

МАТЕРИАЛЫ II СЪЕЗДА РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА
МЕДИЦИНСКОЙ ЭЛЕМЕНТОЛОГИИ (РОСМЭМ)

24–27 ноября 2008 г., Тверь

**СОДЕРЖАНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ
И ПЕРЕКИСНОЕ ОКИСЛЕНИЕ ЛИПИДОВ В ОРГАНАХ КРЫС
ПОСЛЕ ВВЕДЕНИЯ МУТАГЕНА ЦИКЛОФОСФАНА**

**TRACE ELEMENTS AND LIPID PEROXIDATION LEVEL
IN RAT ORGANS AFTER ADMINISTRATION
OF MUTAGENE CYCLOPHOSPHAN**

**М.Я. Ибрагимова^{1*}, А.В. Скальный², Л.Я. Сабирова³,
И.Х. Валеева³, Л.Я. Ибрагимова⁴, Р.И. Жданов⁵
M.Y. Ibragimova^{1*}, A.V. Skalny², L.Y. Sabirova³, I.H. Valeeva³,
L.Y. Ibragimova⁴, R.I. Zhdanov⁵**

¹ Казанский государственный университет, Казань

² АНО «Центр Биотической Медицины», Москва

³ Казанский государственный медицинский университет, Казань

⁴ Академия наук Республики Татарстан, НИЦТ «Восстановительная травматология и ортопедия», Казань

⁵ Университет Едитепе, Стамбул, Турция

¹ Kazan State University, Kazan, Russia

² ANO Centre for Biotic Medicine, Moscow, Russia

³ Kazan State Medical University, Kazan, Russia

⁴ Tatarstan Academy of Science, SRCT «Recovery traumatology and orthopedics», Kazan, Russia

⁵ Yeditepe University, Istanbul, Turkey

ABSTRACT: It is demonstrated that level of microelements — Zn, Se, Cu, Fe — in kidneys is not influenced by i.p. administration of cyclophosphane (40 mg/kg) to rats, this level is decreased in brain and liver ($p < 0.01$). Malonic dialdehyde (MDA) level in liver and kidneys is not changed following cyclophosphane treatment, but MDA level in brain is decreased at three concentration of cyclophosphane administered — 20, 40 and 60 mg/kg. It is suggested that cyclophosphane at doses used induces lipid peroxidation, and as a response, anti-free-radical system of organism defense get activated in blood plasma.

В работе изучено влияние циклофосфана на содержание микроэлементов и интенсивность процессов перекисного окисления липидов в тканях животных. Циклофосфан является непрямой алкилирующим мутагеном, проявляющим способность к индукции генетических нарушений на разных тест-объектах, а также в клетках крови

больных принимавших этот препарат. Повреждающий эффект циклофосфана в основном связан с алкилированием оснований ДНК-хромосом. Свободнорадикальное окисление важно в процессах старения организма и в развитии таких патологий, как ишемическая болезнь сердца, атеросклероз, онкологические заболевания, катаракта (Валеева и др., 2008 а, б).

Эксперименты выполнены в зимний период на 56 белых лабораторных крысах массой 200–250 г, 2–3-месячный возраст. В каждый опыт брали по 8 крыс (4 самки и 4 самца), использовали 2 контроля: интактные и с водой для инъекций. Препарат вводили внутривентриально однократно. Через 24 часа животных забивали и забирали кровь и внутренние органы. Циклофосфан вводили в концентрациях 20, 40, 60 и 80 мг/кг. Определяли содержание 30 микроэлементов, в том числе цинка, селена, меди и железа, о состоянии перекисного окисления липидов (ПОЛ) судили по уровню малонового диальдегида (МДА) в тканях мозга, почек, печени и антиокислительной активности (АОА) плазмы

* Адрес для переписки: Ибрагимова М.Я.; 420012, Казань, ул. Бутлерова 49, Казанский государственный медицинский университет, Центральная научно-исследовательская лаборатория; E-mail: Milyaushayakub@rambler.ru

крови. Биосубстрат определяли спектрофотометрически (при 532 нм) (МДА, АОА).

Оказалось, что содержание цинка, селена, меди и железа, а также уровень МДА в органах и АОА крови в обоих контролях не отличаются (доверительный интервал 95%). Поэтому при дальнейшем сравнении полученных результатов использовали только один контроль — с водой. Установлено, что содержание этих микроэлементов после введения циклофосфана (40 мг/кг) в почках не изменяется, а в мозге и печени достоверно понижается. Уровень МДА в печени и почках не изменяется, а в головном мозге достоверно уменьшается в концентрациях циклофосфана 20, 40, 60 мг/кг. Величина АОА крови в концентрациях 60 и 80 мг/кг достоверно повышается. Следовательно, в этих дозах циклофосфан инициирует ПОЛ, в ответ на это в

плазме крови активируется система антирадикальной защиты организма.

Литература

Валеева И.Х., Ибрагимова М.Я., Жданов Р.И., Халикова А.Р., Халикова А.Р. Методы определения содержания продуктов перекисного окисления липидов в биологическом материале // Учебно-методическое пособие. Казань: Изд-во Казанск. гос. ун-та, 2008(а). 26 с.

Валеева И.Х., Ибрагимова М.Я., Жданов Р.И., Малков С.В., Халикова А.Р., Халикова А.Р. Методы оценки состояния системы антиоксидантной защиты организма // Учебно-методическое пособие. Казань: Изд-во Казанск. гос. ун-та, 2008(б). 50 с.