

**Комплексная оценка состояния новорожденных при кесаревом сечении у  
женщин с поздним гестозом**

УДК 614.253.82

*ПРАСМЫЦКИЙ О.Т., ШМАТОВА А.А.*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск*

В статье приведены результаты показателей уровня эндогенной интоксикации и показателей кислотно – основного состояния (КОС) пуповинной крови у 60 новорожденных, рожденных от беременных женщин с гестозом легкой и средней степени тяжести. Родоразрешение проводилось путем планового кесарева сечения. Исследовали влияние степени тяжести гестоза у матери на состояние эндогенной интоксикации у новорожденного. Уровень молекул средней массы (МСМ) у новорожденных, рожденных от матерей с легкой и средней степенью тяжести гестоза достоверно превышает на 52,3% и 104% соответственно, по сравнению с детьми, рожденными от матерей с физиологически протекающей беременностью. Новорожденные, рожденные от матерей с гестозом средней степени тяжести имели более выраженные изменения показателей кислотно-основного состояния (метаболический ацидоз). Концентрация молекул средней массы в сыворотке пуповинной крови новорожденного может являться объективным критерием выраженности эндогенной интоксикации. Определение параметров КОС, уровня МСМ крови пуповины не имеют противопоказаний и осложнений, и позволяет получить дополнительную информацию о состоянии новорожденных, а так же позволяет определить дальнейшую тактику ведения раннего неонатального периода.

Ключевые слова: беременность, гестоз, кесарево сечение, эндогенная интоксикация, молекулы средних масс, пуповинная кровь, кислотно – основное состояние.

O.T. Prasmytski, A.A Shmatova

**COMPLEX ASSESSMENT OF THE CONDITION OF NEWBORNS. BORN  
FROM PREGNANT WOMEN WITH LATE GESTOSIS DURING CESAREAN  
SECTION**

Belarusian state medical university, Minsk

The article presents the results of the indicators of the level of endogenous intoxication indicators and acid – base status (ABS) of the umbilical cord blood of 60 newborns born to pregnant women with gestosis of mild and moderate severity. The delivery was conducted by planned caesarean section. Investigated the influence of severity of gestosis the mother on the state of endogenous intoxication in the newborn. The level of molecules of average weight

(MAW) in newborns born to mothers with mild and moderate gestosis significantly better compared to 52.3% and 104%, respectively, compared with children born from mothers with physiological pregnancy. Neonates born to mothers with gestosis of moderate severity had more pronounced changes in acid-base status (metabolic acidosis). The concentration of molecules of average weight in the serum of umbilical blood of the newborn may be an objective criterion of the severity of endogenous intoxication. Determination of parameters of fABS, the MAW blood level of the umbilical cord have no contraindications and complications, and provides additional information about the status of newborns and allows to determine further tactics of management of early neonatal period.

Key words: pregnancy, late preeclampsia, cesarean section, endogenous intoxication, molecules medium-weight, infants.

### **Введение**

Поздний гестоз – симптомокомплекс полиорганной и полисистемной недостаточности, которая клинически проявляется после 20-й недели беременности и заканчивается через некоторое время после родоразрешения.

В последнее время отмечается тенденция к возрастанию частоты гестозов второй половины беременности, в основном, за счет среднетяжелых и тяжелых форм, что приводит к увеличению числа осложнений как со стороны матери, так и со стороны плода. В итоге гестоз приводит к нарушению маточно-плацентарного кровообращения с развитием внутриматочной гипоксии плода.

В развитии гестоза лежат патологические изменения процессов имплантации и плацентации, приводя к развитию дисфункции эндотелия и формированию эндотелиоза. Эти процессы лежат в основе развития эндотоксемии (синдрома эндогенной интоксикации (ЭИ)). Биохимическим неспецифическим маркером ЭИ организма любого происхождения является концентрация молекул средней массы (МСМ) в биологических жидкостях. Уровень МСМ в крови отражает степень эндотоксикоза. МСМ являются продуктами распада белков и действуют как вторичные эндотоксины. Они изменяют физико-химические свойства клеточных мембран, делают их более доступными для различных повреждающих факторов. Все это способствует дальнейшему нарушению функции в т.ч. сердечно-сосудистой системы и системы транспорта кислорода, т.е. развитию/прогрессированию синдрома полиорганной/полисистемной дисфункции/недостаточности, нарастанию кислородной недостаточности и развитию необратимых нарушений гомеостаза[1].

МСМ присутствуют в крови здоровых людей в небольшой концентрации (0,25±0,20 усл. ед. оптической плотности). Количество их несколько повышается с

возрастом, а также при различных патологических состояниях (инфаркт миокарда, циркуляторный шок, уремия, онкологические заболевания и др.), в том числе и при физиологически протекающей беременности, значительно увеличиваясь при гестозе. При развитии синдрома ЭИ содержание этих веществ возрастает значительно. При уровне молекул средней массы в пробах в сыворотке пуповинной крови в среднем 0,21-0,27 усл.ед.опт.пл. говорят об удовлетворительном состоянии новорожденного и отсутствии эндогенной интоксикации [1,2].

Для оценки тяжести состояния новорожденного пользуются шкалой Апгар. При этом считается, что причиной низкой оценки шкалы является гипоксия плода. Общая оценка состояния новорожденного по данной методике не принимается во внимание действие этиопатогенетического фактора (как ранний критерий ЭИ). Но в действительности снижение может быть связано с другими причинами, например, недоношенностью, инфицированием, травмой, врожденными пороками и пр. Дифференцировка гипоксии плода в родах с другой патологией основывается на показателях кислотно-основного состояния крови плода.

Газообмен между плодовой и материнской кровью происходит в плаценте. Полученные кислород и питательные вещества поступают к плоду по вене пуповины. В условиях достаточной оксигенации метаболизм в тканях плода осуществляется по аэробному пути. При нарушении выведении  $\text{CO}_2$  повышается парциальное давление углекислого газа в крови плода ( $\text{pCO}_2$ ) и происходит увеличение концентрации ионов водорода и снижение  $\text{pH}$  крови (дыхательный ацидоз). При недостаточном поступлении кислорода метаболизм плода переключается на анаэробный путь, при котором распад глюкозы и гликогена идет только до образования молочной кислоты и других органических кислот. Развивается метаболический ацидоз, который является причиной повреждения тканей, нарушения функции клеток и органов. Токсический эффект молочной кислоты на головной мозг приводит к отеку и некрозу. У плода чаще всего будет иметь место смешанный ацидоз, который характеризуется снижением  $\text{pH}$ , увеличением  $\text{pCO}_2$ , молочной кислоты, дефицитом буферных оснований [1,2,3].

Внутриклеточный ацидоз приводит к нарушению мембранного транспорта глюкозы. Для развития головного мозга, особенно на первом году жизни ребенка, необходимы большие количества глюкозы. Поэтому гипогликемия у новорожденных и грудных детей может приводить к тяжелым необратимым повреждения ЦНС, эпилептическими припадкам и умственной отсталости.

У новорожденных при рождении  $\text{pH}$  ниже, чем у взрослого и колеблется по данным разных авторов от 7,11 до 7,36 единиц. С увеличением срока гестации  $\text{pH}$

снижается. 5-25% попыток взятия проб крови из пуповины для определения параметров КОС оказываются неудачными [3,4].

### **Цель исследования**

1. Влияние степени тяжести позднего гестоза у беременной женщины на параметры КОС новорожденного при кесаревом сечении.

2. Определить значимость МСМ, как показатель синдрома ЭИ, в пуповинной крови новорожденных, рожденных от матерей с поздним гестозом, родоразрешенных путем кесарева сечения (КС), в оценке степени тяжести состояния новорожденного в раннем неонатальном периоде

### **Материалы и методы**

В исследование было включено 60 беременных женщин. Критерии включения: женщины в возрасте не менее 18 лет, одноплодная доношенная беременность, (срок гестации не менее 259 дней, по данным ВОЗ), оперативное родоразрешение путем кесарева сечения. Женщины были разделены на две группы: первая - беременные с гестозом легкой степени тяжести (1)(n=30), и вторая - беременные с гестозом средней степени тяжести (2)(n=30).

Первую группу составили 30 женщин, средний возраст 32 (26-35) года, вторую (n=30), средний возраст-26(24-34) года, средняя масса тела (Мт) новорожденного в первой группе составила  $3436 \pm 426,72$  гр., во второй -  $3360 \pm 540,09$  гр., что на 2,17% меньше, чем в первой группе. Достоверных различий между группами по возрасту и Мт новорожденного не выявлено ( $p > 0,05$ ). Оценка состояния новорожденного проводилась по шкале Апгар на 1-й и 5-й минуте. Параметры КОС новорожденного из вены пуповины исследовались сразу после рождения. В 1 группе родилось 30 живых доношенных детей с оценкой по шкале Апгар 8/9-16(53,3%) детей, 8/8-8(26,7%) детей, 7/8-6(20%) детей. Во 2 группе-30 живых доношенных детей с оценкой по шкале Апгар 8/9-13(43,3%) детей, 8/8-10 (33,3%) детей, 7/8-7(23,4%) детей.

Все беременные родоразрешены путем кесарева сечения. Показаниями к родоразрешению в 1 и 2-й группах на первом месте были декомпенсация хронической фетоплацентарной недостаточности соответственно у 18(15%) и 24(63,2%), а так же длительно текущий гестоз, резистентный к проводимой медикаментозной терапии в 8(20%) и 11(28,9%) случаях соответственно, несостоятельность рубца на матке 9(22,5%) и 3(7,9%) случая соответственно, на последнем месте – смешанное ягодичное предлежание плода, которое наблюдали у 5(12,5%) беременных в 1-й группе. В контрольной группе на первом месте в 15(33,3%) случаях была несостоятельность рубца на матке, неготовность родовых путей – у 10(22,2%) беременных, смешанное

ягодичное предлежание плода – 12(26,7%), возрастная первородящая – 3(28,9%). Средний срок гестации при родоразрешении в 1 и 2-й группах составил  $266\pm 2,3$  и  $246\pm 5,1$  дней соответственно ( $p<0,01$ ), в контрольной группе  $276\pm 6,4$  дня ( $p<0,05$ ).

Степень тяжести течения гестоза определяли по шкале С.Гоеске в модификации Г.М.Савельевой. Определение уровня МСМ в пуповинной крови новорожденного проводилось после извлечения плода и рождения плаценты методом Габриэлян Н.И. и др. (1983) с использованием спектрофотометра СФ 46 [3]. Фетоплацентарный кровоток в пуповине определяли датчиком в режиме доплер с использованием ультразвукового аппарата экспертного класса «Siemens» (Германия) [4].

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 обсуждения**

Оценка степени операционно-анестезиологического риска, включая оценку физического состояния по ASA и анестезиологического риска по AAA у беременных обеих клинических групп не выявила достоверно значимых различий. Не было достоверных различий и в продолжительности оперативного вмешательства.

В 1-й группе уровень МСМ в пуповинной крови новорожденных составил 0,32 (0,3-0,45) усл.ед.опт.пл, что на 52,3% выше чем в контрольной группе ( $p<0,05$ ) и соответствует легкой степени тяжести эндогенной интоксикации. Во 2-й группе концентрация МСМ у детей составила 0,49 (0,46-0,52) усл.ед.опт.пл., достоверно превышая данный показатель по сравнению с 1-й и контрольной группами на 53,1% и 104% соответственно, что соответствует средней степени тяжести ЭИ ( $p<0,05$ ) (табл. 1).

Таблица 1. Зависимость уровня МСМ в сыворотке пуповинной крови новорожденного от степени тяжести гестоза матери

Показатель	Здоровые новорожденные	Гестоз	
		Легк.ст.	Ср.ст.
МСМ, усл.ед.опт.пл.	0,24(0,21-0,27)	0,32 (0,3-0,45)*	0,49 (0,46-0,52)*

Примечание - \* - достоверность изменений ( $p<0,05$ ).

Было диагностировано нарушение фетоплацентарного кровотока у 5 (12,5%) беременных с гестозом легкой степени тяжести и у 10(26,3%) беременных женщин с гестозом средней степени тяжести. В контрольной группе нарушения фетоплацентарного кровотока встречалось у 2 (4,5%) беременных женщин. Это подтверждает, зависимость степени тяжести нарушения плодовой гемодинамики, уровня эндогенной интоксикации и степень тяжести гестоза.

При исследовании КОС у новорожденного после рождения в обеих группах нами было выявлена достоверная разница показателя рН крови между группами ( $p < 0,001$ ). Так рН венозной крови в первой группе составил 7,32(7,31-7,34), что соответствует нормальным значениям КОС у новорожденного-7,30-7,34; во второй группе-7,28(7,26-7,31),  $p > 0,05$ . Достоверных различий при СА -7,31(7,27-7,33) и ОА-7,31(7,27-7,34) не выявлено ( $p > 0,05$ ).

Концентрация парциального давления углекислого газа  $pCO_2$  в первой группе составила 39,7(38,7-40,7) мм.рт.ст, что укладывается в нормальные значения у новорожденного -38-41 мм.рт.ст.; во второй группе-42,65(41,1-48,4) мм.рт.ст.. При статистической оценке выявлена достоверная разница между данными группами ( $p < 0,05$ ). Однако при оценке данного показателя при СА-42,15(40,2-48,91) мм.рт.ст. и ОА-42,1(40,2-51,7) мм.рт.ст. достоверной разницы не выявлено ( $p > 0,05$ ). Дефицит буферных оснований (АВЕ) в первой группе составил -3,3(-2,7-3,3) ммоль/л, во второй группе-3,7(-3-4,4) ммоль/л, что укладывается в нормальное значение для новорожденных (-2,4-4,5 ммоль/л), при этом достоверных различий между группами ( $p > 0,05$ ), в том числе и при СА-3,15(-2,6-3,7) ммоль/л и ОА-3,8(-3,3-4,3) ммоль/л ( $p > 0,05$ ), не выявлено.

Уровень буферных оснований ( $HCO_3$ ) в первой группе составил  $20,78 \pm 1,4$  ммоль/л, что соответствует нормальным значениям-19-21 ммоль/л; во второй группе-  $21,23 \pm 2,15$  ммоль/л, что соответствует нормальным значениям-19-21 ммоль/л, достоверной разницы при статистической оценке между группами не выявлено, а также при оценке данного показателя при СА- $20,41 \pm 1,65$  ммоль/л и ОА- $21,6 \pm 1,79$  ммоль/л не выявлено( $p > 0,05$ ). Уровень парциального давления кислорода ( $pO_2$ ) мм.рт.ст. в первой группе составил  $27,3 \pm 1,3$  мм.рт.ст., во второй группе- $27,76 \pm 1,3$  мм.рт.ст., что соответствует нормальным значениям 25-29 мм.рт.ст., при статистическом анализе достоверной разницы между группами, при СА-27,27 мм.рт.ст и ОА- 27,53 мм.рт.ст. не выявлено( $p > 0,05$ ).

## **Выводы**

1. Новорожденные, рожденные от матерей с гестозом средней степени тяжести имели более выраженные изменения показателей кислотно-основного состояния (метаболический ацидоз).

2. Уровень МСМ у новорожденных, рожденных от матерей с легкой степенью тяжести гестоза достоверно превышает на 52,3% и 104% соответственно, по сравнению с детьми, рожденными от матерей с физиологически протекающей беременностью. что является следствием течения гестоза.

3. Концентрация МСМ в сыворотке пуповинной крови новорожденного характеризует тяжесть состояния при рождении и может являться объективным критерием выраженности ЭИ, а так же позволяет определить дальнейшую тактику ведения раннего неонатального периода.

4. Определение параметров КОС, уровня МСМ крови пуповины не имеют противопоказаний и осложнений, и позволяет получить дополнительную информацию о состоянии новорожденных, которые помогают дифференцировать причины патологических процессов, установить группу риска по заболеваемости и смертности, применить соответствующие методы обследования, профилактики и лечения.

#### **Литература**

1. Ventskovskiy B.M., Zaporozhan V.N., Senchuk A.Ya., Skachko B.G. (2005) Gestozyi: Rukovodstvo dlya vrachey [Eclampsia: rules for doctors]. Moscow: Meditsinskoe Informatsionnoe Aгенstvo. (in Russia)
2. Ilkevich N.G., Marochkina E.M., Drazhina O.G. (2010) Zaderzhka vnutriutrobnogo razvitiya ploda kak problema perinatologii [Delay of pre-natal development of a fruit as perinatology problem]. ARS medica. Iskusstvo meditsinyi., no 3, pp.39-46.
3. Gabrielyan N.I. (1985) Srednie molekulyi i uroven endogennoy intoksikatsii u reanimatsionnyih bolnyih. [Average molecules and level of endogenous intoxication at resuscitation patients]. Anesteziologiya i reanimatologiya, no 1, pp.36-38.
4. Yudina E.V. (2002) Osnovyi perinatalnoy diagnostiki [Bases of perinatal diagnostics]. Moscow: Realnoe vremya, (in Russia)

#### **АВТОР**

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

Email: [anastasiashf@gmail.com](mailto:anastasiashf@gmail.com)

Поступила в редакцию 15.12.2015

Контакты [anastasiashf@yandex.by](mailto:anastasiashf@yandex.by)