

РОЛЬ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ И АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ ПЛОДНЫХ ОБОЛОЧЕК ПРИ ИХ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОМ РАЗРЫВЕ**Высшее государственное заведение Украины****«Украинская медицинская стоматологическая академия»****(г. Полтава)**

Данная работа является фрагментом НИР «Вивчення патогенетичних механізмів виникнення захворювань репродуктивної системи у жінок, розробка методів удосконалення їх профілактики, консервативного та оперативного лікування і реабілітації», № гос. регистрации 0112U002900.

Вступление. Интерес к изучению перекисного окисления липидов (ПОЛ) во многом объясняется причастностью этих реакций как к физиологическим, так и патологическим процессам и состояниям. Продукты ПОЛ используются в организме для синтеза биологически активных веществ (простагландинов, тромбоксанов, стероидных гормонов). Интенсивность перекисного окисления непосредственно связана с процессами обновления состава фосфолипидов биологических мембран, изменения соотношения липидов и белков в них и, как следствие, с изменением их функции. Сложная антиоксидантная система (АОС) регулирует интенсивность ПОЛ и обеспечивает низкое содержание в клетках продуктов окисления. Важным компонентом АОС являются ферменты, участвующие в образовании (например, оксидазы) или гибели (супероксиддисмутаза, СДМ) активных форм кислорода и свободных радикалов, а также в разложении перекисей без образования свободных радикалов (каталаза, пероксидазы) [2, 5, 8]. Активность этих ферментов может зависеть от структурированности липидного биослоя мембран. Активация перекисного окисления (синдром липидной перекисидации) является ключевым фактором повреждения мембранных структур при многих заболеваниях («свободнорадикальная патология») [2, 10].

Преждевременный разрыв плодных оболочек, как биологических мембран, – следствие нарушения их структуры, причины чего всегда волновали акушеров. Показано, что течение беременности и родов сопровождается значительными изменениями метаболизма простагландинов в организме матери и плода, оказывающих влияние на интенсивность перекисного окисления и зависящих от последнего. Вместе с тем, основным источником простагландинов и местом метаболизма во время

беременности являются плацента и плодные оболочки [1,6,5,]. Простагландины не только активируют миометрий, но, как полагают, действует также на соединительную ткань, размягчая шейку матки и ослабевая прочность плодных оболочек с последующим несвоевременным излитием околоплодных вод [3,9,10].

Поскольку ПОЛ опережает, с одной стороны, физиологически протекающие реакции синтеза и метаболизма простагландинов, а с другой – свободно радикальные процессы клеточного катаболизма, целесообразно было рассмотреть ПОЛ и активность антиоксидантной системы при различных вариантах излития околоплодных вод, зависящих от указанных метаболических реакций.

Цель данной работы заключалась в изучении ПОЛ и активности антиоксидантной системы в плодных оболочках у рожениц с преждевременным и своевременным излитием околоплодных вод.

Объект и методы исследования. Пациентки были разделены на 2 группы: 15 женщин с преждевременным излитием околоплодных вод (ПИОВ, основная группа) и у 13 рожениц со своевременным излитием вод (СИОВ, контрольная группа). Исследовались оболочки как из мест непосредственного их разрыва, так и в отделённых от них участках. О состоянии ПОЛ судили по содержанию и накоплению в ткани маточного диальдегида (МДА), об активности антиоксидантной системы – по каталазному индексу крови и супероксиддисмутазы (СОД). Определение ПОЛ осуществлялось по методу И. Д. Стальной и Т. Г. Гаршвили, основанному на реакции ТБК-активных продуктов в кислой среде с 2-тиобарбитуровой кислотой и образованием окрашенного комплекса с максимум поглощения при длине волны 532 нм [7]. Количество ТБК-активных продуктов выражали в мкм\л замороженной ткани. Активность антиоксидантной системы у беременных оценивали по каталазному индексу крови и супероксиддисмутазы [4].

Результаты исследований и их обсуждение. Данные о показателях ПОЛ в плодных оболочках при

Показатели перекисного окисления липидов в плодных оболочках при преждевременном и своевременном их разрывах

Показатели группы	Монолоновый диальдегид (мк М\п)			Каталазный показатель (усл. ед.)	СОД (усл. ед.)
	До инкубации	После инкубации	Накопления		
Женщины с СИОВ; удалённый участок от места разрыва оболочек, n = 13	4,87 ± 2,29	5,81 ± 2,16	+19%	4,20 ± 1,26	0,29 ± 0,08
Женщины с СИОВ; край разрыва оболочек, n = 15	4,23 ± 1,53	4,16 ± 1,52	+17%	3,04 ± 2,22	0,45 ± 0,15
Женщины с ПИОВ удалённый участок от места разрыва оболочек N = 15	5,12 ± 3,06	13,6 ± 2,73	+165,62%	6,54 ± 3,6	0,25 ± 0,02
	P < 0,05	P < 0,05		P < 0,05	P < 0,05
Женщины с ПИОВ; край разрыва оболочек N = 15	2,88 ± 1,92	8,45 ± 2,81	+193,40%	6,9 ± 3,5	0,31 ± 0,19
	P1 < 0,05	P1 < 0,05		P1 < 0,05	P1 < 0,05

Примечание: p – достоверность различия показателей относительно женщин со СИОВ (участки, отдалённые от места разрыва); p1 – достоверность различия показателей относительно женщин с ПИОВ (край разрыва оболочек).

преждевременном и своевременном их разрывах представлены в **таблице**.

Анализ данных **таблицы** показал достоверное увеличение содержания МДА на 3 мин. Исследования в оболочках при ПИОВ по сравнению с показателями контрольной группы (P < 0,05). Активизация ПОЛ была особенно показательна при оценке процента накопления МДА и не зависела от участка забора материала. Так, если при ПИОВ процент накопления МДА при исследовании краевых отделов оболочек составил 193,4%, а отдалённых от места разрыва участков – 165,62%, то в контрольной группе соответственно 17% и 19%. Обращает на себя внимание, что каталазный показатель и содержание СОД в околоплодных оболочках оказались практически одинаковыми как при преждевременном, так и при своевременном излитии вод. Это свидетельствует об отсутствии адекватной ответной реакции системы антиоксидантной защиты на повышение интенсивности ПОЛ при ПИОВ, то есть свидетельствует об истощении антиоксидантной системы.

Последнее можно рассматривать как следствие длительной хронической гипоксии тканей. В свою очередь, повышение концентрации МДА в плодных оболочках говорит о выраженности местного синтеза простагландинов, ослабляющих прочность плодных оболочек.

Выводы. Таким образом, проведенные исследования показали, что при ПОЛ имеет место синдром перекисной окисления, влекущей за собой тканевую гипоксию, нарушение окислительно-восстановительных реакций и угнетение биоантиоксидантной системы, что, вероятно, способствует несвоевременному разрыву плодных оболочек и излитию околоплодных вод.

Перспективы дальнейших исследований. Дальнейшее изучение свободнорадикальной патологии мембран диктуется необходимостью чётких алгоритмов ведения беременных из группы риска по преждевременному разрыву плодных оболочек, основанных на ранней диагностике их биохимических параметров.

Литература

1. Акушерство: учебник для вузов / Г. М. Савельева, Р. И. Шалина, Л. Г. Сичинава [и др.]. – М., 2009. – 656 с
2. Бобырев В. Н. Специфичность систем антиоксидантной защиты органов и тканей – основа дифференцированной фармакотерапии антиоксидантами / В. Н. Бобырев, В. Ф. Почерняева, С. Г. Стародубцев // Экспериментальная и клиническая фармакология. – 2005. – Т. 57, № 1. – С. 78-86.
3. Лакин Г. Ф. Биометрия / Г. Ф. Лакин. – М.: Высш. школа, 1998. – 293 с.
4. Мусаев А. Т. Диагностика гипоксии плода по данным показателей перекисного окисления липидов и антиокислительной активности / А. Т. Мусаев // Педиатрия. – 2004. – № 12. – С. 88-96.
5. Савченко А. А. Система мать-плацента-плод. Вопросы функциональной диагностики / А. А. Савченко, Н. М. Титова, Л. А. Новикова [и др.]. – Красноярск : РИО КрасГУ, 2006. – 129 с.
6. Стальная И. Д. Метод определения малонового диальдегида / И. Д. Стальная, Т. Г. Гаришвили // Современные методы в биохимии / Под ред. Ореховича В. Н. – 1997. – С. 66-68.
7. Carole B. Rudra A prospective study of early-pregnancy plasma malondialdehyde concentration and risk of preeclampsia / Carole B. Rudra, Chunfang Qiu, Robert M. David et al. // Clinical Biochemistry, 2006. – Vol. 39. – P. 722-726.
8. Tohoku J. Nitric Oxide, Lipid Peroxides, and Uric Acid Levels in Pre-Eclampsia and Eclampsia / J. Tohoku // Biochem. – 2004. – Vol. 15. – P. 87-92.
9. Young-Ju Kim Oxidative stress in pregnant women and birth weight reduction / Young-Ju Kim, Yun-Chul Hong, Kwan-Hee Lee // Reproductive Toxicology, 2005. – Vol. 19. – P. 487-492.

УДК 618. 345-008. 811. 1 – 07

РОЛЬ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕННЯ ЛІПІДІВ І АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ ПЛІДНИХ ОБОЛОНОК ПРИ ЇХ ПЕРЕДЧАСНОМУ РАЗРИВІ

Громова А. М., Мітюніна Н. І., Крутікова Е. І.

Резюме. Дане дослідження присвячено перекисному окисленню ліпідів у породіль с різними клінічними варіантами вилиття навколоплідних вод. Про стан ПОЛ судили по вмісту та накопиченню в тканині молонового діальдегіда (МДА), про активність антиоксидантної системи – по каталазному індексу крові та супероксиддисмутази (СОД). Аналіз отриманих даних свідчить, що при ПОЛ має місце синдром переоксидації, із наступною тканевою гіпоксією, порушення окислювально-відновлюваних реакцій і пригнічення біоантиоксидантної системи і, як наслідок, передчасний розрив амніона та вилиття навколоплідних вод.

Ключові слова: перекисне окислення ліпідів, антиоксидантна система, передчасне вилиття навколоплідних вод.

УДК 618. 345-008. 811. 1 – 07

РОЛЬ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕННЯ ЛІПІДІВ І АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ ПЛОДНИХ ОБОЛОЧОК ПРИ ЇХ ПРЕЖДЕВРЕМЕННОМУ РАЗРЫВЕ

Громова А. М., Митюнина Н. И., Крутикова Э. И.

Резюме. Данное исследование посвящено перекисному окислению липидов у рожениц с различными клиническими вариантами излития околоплодных вод путём. О состоянии ПОЛ судили по содержанию и накоплению в ткани околоплодных оболочек молонового диальдегида (МДА), об активности антиоксидантной системы – по каталазному индексу крови и супероксиддисмутази (СОД). Анализ полученных данных свидетельствует, что при ПОЛ имеет место синдром переоксидации, влекущей за собой тканевую гипоксию, нарушение окислительно-восстановительных реакций и угнетение биоантиоксидантной системы и, как следствие, преждевременный разрыв амниона с несвоевременным излитием околоплодных вод.

Ключевые слова: перекисное окисление липидов, преждевременное излитие околоплодных вод, антиоксидантная система

UDC 618. 345-008. 811. 1 – 07

Role of Lipid Peroxidation and Antioxidant System of Fetal Membranes in Its Premature Rupture

Gromova A. M., Mityunina N. I., Krutikova E. I.

Abstract. Activation of peroxidation is known to be the key factor in damage of membrane structure in many diseases (“free radical pathology”). One of them can be premature rupture of fetal membranes in parturient women as biologic membranes due to disorder of their structure, reasons of which are often unknown for obstetricians.

Pregnancy and childbirth course is accompanied by significant changes in the metabolism of prostaglandins in the body of mother and fetus, influencing the intensity of peroxide oxidation and depend on the latter. However, the main source and spot of prostaglandins' metabolism during pregnancy are placenta and fetal membranes. Prostaglandins weaken the strength of fetal membranes with further preterm breaking of waters. Since lipid peroxidation (LPO) is ahead of both physiological reactions of synthesis and metabolism of prostaglandins and free radical processes of cellular catabolism, it might be useful to consider LPO and activity of antioxidant system in various versions of the breaking of waters, dependent on the metabolic reactions.

The purpose of the research was to study LPO and activity of antioxidant system in fetal membranes in parturient women with preterm and timely breaking of waters.

Patients have been divided into 2 groups: 15 women with preterm breaking of waters (PBW, the main group) and 13 parturient women with timely breaking of waters (TBW, the control group). Membranes from both direct spot of their rupture and remote areas have been examined. LPO condition has been judged on the content and accumulation of malonic dialdehyde (MDA) in tissue, and activity of antioxidant system have been judged on catalase blood index and superoxide dismutase (SOD).

The analysis of obtained data showed significant elevation of MDA content in membranes in PBW as compared to indices from the control group ($P < 0,05$). LPO activation was especially evident while estimating the rate of MDA accumulation, regardless of the area of material sampling. In fact, catalase index and SOD content in fetal membranes were similar both in preterm and timely breaking of waters. This indicates about the lack of adequate response of the antioxidant protection system on the elevated LPO intensity in PBW, i. e., indicates about weakening of antioxidant system. The latter can be considered as consequence of the long-term chronic hypoxia of tissues. Meanwhile elevation of MDA concentration in fetal membranes indicates about the manifestation of local synthesis of prostaglandins, weakening the strength of fetal membranes.

Thus, studies have shown that syndrome of peroxidation is evident in LPO, resulted in tissue hypoxia, disturbance of redox reactions and depression of bioantioxidant system, which, probably, promotes premature rupture of fetal membranes and breaking of waters.

Key words: lipid peroxidation, preterm breaking of waters, antioxidant system.

Рецензент – проф. Гасюк А. П.

Стаття надійшла 22. 05. 2014 р.