

УДК 616.99-07:577.1

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОКИСЛИТЕЛЬНО-АНТИОКСИДАНТНОГО ГОМЕОСТАЗА ПРИ ЛЯМБЛИОЗНОЙ ИНВАЗИИ

**Бегайдарова Р.Х., Култанов Б.Ж., Кузгибекова А.Б., Насакаева Г.Е., Есильбаева Б.Т.,  
Джангильдинова С.А., Дюсембаева А.Е., Алшынбекова Г.К.**

*Казахстанский государственный медицинский университет, Караганда;  
ГУ «Областная инфекционная больница», Караганда, e-mail: r.h.begaidarova@mail.ru*

Эндогенную интоксикацию у лиц с лямблиозной инвазией оценивали по уровню среднемолекулярных пептидов (СМП) в крови 54 пациентов с лямблиозом. Оценка интенсивности ПОЛ-АОЗ в крови определялась у 57 пациентов с лямблиозом. Группу сравнения составили 40 практически здоровых мужчин и женщин, не страдающих лямблиозом, и без хронических заболеваний в анамнезе. У лиц с лямблиозом содержание СМП в крови достоверно превышало показатели группы сравнения, что свидетельствует о выраженной эндогенной интоксикации, обусловленной лямблиозной инвазией. Показатели липопероксидации и ферментативного звена АОЗ при лямблиозе характеризуются вовлечением их в патологический процесс и служат критерием эффективности проводимой терапии.

**Ключевые слова:** лямблиозная инвазия, терапия, гомеостаз

## DEFINITION OF INDICATORS OF THE OXYDATIVE-ANTIOXIDANT HOMEOSTASIS ATGIARDIASIS

**Begaydarova R.H., Kultanov B.Z., Kuzgibekova A.B., Nasakaeva G.E., Esilbaeva B.T.,  
Dzhangildinova S.A., Dyusembaeva A.E., Alshynbekova G.K.**

*Karaganda State Medical University, Karaganda;  
Regional Hospital of Infectious Diseases, government institution, Karaganda,  
e-mail: r.h.begaidarova@mail.ru*

Endogenous intoxication was evaluated by middle molecules (MM) in the blood of 54 patients with giardiasis. Assessment of the intensity of lipid peroxidation and antioxidant protection of blood was determined in 57 patients with giardiasis. The comparison group consisted of 40 healthy men and women who did not have giardiasis, and without a history of chronic disease. In patients with giardiasis content of MM in the blood was significantly higher than the comparison group. This indicates marked endogenous intoxication due to giardiasis. Indices of lipid peroxidation and enzymatic chain of antioxidant protection characterized their involvement in the pathological process and are a measure of the effectiveness of therapy for giardiasis.

**Keywords:** lyamblioznaya infestation, therapy, homeostasis

Эндогенная интоксикация является системным динамически развивающимся патологическим процессом и может возникать вследствие сочетания нескольких факторов: усиленного образования продуктов тканевого распада с последующей их резорбцией, в результате смещения обмена веществ в сторону катаболизма и накопления в организме большого количества вторичных метаболитов; при подавлении функциональной активности систем естественной детоксикации; как следствие накопления токсинов и продуктов жизнедеятельности инфекционных и паразитарных агентов. При развитии синдрома эндогенной интоксикации, сопровождающего многие патологические состояния, содержание этих веществ возрастает значительно.

Известно, что уровень средне молекулярных пептидов (СМП) позволяет оценивать тяжесть и прогноз заболевания и является критерием эффективности проводимого лечения.

Классическим примером свободнорадикальных процессов в организме является перекисное окисление липидов (ПОЛ), протекающее преимущественно в биологических мембранах. Образующиеся в процессе развития продукты липоперекисного окисления альдегиды и малоновый диальдегид являются мутагенами и обладают цитотоксическим действием и подавляют активность гликолиза и окислительного фосфорилирования, нарушают синтез белка и нуклеиновых кислот, ингибируют различные цитозольные и мембраносвязанные ферменты. Активные формы кислорода повреждают структуру ДНК, белков и различные мембранные структуры клеток. Активация перекисного окисления характерна для многих заболеваний в том числе при паразитарных инвазиях [1-7].

Из литературных данных и результатов собственного исследования известно, что коррекция процессов ПОЛ при паразитарных и инфекционных заболеваниях

необходима для устранения нарушений окислительного метаболизма от повреждающего действия АФК. А также необходимо учитывать состояние системы ПОЛ-АОЗ на разных стадиях патологического процесса.

Известно, что при чрезмерном накоплении продуктов ПОЛ в организме развивается синдром липидной пероксидации, который приводит к повреждению мембранных липидов, липопротеидов и белков и вызывает инактивацию ферментов. Из данных немногочисленных исследований известно, что при паразитарных инвазиях наблюдается изменение показателей продуктов липо-перекисного каскада и антиоксидантной системы крови, кроме того, при паразитарных инвазиях регистрировали изменение содержания малонового диальдегида, окисление сульфгидрильных групп белка.

В связи с важной ролью в развитии патогенеза различных паразитарных заболеваний определения продуктов липо-перекисного каскада, которые имеют все возрастающее диагностическое, прогностическое и профилактическое значение нами проведена оценка интенсивности ПОЛ-АОЗ и его взаимосвязи с биоэнергетическими процессами в крови лиц с лямблиозной инвазией. [8-17].

Резюмируя литературные данные можно отметить, что научных исследований, посвященных, изучению перекисного окисления липидов – антиоксидантной защиты при лямблиозе не проводилось.

Это создает предпосылку для использования их не только в качестве критерия эффективности проводимой терапии, но и для конкретизации и дополнения патогенеза лямблиоза.

Цель исследования: изучение уровня средне молекулярных пептидов и перекисного окисления липидов – антиоксидантной защиты у больных с лямблиозом.

### Материалы и методы исследования

Эндогенную интоксикацию у лиц с лямблиозной инвазией оценивали по уровню среднемолекулярных пептидов (СМП) в крови. Количество СМП определялось в крови 54 пациентов с лямблиозом, из них женщин было 27 (50%), мужчин – 27(50%) . Для сравнения был определен уровень СМП в крови 40 практически здоровых мужчин и женщин, не страдающих лямблиозом, и без хронических заболеваний в анамнезе.

Оценка интенсивности ПОЛ-АОЗ в крови определялась у 57 пациентов с лямблиозом, из них женщин было 30 (52,6%), мужчин – 27(47,4%) был. Для сравнения был определен уровень ПОЛ-АОЗ в крови у 40 практически здоровых мужчин и женщин, не страдающих лямблиозом, и без хронических заболеваний в анамнезе.

### Результаты исследования и их обсуждение

Согласно результатам исследования, у женщин группы сравнения в крови наблюдался в два раза больший уровень СМП, чем у мужчин (табл. 1).

Таблица 1

Содержание среднемолекулярных пептидов в крови мужчин и женщин с лямблиозной инвазией (усл. ед)

Изученные группы	Содержание СМП в крови мужчин	Содержание СМП в крови женщин
Группа сравнения	0,18±0,03 (n = 20)	0,36±0,04 (n = 20)
Опытная группа до лечения	1,10±0,30* (n = 27)	0,90 ± 0,10** (n = 27)

Примечание. \* – достоверность по сравнению с контролем, p<0,01; \*\* – достоверность по сравнению с контролем, p<0,001.

Как у мужчин, так и у женщин, страдающих лямблиозной инвазией, содержание СМП в крови достоверно превышало показатели группы сравнения. Так, у женщин с лямблиозом наблюдалась в 2,5 раза большая концентрация СМП в крови, чем у женщин группы сравнения. У муж-

чин с лямблиозом уровень СМП превышал значения группы сравнения более чем в 6 раз.

В табл. 2 представлены результаты исследования содержания катаболитов липо-перекисного каскада в крови женщин, страдающих лямблиозной инвазией.

Таблица 2

Показатели ПОЛ в крови у женщин с лямблиозом до лечения

Показатели, ед. измерения	Контроль (n=20)	Опытная группа до лечения (n=30)
ДК, отн. ед./ моль	5,3±0,7	9,75±1,12**
КД, отн. ед./моль	6,1±1,1	6,97±1,13
СПП, усл. ед.	0,78±0,09	0,87±0,11
СВП, усл. ед.	0,3±0,1	0,47±0,08
ШО, усл. ед.	0,36±0,07	0,41±0,10
МДА, мк моль /мл	0,42±0,04	1,49±0,63*

Примечание. \*\* – достоверность по сравнению с контролем,  $p < 0,01$ ; \* – достоверность по сравнению с контролем,  $p < 0,1$ .

В табл. 3 представлены результаты исследования активности показателей антиоксидантной защиты в крови у женщин с лямблиозом.

Согласно результатам исследования, в крови у женщин с лямблиозом наблюда-

лась повышенная активность некоторых ферментов АОЗ до лечения, что свидетельствовало об активизации естественных процессов, противодействующих окислительному стрессу.

Таблица 3

Показатели АОЗ в крови у женщин с лямблиозом до лечения

Показатели, ед. измерения	Контроль (n=20)	Опытная группа до лечения (n=30)
ГПО, мкмоль GSH/ мл/мин	5,4±0,3	8,1±0,8**
КАТ, мкмоль $H_2O_2$ мл/мин	0,4±0,1	0,8±0,3
АДА, нмоль аденозин/мл/мин	6,2±1,2	10,46±1,84*

Примечание. \*\*\* – достоверность по сравнению с контролем,  $p < 0,001$ ; \*\* – достоверность по сравнению с контролем,  $p < 0,01$ ; \* – достоверность по сравнению с контролем,  $p < 0,1$ .

Так, в крови женщин с лямблиозом наблюдалось повышение активности ГПО в 1,5 раза по сравнению с контролем. Активность АДА – основного фермента пуринового обмена, необходимого для биосинтеза нуклеиновых кислот и клеточной

пролиферации, в крови женщин с лямблиозом оказалась повышенной в 1,7 раза.

Также были изучено содержание каталитов липоперекисного каскада в крови мужчин с лямблиозной инвазией (табл. 4).

Таблица 4

Показатели ПОЛ в крови у мужчин с лямблиозом до лечения

Показатели, ед. измерения	Контроль (n=20)	Опытная группа до лечения (n=27)
ДК, отн. ед./ моль	5,86±1,32	10,17±1,03*
КД, отн. ед./моль	2,80±0,88	5,17±0,85*
СПП, усл. ед.	0,47±0,05	0,64±0,09
СВП, усл. ед.	0,22±0,04	0,44±0,07**
ШО, усл. ед.	0,15±0,06	0,37±0,09*
МДА, мк моль /мл	0,42±0,04	1,1±0,05***

Примечание. \*\*\* – достоверность по сравнению с контролем,  $p < 0,001$ ; \*\* – достоверность по сравнению с контролем,  $p < 0,01$ ; \* – достоверность по сравнению с контролем,  $p < 0,1$ ;  $p < 0,02$ ;  $p < 0,05$ .

Согласно результатам исследования, в крови мужчин с лямблиозом наблюдалось статистически достоверное увеличение уровня всех изучаемых показателей липоперекисного каскада, за исключением СПП.

Изучение состояния АОЗ в крови мужчин с лямблиозной инвазией (табл. 5) выявило достоверное увеличение активности всех изучаемых ферментов АОЗ по сравнению с контрольной группой.

Таблица 5

Показатели АОЗ в крови у мужчин с лямблиозом до лечения

Показатели, ед. измерения	Контроль (n=20)	Опытная группа до лечения (n=27)
ГПО, мкмоль GSH/ мл/мин	5,75±0,17	8,45±0,74**
КАТ, мкмоль Н <sub>2</sub> О <sub>2</sub> мл/мин	0,21±0,05	1,21±0,25**
АДА, нмоль аденозин/мл/мин	3,96±0,19	14,95±3,12**

Примечание. \*\* – достоверность по сравнению с контролем,  $p < 0,001$ ; \* – достоверность по сравнению с контролем,  $p < 0,05$ .

В наибольшей степени при лямблиозной инвазии в крови у мужчин изменялась увеличивалась активность КАТ – в 5,8 раза по сравнению с контрольными значениями.

При лямблиозной инвазии в крови мужчин и женщин наблюдалось накопление как первичных, так и вторичных продуктов ПОЛ, что свидетельствовало об активном превращении короткоживущих первичных продуктов ПОЛ в более токсичные перекисные метаболиты. В крови у мужчин с лямблиозом наблюдались более выраженные процессы активизации ПОЛ. Вместе с тем, в крови лиц с лямблиозом индуцировались механизмы окислительно-антиоксидантного гомеостаза, что выразилось в повышении активности ферментов АОЗ и пуринового обмена по сравнению с контрольной группой.

Таким образом, у лиц с лямблиозом содержание СМП в крови достоверно превышало показатели группы сравнения, что свидетельствует о выраженной эндогенной интоксикации, обусловленной лямблиозной инвазией. При лямблиозной инвазии в крови мужчин и женщин наблюдалось накопление первичных и вторичных продуктов ПОЛ. У мужчин данные процессы протекали более активно, чем у женщин. Вместе с тем, в крови лиц с лямблиозом индуцировались механизмы окислительно-антиоксидантного гомеостаза, что выразилось в повышении активности ферментов АОЗ и пуринового обмена по сравнению с контрольной группой.

### Выводы

1. У лиц с лямблиозом содержание СМП в крови достоверно превышало показатели группы сравнения, что свидетельствует о выраженной эндогенной интоксикации, обусловленной лямблиозной инвазией. Выявленные изменения свидетельствуют о дисбалансе в организме больного с лямблиозом и дают возможность оценивать уровень эндогенной интоксикации.

2. Показатели липопероксидации и ферментативного звена АОЗ при лямблиозе характеризуются вовлечением их в патологический процесс и служат критерием эффективности проводимой терапии

### Список литературы

1. Карякина Е.В., Белова С.В. Молекулы средней массы как интегральный показатель метаболических нарушений // Клиническая лабораторная диагностика. – 2004. – № 3. – С. 3-8.
2. Малахова М.Я., Зубаткина О.В., Совершаева С.Л. Эндогенная интоксикация как отражение компенсаторной перестройки обменных процессов в организме // Эфферентная терапия. – 2000. – Т.6, № 4. – С. 14.
3. Кишкун А.А., Кудинова А.С., Офитова А.Д. и др. Значение средних молекул в оценке уровня эндогенной интоксикации // Военно-медицинский журнал. – 1990. – № 2. – С. 41-44.
4. Малахова М.Я., Зубаткина О.В., Совершаева С.Л. Оценка эндогенной интоксикации у населения, проживающего в различных экологических условиях Севера и Северо-Запада России // Эфферентная терапия. – 1998. – Т.4, № 2. – С. 50-56.
5. Аксенова В.М., Кузнецов В.Ф., Маслов Ю.Н., Щекотов В.В., Щекотова А.П. Лабораторная диагностика синдрома эндогенной интоксикации: методические рекомендации // под ред. Корюниной И.П. – Пермь, 2005. – 25 с.
6. Сабанчиева Ж.Х. Динамика показателей эндотоксикоза у больных ВИЧ-инфекцией // Успехи современного естествознания. – 2005. – № 7. – С. 45.
7. Ковалевский А.Н., Нифантьев О.Е. Замечания по скрининговому методу определения молекул средней массы // Лабораторное дело. – 1990. – № 10. – С. 35-39.
8. Ильина Н.А., Криушинская Г.В. Роль перекисного окисления липидов при инфекциях различной этиологии // Естествознание и гуманизм. – Томск, 2007. – Т.4, выпуск 1. – С. 20-25.
9. Владимиров Ю.А. Свободные радикалы и антиоксиданты // Вестник РАМН – 1998. – выпуск 7. – С. 43-51.
10. Суханова Г.А., Серебров С.Ю. Биохимия клетки. – Томск: Чародей, 2000. – 184 с.
11. Гейвандова Н.И., Ягода А.В., Гудзовская Д.А. Сывороточные фосфолипиды, показатели перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты как дополнительные неинвазивные маркеры активности хронического вирусного гепатита С // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2008. – № 6. – С. 38-42.
12. Ковалевский А.Н., Нифантьев О.Е. Замечания по скрининговому методу определения молекул средней массы // Лабораторное дело. – 1990. – № 10. – С. 35-39.
13. Ушкалова В.Н., Кадочникова Г.Д. Исследование параметров, характеризующих активность перекисного окисления липидов, при изучении адаптации человека к новым климато-географическим условиям // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 1987. – № 5. – С. 571-573.
14. Коробейникова Э.Н. Методы определения малонового диальдегида в плазме крови // Лабораторное дело. – 1989. – № 7. – С. 8-10.
15. Немечек И.Б., Пестина Т.И., Соковкина Я.М. Аденозиндезаминаза форменных элементов крови: распространение, свойства в норме и при различных гематологических заболеваниях // Вопросы медицинской химии. – 1993. – № 4. – С. 16-22.
16. Власова С.Н., Шабунина Е.И., Переслегина И.А. Активность глутатионзависимых ферментов при хронических заболеваниях печени у детей // Лабораторное дело. – 1990. – № 8. – С. 19-22.
17. Королук М.А., Иванова Л.И., Майорова И.Г. и др. Метод определения активности каталазы // Лабораторное дело. – 1988. – № 1. – С. 16-19.