременных с гестозом в III триместре более выраженные, чем у здоровых беременных, нарушения функции АНС и ССС, несмотря на терапию, назначенную врачом-терапевтом без учета их исходного состояния. Наиболее значимыми нарушениями являются парасимпатикотония и гипокINETИЧЕСКИЙ тип гемодинамики (часто ятрогенные вследствие этого). Субарахноидальная анестезия (СА) при операции кесарева сечения у этих беременных сопровождается снижением АД до уровня, требующего по протоколу введения вазопрессоров. Учитывая нормальные показатели УИ, СИ, транспорта кислорода и ЭКГ, вазопрессоры не вводили. Оценка состояния новорожденных по шкале Апгар при этом соответствовала норме. Однако во время анестезии сохранялись парасимпатикотония и гипокINETИЧЕСКИЙ тип гемодинамики, что свидетельствует о недостаточных резервах ауторегуляции. Введение атропина беременным с парасимпатикотонией и гипокINETИЧЕСКИМ типом гемодинамики (часто ятрогенными, вследствие нерациональной терапии) перед началом СА способствовало оптимизации нейровегетативного торможения и стабилизации показателей гемодинамики в эукинетическом диапазоне. Блокада вагусных афферентных путей (устранение дисфункции АНС) сопровождалась развитием более физиологичной симпатикотонии с меньшим снижением АД (без уменьшения СИ!), отсутствием брадикардии и рвоты. Исследование показало, что АД не может быть единственным объективным критерием необходимости введения вазопрессоров.

Ключевые слова: *гестоз, субарахноидальная анестезия, автономная нервная система, типы гемодинамики*

NEUROVEGETATIVE INHIBITION AND HAEMODYNAMICS MANAGEMENT OPTIMIZATION DURING CESAREAN SECTION UNDER SPINAL ANAESTHESIA IN PREGNANT WOMEN WITH GESTOSIS

Guryanov V. A., Shumov I. V.

Results showed that autonomic nervous system (ANS) and blood circulation system (BCS) dysfunction in 3rd trimester pregnant women with gestosis are more pronounced, than in healthy pregnant women, despite the prescribed treatment. The most significant disturbances were vagotonia and hypokinetic haemodynamics type (often iatrogenic). Spinal anaesthesia (SA) during Cesarean section in pregnant women is accompanied by blood pressure decrease to the level demanding on vasopressors use. Considering normal indicators of SI, CI, oxygen transportation and electrocardiogram vasopressor was not introduced. Apgar score assessment of newborns was within normal. However, vagotonia and hypokinetic haemodynamics type during anaesthesia that certifies autoregulation reserves insufficiency. Atropine introduction in pregnant women with vagotonia and hypokinetic haemodynamics type (often iatrogenic, owing to irrational therapy) before SA beginning of promoted neurovegetative inhibition optimization and haemodynamics stabilization in eukinetic range. Vagus blockade (elimination of ANS dysfunction) was accompanied by more physiologic sympathicotonia development with smaller decrease of blood pressure (without stroke index reduction!), absence of bradycardia and vomiting. Research showed that the blood pressure cannot be the only objective criterion of vasopressors use.

Key words: *gestosis, spinal anaesthesia, autonomic nervous system, haemodynamics types*

Исследования последних лет показали [7], что субарахноидальная анестезия (СА) не является самым безопасным для плода методом анестезиологического пособия при операции кесарева сечения (ОКС). Ее проведение сопровождается значительно более выраженным дефицитом оснований в крови пупочной артерии новорожденного по сравнению с общей или эпидуральной анестезиями. Однако анестезиологи отдают предпочтение именно этой методике как наиболее безопасной для роженицы по сравнению с общей [3]. В связи с этим следует отметить, что безопасность эта —

относительная, так как СА плохо управляема, не "блокирует" вагусные афферентные пути [1, 2], сопровождается артериальной гипотензией (АГ) с частотой до 95% (Ngan Kee W. D., Lee A., 2002) [3], при отсутствии четких объективных критериев необходимости ее коррекции [1]. В результате возникает необходимость в дополнительной инфузии, применении эфедрина (с угрозой развития серьезных аритмий, особенно при высоком блоке и парасимпатикотонии), противорвотных препаратов и анксиолитиков, что не всегда обоснованно с позиций клинической физиологии. Кроме того, метаанализ, проведенный рядом авторов (Lee A., Ngan Kee W. D., Gin T., 2002), показал, что применение эфедрина в отличие от фенилэфрина (мезатона) характеризуется более тяжелым ацидозом по результатам анализа крови из пупочной артерии новорожденного [3, 7].

Информация для контакта.

Гурьянов Владимир Алексеевич — д-р мед. наук, проф. каф. анестезиологии и реаниматологии.
E-mail: guryanovva@mail.ru

Инфузия увеличивает ОЦК, но это не всегда оказывает влияние на снижение АД, что свидетельствует о многофакторной причине его снижения. СА, адекватная для проведения ОКС, обеспечивает симпатическую блокаду до уровня Th_{V_2} , вызывая снижение ОПСС. Реакцией, компенсирующей развивающуюся АГ, является рефлекторное увеличение ЧСС и СВ. Денервация висцеральных автономных ганглиев (Th_{V-XI}) вызывает значительную дилатацию мезентериального венозного русла, что ведет к уменьшению венозного возврата (уже сниженного вследствие синдрома внутрибрюшной гипертензии — СВГ), препятствует рефлекторному увеличению СВ или делает его невозможным. Кроме того, СА, распространяясь выше уровня Th_{V_2} , влияет на симпатическую иннервацию сердца, препятствуя развитию компенсаторной тахикардии. W. Harror-Griffiths (2002) считает, что рефлекс Bezold—Jarisch дополнительно способствует развитию АГ в условиях СА. Барорецепторы неадекватно наполненного левого желудочка опосредуют рефлекторную реакцию, приводящую к повышению парасимпатической активности (с преобладанием над симпатической). В результате вазопрессоры при уровне спинального блока ниже Th_{III-V} не всегда дают ожидаемый эффект или развивается брадикардия, частота и степень выраженности которых зависит и от исходного состояния автономной нервной системы (АНС) и от ее реакции на лекарственные препараты, применяемые в анестезиологическом пособии. Если во время СА превентивные меры не предпринимают, АГ развивается у 92% оперируемых (Clarke R. В. и соавт., 1976), при тщательном их выполнении — у 80—95% [3].

Следует отметить, что преобладание парасимпатического тонуса АНС свидетельствует о функциональной недостаточности гомеостатической у беременных, избыточная симпатикотония — о его дисфункции, наличие гипокинетического типа гемодинамики — о дизадаптации системы кровообращения [1, 2, 6].

Всегда ли мы помним эти особенности клинической физиологии при проведении анестезии? Следовательно, для того чтобы СА сохраняла свое достойное место в арсенале акушерской (и не только) анестезиологии, необходим мониторинг тонуса АНС и типа гемодинамики, поиск более объективных критериев необходимости введения вазопрессоров, холинолитиков, а может быть и кардиотоников, т. е. помимо эфедрина, фенилэфрина, атропина, а возможно и добутамин. Кроме того, следует обратить внимание на большую физиологичность и функциональность (возможность применения в пред-, интра- и постоперационном периодах) эпидуральной анальгезии и анестезии (ЭАА) с соответствующими практическими выводами. Исследования, проведенные нами, показали, что при соблюдении всех правил выполнения ЭАА, строгом учете показаний и противопоказаний к ней, изменения тонуса АНС и гемодинамики у беременных при их проведении схожи с изменениями при СА. Однако выражены они значительно меньше (значит реже требуют коррекции), легче корригируются и предотвращаются введением атропина и/или фенилэфрина.

Материал и методы. Обследовано 350 здоровых небеременных (ЗНЖ) и беременных (ЗБЖ), а также беременных с гестозом (БГ). При наличии показаний к ОКС, ЗБЖ (1-я группа — контрольная, 12 женщин) и БГ (45 женщин) проведена стандартная СА 0,5% раствором маркаина ($\approx 12,5$ мг) на фоне инфузионной терапии раствором ГЭК = 130/0,4 (≈ 500 мл) и кристаллоидами (≈ 500 мл). БГ были разделены на 2 группы. Группа с исходной парасимпатикотонией (в основном медикаментозно обусловленной — терапия без учета тонуса АНС), у которых атропин не применяли (2-я группа, 15 женщин) и группа (15 беременных) с исходной парасимпатикотонией, которым на этапе индукции

вводили атропин внутривенно — 0,5—0,8 мг (3-я группа). Все группы не различались по основным антропометрическим и демографическим показателям, времени и травматичности операции кесарева сечения.

Методы исследования включали: неинвазивный мониторинг АД, АД_{ср}, АД_д, показателей ЦГД: УИ, СИ, ОПСС (монитор NISCOMO, MEDIS, Германия), SpO₂, инвазивный мониторинг ЦВД. Гемодинамику дифференцировали по типам: гиперкинетический — СИ 4,6—5,8 л/мин/м², эукинетический — СИ 3,3—4,5 л/мин/м², гипокинетический — СИ 2,8—3,2 л/мин/м². Регистрировали ЭКГ, определяли потребность миокарда в кислороде: двойное произведение (ДП) = АД_с · ЧСС/1000 (норма 8—12 усл. ед.). Проводили оценку тонуса АНС (анкета "Вегетативный скрининг" [5]) и его динамики (вегетативный индекс Кердо — ВИ [4]). Значения индекса от 0 до +7 свидетельствовали о вегетативном равновесии (эйтонии), отрицательные значения — о преобладании парасимпатических, а положительные (больше +7) — о преобладании симпатических влияний на сердечно-сосудистую систему (ССС).

Состояние новорожденного оценивали по шкале Апгар на 1-й и 5-й минутах после рождения.

Этапы исследования: 1-й — перед началом анестезии, 2-й — результат СА, 3-й — начало операции, 4-й — извлечение плода, 5-й — конец операции.

Компьютерная обработка данных проведена методом вариационной статистики с использованием электронных таблиц Excel, Microsoft Co., США и программы медико-биологической статистики "Primer of Biostatistics, 4th Edition, S.A. Glantz, McGraw-Hill" для Windows IBM-PC. Достоверность изменений признавалась при вероятности ошибки p меньшей или равной 0,05 с использованием теста Стьюдена. Проведенный анализ подтверждает возможность сопоставления полученных в ходе настоящего исследования результатов и достоверность полученных данных.

Результаты исследования и их обсуждение. На основании анализа данных анкет "Вегетативный скрининг" и ВИ выявлено, что 96% ЗНЖ (пара- и симпатотоники) по состоянию АНС и 50% (беременные с гипер- и гипокинетическим типом гемодинамики) по состоянию ССС имеют предпосылки для нарушения формирования общего адаптационного синдрома на беременность. Как результат, в III триместре беременности парасимпатикотония выявлена у 23%, эйтония — у 15% и симпатикотония (ВИ +15—+26) — у 62% ЗБЖ. Гиперкинетический тип гемодинамики выявлен у 17% (ВИ до +20), эукинетический — у 42% (ВИ +10—+15) и гипокинетический — у 41% ЗБЖ. ВИ +10—+15, соответствующий наиболее физиологичному эукинетическому типу гемодинамики, взят за условную норму беременных. Для нормально протекающей беременности характерны физиологическая симпатикотония и эукинетический или умеренный гиперкинетический тип гемодинамики. Следовательно, можно предположить, что у 85% (пара- и симпатотоники) и 58% (беременные с гипер- и гипокинетическим типом гемодинамики) ЗБЖ физиологическая реакция АНС и ССС соответственно не является адекватной. Кроме того, у 44% симпатотоников и 67% парасимпатотоников выявлен гипокинетический тип гемодинамики, что свидетельствует о дизадаптации ССС "на фоне" дисфункции АНС. Как следствие, у 20% ЗБЖ с парасимпатикотонией и гипокинетическим типом гемодинамики роды сопровождались нарушением родовой деятельности, что потребовало выполнения ОКС (1-я группа).

Непосредственно перед операцией (стрессорный фактор) парасимпатикотония у беременных этой группы перешла в эйтонию — ВИ от 0 до +7 (1-й этап), СИ при этом увеличился до $3,5 \pm 0,18$ л/мин/м² — нижняя граница эукинетического типа гемодинамики (табл. 1) На фоне инфузии коллоидов и кристаллоидов в ответ на развитие анестезии (локальный симпатический блок — 2-й этап) и разрешение внутрибрюшной гипертензии (3-й и 4-й эта-

Таблица 1

Показатели гемодинамики во время СА при кесаревом сечении у ЗБЖ с парасимпатикотонией (1-я группа, $M \pm m$)

Показатель	Значения показателей на этапах исследования				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
АД _с	124±3,7	98±2,8*	97±2,4*	105±3,2*	121±3,7
АД _д	80±2,7	66±2,4*	64±2,5*	70±2,8*	75±3,2
АД _{ср}	94,4±3,15	76,7±3,11*	75±2,1*	81,5±2,78*	90,3±3,07
ЧСС	81±3,5	68,3±3,51*	71,5±2,71*	69±3,2*	68±3,7*
УИ	42±3,5	40,8±3,21	43,8±3,42	43,3±2,42	41,9±2,48
СИ	3,5±0,18	2,9±0,19*	3,2±0,17	3,0±0,22	2,9±0,21*
ОПСС	1206±54,4	1136±48,5	1016±67,1*	1208±56,2**	1281±68,5
ДП	10,1±0,39	6,7±0,36*	7,0±0,21*	7,2±0,34*	8,2±0,24***
ВИ	0 — +7	+3 — -13	+10 — -14		-10 — -20

Примечание. Здесь и в табл. 2, 3: * — $p < 0,5$ по сравнению с 1-м этапом; ** — $p < 0,5$ по сравнению с предыдущим этапом; *** — $p < 0,5$ по сравнению с 1-м и предыдущим этапами.

пы) у ЗБЖ АД уменьшилось на 21—22% (до уровня, требующегося по протоколу [3] применения вазопрессоров), ЧСС — на 16%, СИ — до гипокINETического значения $2,9 \pm 0,19$ л/мин/м², ОПСС — на 19%. ЦВД на всех этапах исследования было равно 8—10 см вод. ст. Во время анестезии и в ранний послеоперационный период у 30% оперируемых отмечена тошнота и рвота.

Учитывая нормальный показатель объемного кровотока (СИ) и SpO₂, равную 97—98%, несмотря на снижение АД более чем на 15% от исходного (показание для введения вазопрессоров по протоколу), вазопрессоры не применяли. Состояние новорожденных при оценке по шкале Апгар было нормальным.

Таким образом, снижение АД у беременных 1-й группы происходило вследствие уменьшения симпатических влияний на сердце (урежение ЧСС на 2-м этапе), снижения ОПСС (3-й этап) вследствие локального симпатического "блока". Все это в комплексе с разрешением ВБГ приводило к перераспределению кровотока между сосудистыми бассейнами и формировало преднагрузку, обеспечившую стабильные и нормальные показатели УИ и СИ. Следовательно, с учетом того, что ЦВД при этом не изменялось, можно сделать вывод: ССС в этих условиях сохраняет способность ауторегуляции, а ЦВД не является чувствительным критерием преднагрузки, о чем неоднократно упоминалось в периодической литературе последних лет. Следует отметить, что сохранение на всех этапах исследования парасимпатикотонии и гипокINETического типа гемодинамики (дизадаптация ССС на фоне

дисфункции АНС [1, 2, 6]) свидетельствует, что резервы этой ауторегуляции невелики. С учетом этого было проведено исследование [1], показавшее, что АД не может быть объективным критерием необходимости введения вазопрессоров, а применение атропина у ЗБЖ с парасимпатикотонией лишает проблему гипотонии актуальности. АД при его применении снижалось только на 10% от исходного, УИ и СИ при этом увеличивались на 35 и 45% соответственно, ВИ свидетельствовал о переходе парасимпатикотонии в симпатикотонию (ВИ +17—+25).

Аналогичные исследования проведены у БГ (преэклампсия). Несмотря на лечение, назначенное врачом-терапевтом без учета тонуса АНС и типа гемодинамики (а чаще благодаря ему), в III триместре беременности парасимпатикотония выявлена у 23% беременных (из которых сформирована 2-я группа), эйтония — у 4% и гиперсимпатикотония (ВИ +20—+31) — у 73% БГ. Гиперкинетический тип гемодинамики выявлен у 8% (ВИ до +25), эукинетический — у 56% (ВИ +15—+17) и гипокINETический тип — у 36% беременных. Таким образом, 96% БГ по состоянию АНС и 44% (а возможно и больше — ВИ чуть выше 15 и в подгруппе с эукинетическим типом гемодинамики) по состоянию ССС перед родами имеют нарушения процесса адаптации, даже на фоне лечения. Причем у 50% беременных с парасимпатикотонией и 53% с гиперсимпатикотонией выявлен гипокINETический тип гемодинамики, что свидетельствует о дизадаптации ССС "на фоне" дисфункции АНС.

Медикаментозная терапия продолжалась до хирургического вмешательства, поэтому непосредственно перед операцией (стрессорный фактор) у беременных этой группы сохранялась парасимпатикотония (ВИ от -7 до -16), СИ (табл. 2) соответствовал гипокINETическому типу гемодинамики — $3,0 \pm 0,15$ л/мин/м², ЧСС было меньше физиологической нормы (ваготония).

На фоне инфузии коллоидов и кристаллоидов в ответ на развитие анестезии (локальный симпатический блок — 2-й этап) и разрешение внутрибрюшной гипертензии (3-й и 4-й этапы) у беременных 2-й группы (БГ) АД уменьшилось на 16—30% (уровень, требующий применения вазопрессоров [3]), ОПСС — на 39%. УИ увеличился на 32%, СИ — до нижней границы эукинетического типа гемодинамики — $3,3 \pm 0,17$ л/мин/м², ЧСС не изменилась. ЦВД на всех этапах исследования было равно 8—10 см вод. ст.

Как и у беременных 1-й группы, нормальный показатель объемного кровотока (СИ) и SpO₂, равная 97—98%, отсутствие изменений на ЭКГ позволили отказаться от введения вазопрессоров, несмотря на снижение АД более чем на 15% от исходного, и до уровня меньше 100 мм рт. ст. Состояние новорожденных при оценке по шкале Апгар было нормальным, и не отличалось от состояния новорожденных 1-й группы. Полученный результат свидетельствует, что, как и у ЗБЖ, у БГ с парасимпатикотонией АД не может быть единственным критерием необходимости применения вазопрессоров.

Таким образом, у БГ и медикаментозной парасимпатикотонией механизм снижения АД и изменения других показателей может быть следующим. На фоне гиповолемии (свойственной преэклампсии и корригируемой инфузией) под действием ряда факторов (наложение на устойчивую медикаментоз-

Таблица 2

Показатели гемодинамики во время СА при ОКС у БГ с парасимпатикотонией (2-я группа, $M \pm m$)

Показатель	Значения показателей на этапах исследования				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
АД _с	140±3,4	117±3,6*	96±1,3***	115±3,2***	123±3,5*
АД _д	92±2,7	86±2,5	62±1,2***	73±2,8***	82±3,2***
АД _{ср}	108±3,1	96±3,2*	70±1,1***	87±2,9***	96±3,1***
ЧСС	76±2,6	72±2,7	71±2,8	75±2,4	83±2,5**
УИ	35,3±3,14	34,4±3,31	46,6±3,22***	41,7±2,67	37±2,91
СИ	3,0±0,15	2,8±0,14	3,3±0,17**	3,2±0,16	3,1±0,11
ОПСС	1543±76,5	1535±82,3	933±53,2***	1199±68,4***	1367±78,5
ДП	10,6±0,31	8,4±0,33*	7,5±0,38*	8,6±0,29***	10,2±0,36**
ВИ	-7 — -16	До -20	0 — +13	-6 — +3	-7 — +1

Показатели гемодинамики во время СА при ОКС у БГ и парасимпатикотонией, которым вводили атропин (3-я группа, $M \pm m$)

Показатель	Значения показателей на этапах исследования				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
АД _с	135±3,3	115±3,5*	112 ±2,4*	119 ±3,2*	118±3,4*
АД _д	88±2,5	76±2,3*	62±2,1*	66,5±2,4*	75±2,7*
АД _{ср}	105±2,4	86±2,5*	77±2,3*	87±2,6*	89±2,8*
ЧСС	81±3,1	90±2,9*	81±2,2**	85±2,7	89±2,6т*
УИ	40,7±3,22	37,3±3,42	48,9±3,29	50,5±2,87*	42,2±3,12
СИ	3,3±0,16	3,3±0,15	3,9±0,16***	4,2±0,14*	3,8±0,17*
ОПСС	1390±79,5	1138±81,6*	845±61,7***	861±75,8*	1072±66,5***
ДП	10,5±0,25	9,9±0,22	8,4±0,27***	10,1±0,35**	10,4±0,36
ВИ	-9 — -16	+10 — +16	+7 — +23	+7 — +20	+1 — +16

Заключение

ную парасимпатикотонию "ваготонии блока" и "симпатикотонии анестезии и операции", как стрессоров), по-видимому, достаточно медленно меняется тонус АНС и состояние ССС. Сохраняющаяся парасимпатикотония 2-й этап (несовершенство гомеостатической реакции) не сопровождалась существенными изменениями показателей гемодинамики (снижались только АД). Однако на 3-м и 4-м этапах вследствие разрешения ВБГ, получения результата от наложения локального симпатического "блока" на изменяющийся тонус АНС (умеренная симпатикотония — ВИ +3—+13), продолжения инфузии по потребности (поддержание стабильной преднагрузки) произошло изменение остальных показателей. Несмотря на снижение АД на 30%, УИ и СИ увеличились на 32 и 18% соответственно, ОПСС уменьшилось на 39%, но кратковременно — только на 3-м этапе, т. е., несмотря на сохранение процессов ауторегуляции, недостаточность гомеостатической реакции проявлялась гипокинетическим типом гемодинамики (дисрегуляция ССС [2, 6]). Во время анестезии и в ранний послеоперационный период, как и в 1-й группе, у 30% женщин отмечена тошнота и рвота, что характерно для парасимпатикотонии.

В связи с тем что изменения показателей гемодинамики у БГ с парасимпатикотонией схожи с изменениями у ЗБЖ, исследована группа беременных с парасимпатикотонией, которым перед индукцией анестезии вводили атропин внутривенно (табл. 3). После введения атропина парасимпатикотония перешла в более физиологичную симпатикотонию (ВИ +10—+16) и сохранялась до конца операции, обеспечивая необходимый гомеостаз.

В результате на фоне инфузии коллоидов и кристаллоидов, в ответ на развитие анестезии (локальный симпатический блок — 2-й этап) и разрешение внутрибрюшной гипертензии (3-й и 4-й этапы) у беременных 3-й группы АД_с уменьшилось только на 15—17% и было выше 100 мм рт. ст., что свидетельствует об отсутствии показаний к введению вазопрессоров. ОПСС уменьшилось на 18—39%, что при поддержании адекватной преднагрузки инфузией (ЦВД 8—10 см вод. ст. стабильно) способствовало увеличению УИ на 24% и в комплексе с увеличением ЧСС — на 11% (симпатикотония) обусловило увеличение СИ на 18—27% до середины диапазона эукинетического типа гемодинамики (3,9 ± 0,16 — 4,2 ± 0,14 л/мин/м²). Результат оценки состояния новорожденных по шкале Апгар на 5-й минуте был на 0,5 балла ($p < 0,05$) выше, чем во 2-й группе обследуемых.

У беременных всех групп на всех этапах исследования показатель потребности миокарда в кислороде соответствовал норме, а на этапах снижения АД был минимальным, при ЭКГ мониторинге не было выявлено патологических изменений.

Таким образом, введение атропина беременным с парасимпатикотонией и гипокинетическим типом гемодинамики (часто ятрогенными вследствие нерациональной терапии) перед началом СА способствовало оптимизации нейровегетативного торможения и стабилизации показателей гемодинамики в эукинетическом диапазоне (компонент управления гемодинамикой). Блокада вагусных афферентных путей (устранение дисфункции АНС) сопровождалась развитием более физиологичной симпатикотонии с меньшим снижением АД (без уменьшения СИ!), отсутствием брадикардии и рвоты. Тошнота во время анестезии и в ранний послеоперационный период отмечена только у 10% рожениц/родильниц, т. е. послеоперационный период протекал более физиологично.

Включение в протокол проведения СА "здоровым беременным" и беременным с гестозом мониторинга состояния АНС и ССС позволяет своевременно выявить их дисфункцию (парасимпатикотонию и гипокинетический тип гемодинамики), провести ее целенаправленную коррекцию атропином. Это способствует формированию более физиологичной метаболической реакции роженицы/родильницы и плода/новорожденного на абдоминальное родоразрешение.

При СА с применением атропина не происходит снижения АД, требующего по протоколу применения вазопрессоров. В то же время АД не может быть единственным и объективным критерием необходимости применения вазопрессоров при СА у беременных с парасимпатикотонией. Следовательно, существующий протокол применения вазопрессоров (а необходимо и кардиотоников!) требует пересмотра: включения показателей, отражающих перфузию и транспорт кислорода, и внесения показаний к введению инотропов. Все новое — хорошо забытое старое: "Относительные неудобства, испытываемые при измерении перфузии на фоне столь несложной оценки давления, сыграли роковую роль в развитии исследований кровообращения: монотерия практически полностью пленила умы, в то время как большинству органов требуется не давление, а объем кровотока", А. Jarisch (1928). Трудно что-либо добавить...

ЛИТЕРАТУРА

1. Гурьянов В. А., Толмачев Г. Н., Володин А. В. и др. Оптимизация нейровегетативного торможения и управления гемодинамикой во время субарахноидальной анестезии при абдоминальном родоразрешении. *Анестезиол. и реаниматол.* 2010; 6: 17—22.
2. Гурьянов В. А., Толмачев Г. Н., Володин А. В. и др. Оптимизация нейровегетативного торможения и управление гемодинамикой во время спинальной анестезии при операции кесарева сечения у беременных. В кн.: *Материалы II Всероссийского конгресса "Анестезия и реанимация в акушерстве и неонатологии"*. М.: МЕДИ Экспо; 2009. 42—46.
3. Джонсон Я. Вазопрессоры при субарахноидальной анестезии в акушерстве. *Update in Anaesth.* (рус. изд.). 2006; 12: 31—36.
4. Корячкин В. А., Страшнов В. И., Чуфаров В. Н. Клинические функциональные и лабораторные тесты в анестезиологии и интенсивной терапии. СПб; 2001.
5. Павлова З. Ш. Применение антиэметиков в анестезиологическом обеспечении пластической хирургии: Дис. ... канд. мед. наук. М.; 2005.
6. Сидельникова В. М., Шмаков Р. Г. Механизмы адаптации и дизадаптации гемостаза при беременности. М.: Триада-Х; 2004.
7. Reynolds F., Seed P. Anaesthesia for Caesarean Section and neonatal acid-base status: a meta-analysis. *Anaesthesia* 2005; 60: 639—653.

Поступила 18.07.12