

УДК 616.155.34:616.1/.4-097

**МИЕЛОПЕРОКСИДАЗНАЯ АКТИВНОСТЬ НЕЙТРОФИЛОВ  
ПРИ АУТОИММУННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ**

*Листопад Д. И.*

**Научный руководитель: ассистент кафедры В. В. Железко**

**Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
г. Гомель, Республика Беларусь**

***Введение***

Миелопероксидаза (МПО) — наиболее распространенный провоспалительный фермент, хранящийся в азурофильных гранулах нейтрофильных гранулоцитов (НГ) и высвобождающийся во внеклеточное пространство или внутрь фагосомы [1]. Основная биологическая роль МПО сводится к реализации бактерицидной активности. Однако, в случае чрезмерной активации НГ, большое количество МПО способно экскретироваться во внеклеточное пространство, оказывая мощное повреждающее действие на окружающие ткани. Кроме того, фермент может выступать в качестве аутоантигена, участвуя в развитии, течении и поддержании воспаления при аутоиммунных заболеваниях (АИЗ). Так чрезмерная продукция МПО рассматривается как триггерный фактор в развитии системной красной волчанки (СКВ) [2]. Роль МПО при ревматоидном артрите (РА) сводится к иммуногенному действию — индукция аутоиммунного воспаления, и как предиктору развития осложнений кардиоваскулярного характера при данной патологии [3]. Известна патогенетическая роль МПО и при геморрагическом васкулите (ГВ). Так в сыворотке пациентов с ГВ могут выявляться антитела к данному ферменту, которые обуславливают повреждение эндотелия капилляров [4].

***Цель***

Оценить миелопероксидазную активность нейтрофильных гранулоцитов при аутоиммунных заболеваниях.

***Материал и методы исследования***

В исследование включены пациенты с АИЗ: СКВ (МКБ-10: М32) — 34 пациента, РА (МКБ-10: М05, М06.0) — 85 пациентов, ГВ (МКБ-10: D69.0) — 16 пациентов. Пациенты наблюдались стационарно в ревматологическом отделении У «Гомельская областная клиническая больница», г. Гомель в период с 2013 по 2015 гг. Постановка диагноза выполнена согласно Приказу Министерства Здравоохранения Республики Беларусь № 522 от 10 мая 2012 г. «Об утверждении клинического протокола диагностики и лечения пациентов (взрослое население) с ревматическими заболеваниями при оказании медицинской помощи в амбулаторных и стационарных условиях районных, областных и республиканских организаций здравоохранения». Госпитализация пациентов проводилась в плановом порядке в период клинического обострения заболевания с целью обследования и проведения корригирующей терапии.

Материалом для исследования служила периферическая венозная кровь, исследованию подлежала лейкоцитарная суспензия ( $5 \times 10^6$  клеток/мл, контроль клеточности в камере Горяева).

МПО активность нейтрофилов оценивали с помощью метода Грэхема-Кнолля, в основе которого лежит окисление перекисью водорода бензидина в присутствии миелопероксидазы в коричневый оксибензидин [5].

Контрольную группу составили 142 практически здоровых человека, не имеющих клинико-лабораторных признаков иммунологической недостаточности, сопоставимых по полу и возрасту.

Статистическая обработка результатов исследования проводили с использованием пакета прикладного программного обеспечения «Statistica» 10.0 «Statsoft (USA)». Так как распределение изучаемых количественных показателей

отличалось от нормального (критерии Шапиро — Уилка), анализ различий в двух независимых группах проводили с использованием U критерия Манна — Уитни. Данные описательной статистики приведены в виде медианы и квартилей — Me (Q<sub>25</sub> %, Q<sub>75</sub> %). Результаты считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

### Результаты исследования и их обсуждение

Результаты оценки МПО активности нейтрофилов у пациентов с ИКЗ представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Значения МПО активности нейтрофилов у донорской группы и пациентов с ИКЗ

| Показатель, ед. измерения | Донорская группа, n = 142 | Пациенты с ИКЗ, n = 135            |                             |                                  |
|---------------------------|---------------------------|------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
|                           |                           | системная красная волчанка, n = 34 | ревматоидный артрит, n = 85 | геморрагический васкулит, n = 16 |
| МПО, ед.                  | 230,0<br>(219,0; 240,0)   | 194,0<br>(184,0; 200,0)*           | 200,0<br>(193,0; 207,0)*    | 208,5<br>(198,5; 218,0)*         |
| СЦП                       | 2,3 (2,2; 2,4)            | 1,9 (1,8; 2,0)*                    | 2,0 (1,9,0; 2,1)*           | 2,1 (1,9; 2,1)*                  |

Примечание. Данные представлены в виде Me (25 %; 75 %); \* — различия значимы относительно группы здоровых лиц.

Как видно из таблицы 1, у пациентов с аутоиммунными заболеваниями отмечалась депрессия миелопероксидазной активности примерно одинаковой степени выраженности. Так у пациентов с СКВ данный показатель был ниже в 1,18 раза ( $p = 0,0012$ ), у пациентов с РА в 1,15 раз ( $p = 0,0032$ ), у пациентов с ГВ в 1,1 раз ( $p = 0,023$ ) относительно группы здоровых лиц. Следует отметить, что наибольшее угнетение МПО активности отмечалось в группе пациентов с СКВ, при этом значимых различий между группами нами выявлено не было.

Полученные нами данные не согласуются с имеющимися литературными сведениями, где указывается о повышении миелопероксидазной активности в условиях аутоиммунного процесса [1–4]. В наших группах пациентов такая реакция со стороны продукции нейтрофилами МПО может быть связана с истощением потенциала НГ в условиях длительно протекающего аутовоспаления.

### Вывод

Таким образом, у пациентов с аутоиммунными заболеваниями отмечается снижение миелопероксидазной активности нейтрофилов.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Рулева, Н. Ю. Миелопероксидаза биологические функции и клиническое значение / Н. Ю. Рулева, М. А. Звягинцева, С. Ф. Дутин // Современные наукоемкие технологии. — 2007. — № 8. — С. 11–14.
2. Anselm, Mak. Environmental Factors, Toxicants and Systemic Lupus Erythematosus / Anselm Mak, Sen Hee Tay, Int. // J. Mol. Sci. — 2014. — № 15. — P. 16043–16056.
3. Myeloperoxidase and oxidative stress in rheumatoid arthritis / Lisa K. Stamp [et al.] // J. Kettle. Rheumatology. — 2012. — P. 51. — P. 1796–1803.
4. Бокарев, И. Н. Алгоритмы диагностики геморрагических состояний / И. Н. Бокарев, В. С. Смоленский, Е. В. Кабаева. — Русский медицинский журнал. — 2000. — № 3. — С. 6.
5. Определение миелопероксидазы в крови: Справочник. Медицинские лабораторные технологии / под редакцией А. И. Карпищенко. — СПб.: Интермедика. 1999. — Т. 2. — С. 298.
6. «Способ выявления пероксидазы в иммунокомпетентных органах животных» [патент РФ №2198403, МПК<sup>7</sup> G01N 33/50, C12Q 1/28, опубликован 10.02.2003, авторы Н. Н. Гугушвили, Н. П. Радуль, В. Н. Шевкопляс.

УДК 616-097:616.155.3-008.13-073.537.9

## ЛЮМИНОЛЗАВИСИМАЯ ХЕМИЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ У ПАЦИЕНТОВ С АУТОИММУННЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

Привалова В. А., Железко В. В.

Научный руководитель: д.м.н., профессор И. А. Новикова

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

### Введение

Известно, что одним из важных процессов, обеспечивающих нормальное функционирование организма, является свободно-радикальное окисление (СРО).