

УДК 618.177-089.888.11

**Л.И. Колесникова, Е.В. Ермолова, Л.В. Сутурина, А.В. Лабыгина, М.А. Шарифуллин,  
М.И. Долгих, В.А. Петрова, Л.М. Лазарева, А.В. Аталян**

**ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОЦЕССОВ СВОБОДНОРАДИКАЛЬНОГО ОКИСЛЕНИЯ  
ЛИПИДОВ У БОЛЬНЫХ С НАРУЖНЫМ ГЕНИТАЛЬНЫМ ЭНДОМЕТРИОЗОМ  
И ЭНДОМЕТРИОЗ-АССОЦИИРОВАННЫМ БЕСПЛОДИЕМ**

*ГУ НЦ МЭ ВСНЦ СО РАМН (Иркутск)*

---

*В статье представлены результаты исследования процессов свободнорадикального окисления липидов и антиоксидантной защиты у 37 женщины с наружным генитальным эндометриозом и бесплодием и у 10 женщин контрольной группы. Показано, что у обследованных больных отмечено повышение антиокислительной активности, окисленного глутатиона, малонового диальдегида, двойных связей, диеновых конъюгатов и снижение ретинола.*

**Ключевые слова:** эндометриоз, свободнорадикальное окисление липидов

## CHARACTERISTIC OF FREE RADICAL LIPID PEROXIDATION PROCESSES IN PATIENTS WITH EXTERNAL GENITAL ENDOMETRIOSIS AND ENDOMETRIOSIS ASSOCIATED INFERTILITY

L.I. Kolesnikova, E.V. Ermolova, L.V. Suturina, A.V. Labigina, M.A. Sharifulin, M.I. Dolgikh, V.A. Petrova, L.M. Lazareva, A.V. Atalyan

Scientific Centre of Medical Ecology ESSC SB RAMS, Irkutsk

*The paper presents study results of free radical lipid peroxidation and antioxidant protection in 37 women with external genital endometriosis and infertility and in 10 women of the control group. It was revealed that in the examined patients there has been observed the increase of antioxidant activity, level of oxidized glutathione, malonic dialdehyde, double bonds, diene conjugates and the decrease of retinal content.*

**Key words:** endometriosis, free radical lipid peroxidation

### ВВЕДЕНИЕ

Состояние процессов перекисидации липидов и антиоксидантной защиты в значительной степени определяет устойчивость организма к неблагоприятным воздействиям [1, 2]. В последние годы отмечается повышение интереса исследователей к изучению некоторых параметров перекисидного окисления липидов и антиокислительной системы при генитальном эндометриозе [4, 5, 6, 7], однако комплексной оценки основных звеньев системы СРО-АОЗ при эндометриоз-ассоциированном бесплодии не проводилось и проблема определения значимости изменения активности неспецифических процессов перекисидации липидов и антиоксидантной недостаточности в развитии эндометриоза, сопровождающегося бесплодием, далека от разрешения.

**Целью** данного исследования явилось изучить состояние основных звеньев системы СРО-АОЗ при эндометриоз-ассоциированном бесплодии.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено обследование 37 женщины репродуктивного возраста (средний возраст составил  $30,7 \pm 6,2$  лет) с бесплодием и наружным генитальным эндометриозом. Из исследуемой группы были исключены женщины с гипергонадотропными состояниями. Группу контроля составили 10 здоровых женщин репродуктивного возраста.

Проведено комплексное обследование супружеских пар согласно протоколу ВОЗ, которое включало: обследование мужа (исследование эякулята), исследование гормонального, антиоксидантного, микроэлементного и инфекционного статуса, инструментальные методы (ультразвуковое исследование гениталий, щитовидной и молочных желез, краниография sella turcica области, гистеросальпингография, кольпоскопия, а также лечебно-диагностическую лапароскопию, и у части пациенток — гистероскопию. В рамках исследования состояния систем свободнорадикального окисления и антиоксидантной защиты организма проводилось определение показателей: антиоксидантная активность, глутатион окисленный, малоновый диальдегид, двойные связи, диеновые конъюгаты, ретинол. Применя-

лись флуорометрический и фотометрический методы с использованием приборов: спектрофлуориметр «Shimadzu», спектрофотометры СФ-56, «Shimadzu», биохимический анализатор БТС-330.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием программы Statistica 6.0 for Windows (StatSoft inc., США).

Для определения формы распределения количественных данных и их соответствия нормальному закону распределения проводилась визуальная проверка с помощью гистограмм и графиков функции распределения, и использовались критерии Шапиро-Уилка и Лиллиефорса.

Для проверки нулевой статистической гипотезы о наличии различий между группами использовали параметрические критерии (Т, F) в случае нормально распределенных величин; в противном случае использовался критерий Манна-Уитни.

При анализе таблиц сопряженности использовался критерий  $\chi^2$ . Различия считали значимыми при  $p < 0,05$  [3].

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При анализе показателей свободнорадикального окисления липидов и антиоксидантной защиты у обследованных женщин с наружным генитальным эндометриозом, отмечено повышение уровней показателей перекисидации (АОА, МДА, ДК, ДВСВ, GSSG) и снижение уровня показателя антиоксидантной защиты — ретинола.

Средние показатели СРО-АОА у женщин с наружным генитальным эндометриозом, имеющие значимые отличия в сравнении с контролем представлены в таблице 1.

Как видно из таблицы, средний уровень окисленного глутатиона и диеновых конъюгатов несколько повышен в группе женщин с наружным генитальным эндометриозом и бесплодием по сравнению с группой контроля. Зарегистрированы более высокие значения антиокислительной активности и двойных связей.

В то же время уровень ретинола снижается по отношению к группе контроля. В группе с эндометриоз-ассоциированным бесплодием в среднем ниже, чем в контрольной группе.

Показатели СРО-АОА у женщин с наружным генитальным эндометриозом

Показатели свободнорадикального окисления липидов и антиоксидантной защиты	Бесплодие с генитальным эндометриозом, n = 31	Группа контроля, n = 10	p(t)
	M ± m	M ± m	
Антиоксидантная активность, усл. ед.	18,94±1,35	9,94±0,61	0,000
Глутатион окисленный, мкМ/л	2,01±0,05	1,77±0,06	0,053
Малоновый диальдегид, мкМ/л	1,00±0,09	1,82±0,11	0,000
Двойные связи, отн.ед	2,57±0,16	1,57±0,11	0,000
Диеновые конъюгаты, мкмоль/л	1,67±0,14	1,2±0,08	0,004
Ретинол, мкМ/л	0,66±0,05	2,38±0,16	0,000

Установлено, что в группе со сниженным ретенолом чаще встречается сопутствующая миома матки – 38,5 %, чем у пациенток с отсутствием дефицита ретинола – 10,8 % ( $p(\chi^2) = 0,02$ ).

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, в результате анализа показателей процессов свободнорадикального окисления липидов и антиоксидантной защиты у 37 женщины с наружным генитальным эндометриозом и бесплодием установлена тенденция к повышению антиокислительной активности, окисленного глутатиона, и снижению ретинола при повышенных средних значениях малонового диальдегида, двойных связей и диеновых конъюгатов по сравнению с группой контроля.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Владимиров Ю.А. Свободные радикалы и антиоксиданты / Ю.А. Владимиров // Вестник РАМН. – 1998. – № 7. – С. 43–51.  
 2. Зенков Н.К. Окислительный стресс. Биохимический и патофизиологический аспекты / Н.К. Зенков, В.З. Ланкин, Е.Б. Меньшикова. –

МАИК: «Наука-интерпериодика». – 2001. – 343 с.

3. Плавинский С.Л. Биостатистика: планирование, обработка и представление результатов биомедицинских исследований при помощи системы SAS / С.Л. Плавинский. – СПб.: Издат. дом СПб МАПО. – 2005. – 560 с.

4. Glutathione peroxidase concentration in the peritoneal fluid from infertile women / G. Polak, M. Koziol-Montewka, R. Tarkowski et al. // Ginekol. Pol. – 2000. – N 71(9). – P. 1017–1021.

5. Lipid peroxidation in the peritoneal fluid of infertile women with peritoneal endometriosis / V.F. do Amaral, S.P. Bydlowski, T.C. Peranovich et al. // Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol. – 2005. – N 1, Vol. 119(1). – P. 72–75.

6. Malonyldialdehyde and total antioxidant status in the peritoneal fluid of infertile women / G. Polak, R. Rola, M. Gogacz et al. // Ginekol. Pol. – 1999. – N 70(3). – P. 135–140.

7. Oxidative stress may be a piece in the endometriosis puzzle / M. Szczepanska, J. Kozlik, J. Skrzypczak et al. // Fertil Steril. – 2003. – N 79(6). – P. 1288–1293.