

УДК 612.014.464:577:158:618.3:616.155:194.8

ОЗОНОТЕРАПИЯ И ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БЕРЕМЕННЫХ С ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОЙ АНЕМИЕЙ

Т.А. Федорова, Н.В. Дубровина, Т.Н. Сокур, А.В. Бурлев, Э.М. Бакуридзе,
ФГБУ «Научный Центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. акад. В.И. Кулакова», г. Москва

Федорова Татьяна Анатольевна – e-mail: tfedorova1@mail.ru

Цель исследования: оценить влияние медицинского озона на показатели активных продуктов тиобарбитуровой кислоты при лечении беременных с железодефицитной анемией (ЖДА). Группу исследования составили 68 беременных в сроке гестации 20–30 недель с железодефицитной анемией, впервые выявленной во время настоящей беременности. Первую (основную) группу составили 28 женщин, которым проводилась озонотерапия наряду с приемом ферропрепарата; вторую (сравнения) – 18 беременных женщин, получавшие с целью лечения анемии озонированный физиологический раствор; и третью (контрольную) – 22 беременные женщины, которые принимали только препарат железа. В качестве традиционной терапии ЖДА, которую принимали беременные основной и контрольной групп, назначался препарат «Ферро-Фольгамма» производства фирмы «Верваг Фарма ГмбХ» (Германия). В качестве дополнительной терапии ЖДА применялся медицинский озон в виде внутривенных инфузий озонированного физиологического раствора, который готовили непосредственно перед введением на медицинской озонаторной установке 4 МП.01 производства «Медозон» (Россия) путем барботаж озонокислородной газовой смеси в стерильный флакон с 0,9 % раствором натрия хлорида, емкостью 400 мл в течение 10–15 минут, до концентрации 400 мкг/л. Курс лечения составлял пять процедур, через день, по 200 мл. Исследования проводились до начала лечения, через 15 и 30 дней от начала лечения, накануне родов и на 3–4-е сутки послеродового периода. Для анализа перекисного окисления липидов был применен метод оценки перекисного окисления липидов по сумме активных продуктов тиобарбитуровой кислоты (ТБК-активных продуктов) в сыворотке крови по методу Jagi в модификации M. Ishihara. Полученные результаты продемонстрировали большую эффективность и экономичность медицинского озона в терапии ЖДА беременных, позволяя сократить сроки терапии.

Ключевые слова: анемия беременных, озонотерапия, оценка эффективности, перекисное окисление липидов.

The purpose of the study was: to assess the effect of medical ozone on factors of active products of thiobarbituric acid in treatment of pregnant women with hypoferric anemia (HFA). An examined group consisted of 68 pregnant women in 20–30-week gestation with hypoferric anemia first revealed during that pregnancy. The first (main) group was composed of 28 women treated with ozone therapy along with taking ferriferous preparation, the second (comparative) group of 18 pregnant women was given ozonated saline solution for anemia treatment and the third (control) one of 22 pregnant took only ferriferous preparation. As HFA traditional therapy used for pregnant women of the main and control groups Ferro-Folgamma of Woerwag Pharma GmbH (Germany) production was prescribed. As HFA additional therapy medical ozone was used by way of intravenous infusions of ozonated saline solution prepared directly before its administration in medical ozonization device 4MP.01 of Medozone production (Russia) by means of ozone-oxygen gas mixture barbotage into a 400 ml sterile bottle with 0,9% sodium chloride solution within 10–15 minutes up to concentration of 400 mkg/l. A course of treatment consisted of five 200 ml procedures every other day. Examinations were carried out before the treatment, 15 and 30 days after the beginning of the treatment, just before the childbirth and on the 3rd-4th day of the puerperal period. For lipid peroxidation analysis the method of lipid peroxidation assessment was used as per the sum of active products of thiobarbituric acid in blood serum by Jagi method in M. Ishihara modification. The obtained results demonstrated the great efficiency and effectiveness of medical ozone in HFA therapy of pregnant women enabling to reduce the time of treatment.

Key words: anemia of pregnancy, ozone therapy, assessment of efficiency, lipid peroxidation.

Анемия беременных на протяжении многих лет остается актуальной проблемой акушерства: в России на долю железодефицитной анемии (ЖДА) приходится 41,7% от общего числа беременных женщин [1]. Одним из перспективных методов в комплексном лечении ЖДА является применение медицинского озона.

Цель исследования: оценить влияние медицинского озона на показатели активных продуктов тиобарбитуровой кислоты при лечении беременных с железодефицитной анемией.

Материалы и методы

Группу исследования составили 68 беременных в сроке гестации 20–30 недель с железодефицитной анемией, впервые выявленной во время настоящей беременности. Критериями включения беременных в группы явились: снижение уровня гемоглобина до 90–110 г/л; уровень сывороточного ферритина – 20 мкг/л и ниже; коэффициент насыщения трансферрина железом менее 16%; содержание железа в сыворотке крови менее 12,5 мкмоль/л. Все обследованные беременные были разделены на 3 группы.

I (основную) группу составили 28 женщин, которым проводилась озонотерапия наряду с приемом ферропрепарата, II группу (сравнения) – 18 беременных женщин, получавшие с целью лечения анемии озонированный физиологический раствор, и III группу (контрольную) – 22 беременных, которые принимали только препарат железа. В качестве традиционной терапии ЖДА, которую принимали беременные основной и контрольной групп, назначался препарат «Ферро-Фольгамма» производства фирмы «Верваг Фарма ГмБХ» (Германия). В качестве дополнительной терапии ЖДА применялся медицинский озон в виде внутривенных инфузий озонированного физиологического раствора, который готовили непосредственно перед введением на медицинской озонаторной установке 4 МП.01 производства «Медозон» (Россия) путем барботажу озонкислородной газовой смеси в стерильный флакон с 0,9% раствором натрия хлорида, емкостью 400 мл, в течение 10–15 минут, до концентрации 400 мкг/л. Курс лечения составлял пять процедур через день по 200 мл. Исследования проводились до начала лечения, через 15 и 30 дней от начала лечения, накануне родов и на 3–4-е сутки послеродового периода. У всех обследованных беременных были использованы общеклинические, специальные и статистические методы исследования. Для анализа перекисного окисления липидов был применен метод оценки перекисного окисления липидов по сумме активных продуктов тиобарбитуровой кислоты (ТБК-активных продуктов) в сыворотке крови по методу Jagi в модификации M. Ishihara [2, 3].

Результаты и их обсуждение

Средний возраст обследованных беременных составил $29,5 \pm 4,4$ года. У большинства беременных с ЖДА до лечения имело место снижение качества жизни, проявляющееся быстрой утомляемостью (50%), общей слабостью (56%), бледностью кожных покровов (25%) и головокружением (6,9%).

При анализе показателей уровня ТБК-активных продуктов в процессе лечения выявлено, что у обследованных женщин I группы через 30 дней терапии происходит достоверное снижение концентрации ТБК-активных продуктов в сыворотке крови (от $2,26 \pm 0,8$ до $1,85 \pm 0,66$ мкмоль/л ($p < 0,05$)). Во второй группе беременных также отмечено достоверное снижение концентрации ТБК-активных продуктов в сыворотке крови (от $2,42 \pm 1,1$ до $1,76 \pm 0,38$ мкмоль/л ($p < 0,05$)), что свидетельствует о снижении интенсивности процессов свободнорадикального окисления липидов. В группе контроля, где пациентки получали только препарат железа, через 30 дней не выявлено достоверного снижения концентрации ТБК-активных продуктов в сыворотке крови (исход $2,4 \pm 0,75$ мкмоль/л и через 30 дней – $2,2 \pm 0,25$ мкмоль/л, $p > 0,05$), достоверное снижение ТБК-активных продуктов в сыворотке крови в этой группе беременных отмечено только перед родами (до $1,83 \pm 0,54$ мкмоль/л, $p < 0,05$ по сравнению с исходным показателем).

Снижение уровня ТБК-активных продуктов в сыворотке крови на фоне терапии с использованием медицинского озона, очевидно, связано с активацией антиоксидантной системы защиты организма, нормализацией процессов

обмена и насыщения депо железом, увеличением гемоглобинового фонда и соответственно нивелированием гипоксии, вызванной ЖДА. Известно, что активация ПОЛ наблюдается в условиях недостаточного снабжения тканей кислородом и дефицита АТФ, что способствует окислению железа гема и образованию метгемоглобина, который не способен транспортировать кислород. ЖДА, вызывая гипоксию, способствует усилению свободнорадикального окисления, что ведет к нарушению структурно-функциональной организации мембран, их проницаемости, нарушению клеточного обмена, функции ряда ферментов и транспорта кислорода. Озонотерапия обеспечивает усиленную отдачу кислорода недостаточно кровоснабжаемым тканям – эффект, которого нельзя достичь с помощью медикаментов. Активация метаболических процессов озоном способствует накоплению в эритроцитах макроэргических соединений – аденозинтрифосфорной (АТФ) и аденозинмонофосфорной (АМФ) кислот, что ведет к восстановлению активности транспортной помпы – К-Na-АТФ-азы и соответственно нормализует соотношение внутри- и внеклеточных катионов, в результате изменяется заряд мембраны эритроцитов и улучшается реология крови. Следовательно, антигипоксический эффект – один из наиболее мощных системных эффектов озонотерапии. Аналогичные результаты были получены рядом других исследователей, которые показали выраженное положительное влияние озонотерапии на ПОЛ вследствие стимуляции общей антиокислительной способности плазмы крови и повышения при этом антиоксидантной системы защиты организма [4, 5, 6, 7].

Заключение

Полученные результаты продемонстрировали большую эффективность и экономичность медицинского озона в терапии ЖДА беременных, позволяя сократить сроки терапии. Это связано как с антигипоксическим действием медицинского озона, заключающемся в усиленной отдаче кислорода недостаточно кровоснабжаемым тканям, улучшении тканевого дыхания и нормализации реологических свойств крови, при этом для стойкого эффекта необходима одновременная поддержка железозаместительной терапией.

ЛИТЕРАТУРА

1. Серов В.Н., Шаповаленко С.А. Диагностика и лечение железодефицитных анемий у беременных. Русский медицинский журнал. 2011. № 13 (17). С. 1143-1145.
2. Гончаренко М.С., Латина А.М. Метод оценки перекисного окисления липидов. Лабораторное дело. 1985. № 1. С. 60-61.
3. Ishihara M. Studies on lipoperoxide of normal pregnant women and of patients with toxemia of pregnancy. Clinica. Chimica. Acta. 1978. № 84. P. 1-9.
4. Качалина Т.С., Гречканев Г.О. Озоновые технологии в акушерстве и гинекологии. Нижний Новгород, 2007. 289 с.
5. Rilling S. The basis clinical application of ozone therapy. Ozonachrichten. 1985. № 4. P. 7-17.
6. Giunta R., Coppola A., Luongo C. et al. Ozonized autohemotransfusion improves hemorheological parameters and oxygen delivery to tissues in patients with peripheral occlusive arterial disease. Ann Hematol. 2001. № 80. P. 745-748.
7. Borrego A., Zamora Z.B., Gonzalez R. et al. Protection by ozone preconditioning is mediated by the antioxidant system in cisplatin-induced nephrotoxicity in rats. Mediators Inflamm. 2004. № 13 (1). P. 13-19.