

УДК 618.3 – 008.6:616 – 008.7:612.135

КОРРЕЛЯЦИОННЫЕ СВЯЗИ МЕЖДУ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ МИКРОЦИРКУЛЯЦИЕЙ И ПОКАЗАТЕЛЯМИ ГАЗОВ КРОВИ ПРИ ГЕСТОЗЕ

Моисеева И.В., Панфилова Л.С., Кондратенко О.В.

ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет Минздрава России»,
Самара, e-mail: info@samsmu.ru

Проведено исследование периферической микроциркуляции и парциального давления кислорода артериальной и венозной крови с расчетом артерио-венозного градиента по кислороду у 87 женщин с неосложненным течением беременности и беременностью, осложнившейся гестозом. Для количественной оценки микроциркуляции использовали метод конъюнктивальной биомикроскопии с вычислением конъюнктивального индекса в баллах. При сопоставлении данных показателей в группах беременных с гестозом были получены тесные корреляции между артерио-венозным градиентом по кислороду и конъюнктивальным индексом. Таким образом, найдена зависимость между нарушениями микрокровообращения в сосудах бульбарной конъюнктивы и изменениями артерио-венозного градиента по кислороду, что свидетельствует об общем патологическом процессе, имеющем место в системе микроциркуляции у беременных женщин с гестозом различных степеней тяжести.

Ключевые слова: беременность, гестоз, газы организма (патология), капиллярное кровообращение

CORRELATION BETWEEN MICROCIRCULATION AND INDICATORS OF BLOOD GASES AT PREECLAMPSIA

Moiseeva I.V., Panfilova L.S., Kondratenko O.V.

Samara state medical university, Samara, e-mail: info@samsmu.ru

87 women with uncomplicated pregnancies and pregnancies complicated by preeclampsia were examined by us. Microcirculation and the partial oxygen pressure in arterial and venous blood were investigated. Arterio-venous gradient of the oxygen was calculated. We used the method of conjunctival biomicroscopy for a quantitative evaluation of microcirculation. For this conjunctival index was calculated in scores. We obtained a close correlation between the arterio-venous gradient of oxygen and conjunctival index when comparing these parameters in groups of pregnant women with preeclampsia. This indicates that the general pathological processes occurring in the microcirculation of pregnant women with preeclampsia.

Keywords: pregnancy, preeclampsia, capillary circulation, gases of the body (pathology)

Несмотря на многочисленные исследования, посвященные изучению проблемы гестоза, этиология и патогенез данной акушерской патологии окончательно не установлены. На современном этапе в патогенезе гестоза все большее значение придается эндотелиальной дисфункции [2, 3, 4]. Одним из проявлений патологии эндотелия являются расстройства микроциркуляции, приводящие вследствие гипоперфузии к полиорганной недостаточности с прогрессирующим нарушением жизненно важных функций [1, 5]. Основные симптомы гестоза развиваются в результате изменений именно в сосудистой системе, поэтому изучение микроциркуляции при данном осложнении беременности является актуальным.

Цель исследования: выявить корреляцию парциального давления кислорода в артериальной и венозной крови с нарушениями периферической микроциркуляции при гестозе.

Материалы и методы исследования

Было обследовано 87 пациенток Перинатального центра Самарской областной клинической больницы имени М.И. Калинина. Из них у 59 беременность была осложнена гестозом различных степеней тя-

жести и 28 имели неосложненное течение беременности. Женщины с гестозом были распределены на три группы: I основную группу составили 26 беременных с гестозом легкой степени тяжести; II – 18 беременных с гестозом средней степени; III – 15 женщин с гестозом тяжелой степени. В группу сравнения вошли 28 женщин с неосложненным течением беременности. Срок гестации был в среднем 38,7 недель и колебался в пределах 35–40 недель. Возраст обследуемых женщин колебался от 18 до 36 лет.

Критерием включения пациенток в основные группы явилось отсутствие сопутствующей патологии. При определении степени тяжести гестоза использовалась шкала, разработанная Г.М. Савельевой. В группу сравнения подбирались женщины без экстрагенитальных заболеваний и с тщательным учетом течения беременности. Всем женщинам проводилось комплексное клинико-лабораторное обследование. Определение парциального давления кислорода в артериальной и венозной крови проводили по стандартной методике на газовом анализаторе AVL 5 фирмы Radiomet. Для количественной оценки изменения микроциркуляции использовали метод конъюнктивальной биомикроскопии с вычислением конъюнктивального индекса (КИ) в баллах по схеме, предложенной В.В. Троцюк и сотрудниками.

У всех пациенток было получено информированное согласие на использование данных обследования в научных целях, исследование одобрено комиссией по медицинской этике при Самарской областной клинической больнице имени М.И. Калинина.

Статистическая обработка данных осуществлялась с помощью лицензированных пакетов прикладных программ «Statistica 6.0» и «Microsoft Excel 7.0». Вычисляли среднее арифметическое значение (M), ошибку среднего арифметического значения (m); различия между группами оценивали с помощью критерия Стьюдента, достоверными считались результаты при $p < 0,05$. Связь с величинами устанавливали при расчете коэффициентов корреляции (r).

Результаты исследования и их обсуждение

Парциальное давление кислорода артериальной крови (PaO_2) в I основной группе составило $92,8 \pm 10,3$ мм рт. ст. ($71,0 - 106,8$ мм рт. ст.). Во II основной группе PaO_2 было $91,3 \pm 10,2$ мм рт. ст. ($77,7-114,4$ мм рт. ст.). В III основной группе PaO_2 равнялось $78,1 \pm 7,5$ ($68,3-94,6$ мм рт. ст.).

Значения PaO_2 во всех группах были снижены по сравнению с контрольной, в которой средний уровень данного показателя составил $101,0 \pm 5,9$ мм рт. ст., причем более значительно в III основной группе ($p < 0,001$). Индивидуальные значения PaO_2 при гестозе тяжелой степени указывали на наличие выраженной артериальной гипоксемии. Разница между PaO_2 I и II основных групп была статистически недостоверна ($p > 0,05$).

Парциальное давление кислорода венозной крови (PvO_2) в I основной группе равнялось $29,5 \pm 9,7$ мм рт. ст. ($17,8-52,0$ мм рт. ст.), во II основной группе оно равнялось $31,5 \pm 9,8$ мм рт. ст. ($15,0-51,4$ мм рт. ст.), а в III основной группе PvO_2 составило $39,5 \pm 9,9$ ($21,5-56,4$ мм рт. ст.). Среднее значение данного показателя в группе сравнения равнялось $27,0 \pm 5,9$ мм рт. ст.

Значения PvO_2 в I и II основных группах имели значительный размах колебаний (коэффициент вариации в этих группах составил 32,7 и 31,1%). По средним цифрам разница между значениями в этих группах незначительна ($p > 0,05$). PvO_2 в III основной группе было достоверно повышено по сравнению с данным показателем в контрольной группе ($p < 0,001$).

Артерио-венозный градиент по кислороду в I основной группе составил $63,3 \pm 15,3$ мм рт. ст. Во II основной группе данный показатель равнялся $59,8 \pm 18,8$ мм рт. ст. В III основной группе артерио-венозный градиент по кислороду составил $38,6 \pm 15,7$ мм рт. ст. В группе сравнения данный показатель равнялся $74,0 \pm 9,2$ мм рт. ст.

В 60% случаев у беременных с гестозом было отмечено достоверное уменьшение артерио-венозного градиента по кислороду во всех группах обследуемых женщин с гестозом по сравнению с контрольным зна-

чением ($p < 0,01$). Наиболее выраженные сдвиги по этому показателю наблюдались в группе беременных с гестозом тяжелой степени, в которой артерио-венозная разница по кислороду снизилась на 51,9% от исходной величины как за счет уменьшения PaO_2 , так и за счет повышения оксигенации венозной крови.

С целью изучения периферической гемодинамики у каждой обследуемой женщины был проведен осмотр конъюнктивы глазного яблока. Биомикроскопически оценивались следующие показатели: изменения сосудов, артериоло-венулярные соотношения, периваскулярные изменения и интравазальный статус. На основании полученных данных было выделено три наиболее часто встречающихся морфофункциональных феномена в группах женщин с беременностью, осложненной гестозом: спазм артериол и расширение венул, неравномерность калибра сосудов; внутрисосудистая агрегация форменных элементов крови; уменьшение числа функционирующих капилляров.

Указанные изменения носили весьма стойкий характер и прогрессировали соответственно степени тяжести гестоза. В группе сравнения обращали на себя внимание богатая сосудистая сеть конъюнктивы с хорошо различимыми артериолами, венулами и капиллярами без периваскулярных изменений.

Для количественной оценки изменения микроциркуляции рассчитывался КИ. У беременных I основной группы он составил $18,2 \pm 4,8$ балла; во II основной группе – $23,2 \pm 6,9$ балла, а в III основной группе данный показатель равнялся $31,1 \pm 5,6$ балла. В группе сравнения КИ равнялся $9,2 \pm 3,7$ балла.

Были выявлены статистически достоверные различия КИ у женщин с неосложненным течением беременности и у женщин с гестозом ($p < 0,001$).

Было проведено сопоставление показателей PaO_2 , PvO_2 , артериовенозной разницы парциального давления по кислороду и КИ. В группах беременных с гестозом получены тесные корреляции между артерио-венозной разницей парциального давления кислорода и КИ (в I основной группе $r = 0,97 \pm 0,5$, во II основной группе $r = 0,94 \pm 0,09$, в III основной группе $r = 0,94 \pm 0,09$). Такая же связь выявлена между КИ и PaO_2 , PvO_2 .

Заключение

Исследование парциального давления кислорода в артериальной и венозной крови показало, что в конце беременности,

осложненной гестозом, в 60% случаев отмечается достоверное уменьшение артерио-венозного градиента по кислороду, как за счет понижения PaO_2 , так и за счет повышения PvO_2 .

Найденная зависимость между нарушениями микрокровообращения в сосудах бульбарной конъюнктивы и изменениями PaO_2 , PvO_2 , артериовенозной разницы парциального давления по кислороду свидетельствует об общем патологическом процессе, имеющем место в системе микроциркуляции у беременных с гестозом.

Список литературы

1. Давидович И.М., Блошинская И.А., Жмеренецкий К.В. Микроциркуляция при беременности: возможность доклинического прогнозирования развития гестоза // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. – 2002. – Т. 1, № 4. – С. 57–61.
2. Макаров И.О., Шеманаева Т.В., Гасанова С.Р. Гестоз как проявление иммунного эндотелиоза // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2009. – № 6. – С. 17–22.
3. Радзинский В.Е., Галина Т.В. Проблемы гестоза и подходы к их решению // Казанский медицинский журнал. – 2007. – Т. LXXXVIII, № 2. – С. 114–117.
4. Сидорова И.С., Галинова И.Л. Эндотелиальная дисфункция в развитии гестоза // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2006. – Т. 5, № 1. – С. 75–81.

5. Стрижаков А.Н. Системные нарушения гемодинамики при гестозах: патогенез, диагностика и акушерская тактика // Акушерство и гинекология. – 1998. – № 5. – С. 68–70.

References

1. Davidovich I.M., Blowinskaja I.A., Zhmereneckij K.V. Regionarnoe krovoobrawenie i mikrocirkuljacija – *Regional blood circulation and microcirculation*, 2002, Vol. 1, no. 4, pp. 57–61.
2. Makarov I.O., Shemanaeva T.V., Gasanova S.R. Voprosy ginekologii, akusherstva i perinatologii – *Problems of Gynecology, Obstetrics and Perinatology*, 2009, no. 6. pp. 17–22.
3. Radzinskij V.E., Galina T.V. Kazanskij medicinskij zhurnal – *Kazan Medical Journal*, 2007, Vol. LXXXVIII, no. 2, pp. 114–117.
4. Sidorova I.S., Galinova I.L. Voprosy ginekologii, akusherstva i perinatologii – *Problems of Gynecology, Obstetrics and Perinatology*, 2006, Vol. 5, no. 1, pp. 75–81.
5. Strizhakov A.N. Akusherstvo i ginekologija – *Obstetrics and Gynecology*, 1998, no. 5, pp. 68–70.

Рецензенты:

Шляпников М.Е., д.м.н., доцент, зам. главного врача по акушерству и гинекологии ММУ ГКБ № 2 им. Н.А. Семашко, г. Самара;
Линева О.И., д.м.н., профессор кафедры акушерства и гинекологии ИПО ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет» Минздравсоцразвития РФ, г. Самара.

Работа поступила в редакцию 20.11.2011.