



УДК 616.517-008.9:612.397:616.15

## СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ И АНТИОКСИДАНТНОЙ ЗАЩИТЫ КРОВИ У БОЛЬНЫХ ПСОРИАЗОМ И МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

**Е.В. ДОНЦОВА***Воронежская государственная  
медицинская академия  
имени Н.Н.Бурденко**e-mail: ledn89@mail.ru*

Изучены особенности состояния системы перекисного окисления липидов (ПОЛ) и антиоксидантной системы крови (АОС) у больных вульгарным псориазом. Выявлено усиление общей окислительной способности крови (ООС), повышение уровня окисленных липопротеинов низкой плотности (окисленные ЛПНП), снижение общей антиоксидантной активности крови (ОАА) и активности супероксиддисмутазы (СОД) у больных псориазом, наиболее выраженные при наличии сопутствующего метаболического синдрома (МС).

Ключевые слова: псориаз, перекисное окисление липидов, антиоксидантная система крови, метаболический синдром.

По современным представлениям псориаз рассматривается как хронический мультифакториальный дерматоз, характеризующийся гиперпролиферацией эпидермиса, эритематозно-сквамозными высыпаниями, стадийным течением и нередко патологическими изменениями в различных органах и системах [1]. В формировании и реализации клинических проявлений заболевания участвуют многочисленные факторы, а в последние годы особое место занимает изучение метаболических аспектов псориаза, выявление роли метаболических расстройств в патогенетических механизмах формирования дерматоза [10, 13, 14], среди которых важное место принадлежит окислительным изменениям [2, 3, 4, 5, 6, 11]. Несмотря на важность проблемы, процессы перекисного окисления липидов (ПОЛ) при псориазе недостаточно полно рассмотрены и требуют дополнительного изучения, особенно с учетом коморбидностей. В этой связи актуальным представляется дальнейшее углубленное исследование процессов свободнорадикального окисления при псориазе, что может способствовать расширению представлений о механизмах развития дерматоза, особенно ассоциированного с метаболическим синдромом (МС).

**Цель исследования:** исследование отдельных показателей системы перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты крови у больных псориазом с сопутствующим метаболическим синдромом.

**Материал и методы исследования.** Объектом изучения процессов свободнорадикального окисления была сыворотка крови 118 больных вульгарным псориазом. Все обследованные больные были разделены на 2 группы. В 1-ю группу (группа сравнения) вошли 60 больных без признаков МС, 2-ю группу (основная группа) составили 58 пациентов, имеющие диагностические признаки МС. Наличие МС определяли на основе критериев Всероссийского научного общества кардиологов и Российского медицинского общества по артериальной гипертензии (2009).

Состояние системы перекисного окисления липидов оценивали определением общей окислительной способности сыворотки крови (ООС) (Totaloxidativecapacity, ТОС) энзиматическим тестом на анализаторе ИФА-ридер «Униплан» («Пикон», Россия) с использованием реактивов фирмы LaborDiagnostikaNordGmbHKG (Германия) и определением уровня окисленных липопротеинов низкой плотности (окисленные ЛПНП) методом ИФА с использованием реактивов фирмы Biomedica (Германия) и стандартных 96-луночных планшетов. Антиоксидантные свойства крови изучали по общей антиоксидантной активности сыворотки крови (ОАА) на анализаторе ИФА-ридер «Униплан» фирмы «Пикон», Россия с использованием реактивов фирмы CanAgDiagnosticsAB, Швеция и по активности супероксиддисмутазы (СОД) (Cu/Zn-форма), которую определяли на анализаторе ИФА-ридер «Униплан» («Пикон», Россия) с использованием реактивов фирмы Bender MedSystem (Австрия). В качестве контрольной группы обследованы 50 здоровых лиц.

Полученные результаты исследования были подвергнуты статистической обработке с использованием пакетов статистических программ StatisticaForWindows с вычислением средней арифметической и ее стандартной ошибки ( $M \pm m$ ). Различия между сравниваемыми группами считали достоверными при  $p \leq 0,05$ .



**Результаты исследования и их обсуждение.** У всех обследованных больных диагностирован вульгарный псориаз средней степени тяжести. У больных основной группы PASI в среднем составил  $49,78 \pm 0,44$  балла, у больных группы сравнения –  $28,82 \pm 0,83$  балла. Возраст пациентов варьировал от 40 до 65 лет ( $54,55 \pm 5,44$  лет в основной группе,  $55,85 \pm 5,9$  лет в группе сравнения), длительность заболевания – от 1 года до 25 лет.

Пациенты основной группы имели сопутствующую артериальную гипертензию ( $AD \geq 130/85$  мм рт.ст.), повышенную массу тела со значением ИМТ в среднем  $37,26 \pm 0,32$ , что соответствует ожирению II степени. Обхват талии у женщин был более 80 см, у мужчин – более 94 см. У больных группы сравнения АД было  $<130/85$  мм рт.ст., ИМТ в среднем составил  $27,46 \pm 0,13$ , обхват талии у женщин –  $\leq 80$  см, у мужчин –  $\leq 94$  см.

Сравнительная характеристика отдельных исследуемых нами показателей системы перекисного окисления липидов и антиоксидантной системы крови (АОС) у больных псориазом без признаков МС, с МС и у здоровых лиц представлена в таблице.

Таблица

**Показатели системы ПОЛ и АОС крови у больных псориазом без МС, с МС и у здоровых лиц ( $M \pm m$ )**

Показатели	Группы обследуемых	Здоровые лица (n = 50)	Больные псориазом (n = 118)	
			без МС (n = 60)	с МС (n = 58)
ООС (мкмоль/л)		$1,97 \pm 0,07$	$3,5 \pm 0,05^*$	$4,98 \pm 0,07^{* \#}$
Оксисленные ЛПНП (нг/мл)		$62,16 \pm 1,26$	$106,32 \pm 1,69^*$	$143,02 \pm 2,16^{* \#}$
ОАА (мкмоль/л)		$65,29 \pm 1,26$	$40,91 \pm 0,82^*$	$25,15 \pm 0,98^{* \#}$
СОД (нг/мл)		$0,95 \pm 0,03$	$0,65 \pm 0,02^*$	$0,32 \pm 0,02^{* \#}$

Примечание:

\*  $p < 0,05$  – достоверность различий относительно здоровых лиц;

#  $p < 0,05$  – достоверность различий относительно больных псориазом без МС.

Как видно из таблицы, средний показатель ООС сыворотки крови у больных псориазом без сопутствующего МС равняется  $3,5 \pm 0,05$  мкмоль/л, что превышает в 1,8 раза значение аналогичного показателя у здоровых лиц ( $p < 0,05$ ). При наличии диагностических признаков МС уровень ООС сыворотки крови у больных составляет  $4,98 \pm 0,07$  мкмоль/л, что в 2,5 раза превышает значение данного показателя в группе здоровых лиц ( $p < 0,05$ ) и в 1,4 раза в группе сравнения ( $p < 0,05$ ).

Усиление общей окислительной способности крови у больных псориазом, как демонстрирует таблица, сопровождается одновременным увеличением сывороточной концентрации окисленных ЛПНП. Так, у больных группы сравнения, не имеющих сопутствующего МС, уровень окисленных ЛПНП повышается до  $106,32 \pm 1,69$  нг/мл, что в 1,7 раза выше значения данного показателя у здоровых лиц ( $p < 0,05$ ). У пациентов основной группы, имеющих признаки МС, установлено более выраженное увеличение концентрации окисленных ЛПНП в крови –  $143,02 \pm 2,16$  нг/мл, что в 2,3 раза выше уровня окисленных ЛПНП у здоровых лиц ( $p < 0,05$ ) и в 1,3 раза выше уровня окисленных ЛПНП у больных группы сравнения ( $p < 0,05$ ).

Результаты проведенного исследования указывают на интенсификацию процессов ПОЛ у больных псориазом с развитием оксидативного стресса, подтверждением чего является повышение уровня ООС крови и окисленных ЛПНП, которые являются основными субстратами для действия свободных радикалов.

Ряд исследователей рассматривают псориаз как воспалительное и гиперпролиферативное заболевание, обусловленное эксцессивной продукцией активных форм кислорода, приводящей к изменению интенсивности перекисного окисления липидов и образованию токсических продуктов липидной перекисидации [7, 9]. Увеличение активности процессов перекисидации, по мнению исследователей, является ключевым патогенетическим механизмом при псориазе, способствующим повреждению клеточных мембран и ухудшению кожного процесса [12].

Данные нашей работы подтверждают, что более выраженная активация свободнорадикальных процессов в организме больных псориазом, имеющих диагностические признаки МС, сопровождается и более интенсивной воспалительной реакцией на коже, что отражается в достоверной разнице уровней PASI у больных основной группы и группы сравнения ( $p < 0,05$ ).

В нормальных условиях мощная антиоксидантная система поддерживает устойчивый контроль над активностью системы ПОЛ. Роль антиоксидантной защиты организма и ее функциональные особенности при псориазе изучались рядом ученых [5]. Однако сведения, полученные в ходе исследований, неоднородны и часто противоречивы. Антиоксидантный потенциал у



больных псориазом, по данным большинства исследований, недостаточный (сниженный), отмечено значительное уменьшение концентрации основных элементов АОС организма [8].

В проведенном нами исследовании установлено, что псориаз у пациентов сопровождается снижением ОАА крови и активности СОД, являющихся важными компонентами системы антиоксидантной защиты организма.

Как следует из таблицы, у больных псориазом без признаков МС отмечается снижение выраженности ОАА сыворотки крови до  $40,91 \pm 0,82$  мкмоль/л, т.е. в 1,6 раза по сравнению с группой здоровых лиц ( $p < 0,05$ ). У больных псориазом, имеющих диагностические признаки МС, отмечается более значимое снижение уровня ОАА крови – до  $25,15 \pm 0,98$  нг/мл, что соответственно в 2,6 раза и 1,6 раза меньше значения изучаемого показателя в группе здоровых лиц ( $p < 0,05$ ) и в группе сравнения ( $p < 0,05$ ). При этом уровень сывороточной СОД у больных группы сравнения равняется  $0,65 \pm 0,02$  нг/мл, что в 1,5 раза ниже значения аналогичного параметра у здоровых лиц ( $p < 0,05$ ). У пациентов основной группы, с наличием признаков МС, отмечается более выраженное уменьшение активности СОД – до  $0,32 \pm 0,02$  нг/мл, что в 3 раза ниже уровня СОД в группе здоровых лиц ( $p < 0,05$ ) и в 2 раза ниже уровня данного показателя у больных группы сравнения ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, результаты настоящего исследования свидетельствуют о перестройке в системе ПОЛ и АОС крови, характеризующейся дисбалансом в функционировании этих двух систем. На фоне недостаточной антиоксидантной активности организма избыточная продукция свободных радикалов является триггерным механизмом ПОЛ, приводящим в совокупности с другими неблагоприятными факторами к развитию состояния оксидативного стресса, сопровождающего манифестацию псориазического процесса, причем более выраженную у лиц с сопутствующими метаболическими расстройствами.

#### **Выводы.**

1. У больных вульгарным псориазом имеют место нарушения в функционировании системы перекисного окисления липидов и системы антиоксидантной защиты крови, выражающиеся в повышении активности ООС крови и концентрации окисленных ЛПНП на фоне снижения ОАА крови и активности СОД.

2. У больных псориазом, имеющих диагностические признаки МС, наблюдается более выраженное повышение активности компонентов системы перекисного окисления липидов и снижение активности антиоксидантной системы крови по сравнению с больными псориазом без МС.

3. Полученные данные указывают на необходимость коррекции выявленных нарушений.

#### **Литература**

1. Курдина М.И. Псориаз : клинич. рекомендации / М.И. Курдина. – Москва, 2012. – 37 с.
2. Мусаева Е.О. Оптимизация лечения больных псориазом детей с учетом роли активности процессов пероксидации : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Е.О. Мусаева. - Москва, 2004.
3. Нестеров А.С. Система перекисного окисления липидов эритроцитов при хронических дерматозах / А.С. Нестеров // Российский журнал кожных и венерических болезней. – 2007. – № 3. – С. 37-39.
4. Окислительный стресс и эндотоксемия у больных тяжелыми распространенными дерматозами / Т.В. Копыткова [и др.] // Современные проблемы дерматовенерологии, иммунологии и врачебной косметологии. - 2009. - № 2. - С. 10-13.
5. Сергеева О.М. Системный подход в оценке фармакологического эффекта мексидола на состояние перекисного окисления липидов, антиоксидантной и иммунной систем организма у больных псориазом : автореф. дис. ... канд. мед. наук / О.М. Сергеева. - Курск, 2012.
6. Трофимова И.Б. Некоторые аспекты патогенеза и лечения псориаза / И.Б. Трофимова, Е.Н. Костянова, А.В. Коралкин // Вестник дерматологии и венерологии. - 2004. - № 5. - С. 33-35.
7. A survey of reactive oxygen species and their role in dermatology / M. Maccarone [et al.] // JEADV. – 1997. – Vol. 8. – P. 185-202.
8. Activity of superoxide dismutase and catalase and the level of lipid peroxidation products reactive with TBA in patients with TBA in patients with psoriasis / G. Drewa [et al.] // Med. Sci. Monit. – 2002. - Vol. 8, N 8. – P. 338-343.
9. Blood thiols and malondialdehyde levels in psoriasis / V. Relhan [et al.] // J. Dermatol. – 2002. - Vol. 29, N 7. – P. 399-403.
10. Boehncke W.H. Managing comorbid disease in patients with psoriasis / W.H. Boehncke, S. Boehncke, M.P. Shon // B.M.J. - 2010. – Vol. 340. – P. 5666.
11. Dislipidemia and oxidative stress in mild and in severe psoriasis as a risk for cardiovascular disease / P. Rocha-Pereira [et al.] // Clin. Chim. Acta. - 2001. - Vol. 303, N 1. - P. 33-39.
12. Gornicki A. Erythrocyte membrane fluidity changes in psoriasis: an EPR study / A. Gornicki, A. Gutsze // J. Dermatol. Sci. - 2001. - Vol. 27. - P. 27-30.
13. Gottlieb A.B. Psoriasis comorbidities / A.B. Gottlieb, C. Chao, F. Dann // J. Dermatolog. Treat. – 2008. – Vol. 19. - P. 5-21.



14. Increased prevalence of the metabolic syndrome in patients with moderate to severe psoriasis / D.M. Sommer [et al.] // Arch. Dermatol. Res. – 2006. – Vol. 298. – P. 321-328.

## **SYSTEM STATUS LIPID PEROXIDATION AND ANTIOXIDANT SYSTEM IN PATIENTS WITH PSORIASIS BLOOD AND THE METABOLIC SYNDROME**

**E.V. DONTSOVA**

*Voronezh State  
Medical Academy  
named N.N. Burdenko*

*e-mail: ledn89@mail.ru*

The features of the system of lipid peroxidation (LPO) and antioxidant levels (EPA) in patients with psoriasis vulgaris. Revealed increased overall oxidative capacity of the blood (CCA), increased levels of oxidized low-density lipoprotein (oxidized LDL) cholesterol, lower blood total antioxidant activity (TAA) and superoxide dismutase (SOD) in patients with psoriasis, the most pronounced in the presence of concomitant metabolic syndrome (MS).

Keywords: psoriasis, lipid peroxidation, antioxidant system of blood, metabolic syndrome.