

ЛИТЕРАТУРА

1. Барнет Г., Иноу С. Вирусология, методы. М., 1988.
2. Календжян М. М., Слепушкин В. А., Меликян Г. Б. Биол. ж. Армения, в печати.
3. Нараянастопа Р. А., Тулькев С. Г., Воркикова Н. К. и др. Вопросы вирусол. 27, 23, 1982.
4. Харитоненков И. Г., Полторак В. И., Рунге Э. К. Мол. биол., 15, вып. 5, 1035—1043.
5. Davies W. B., Crane J., R. Hall & P. Science, 141, 872—863, 1961.
6. Dona E. Ed., Herrmann A., Cookley W. T. Biochem pharmacol, 36 (4), 481—487, 1987.
7. Koll N. S., Knight C. T. J. Virol, 31, 251—263, 1978.
8. Seeman P. Pharmacol Rev., 24 (4), 83—855, 1972.
9. Skögel J. J., Hay A. V., Armstrong V. A. J. Gen. Virol., 38, 97, 1977.
10. Tverdislov V. A., El Karadagi S., Kharitononkov I. G. Gen. Physiol. and Biophys., 5 (1), p. 61—77, 1986.

Поступило 11.IV 1989 г.

Биол. ж. Армения, № 1, (43), 1990

УДК 577.1

СПЕКТРАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КРОВИ (ГЕМОГЛОБИНА) ЖИВОТНЫХ ПОД ДЕЙСТВИЕМ РЕНТГЕНОВСКОГО ОБЛУЧЕНИЯ

Г. М. МИНАСЯН, Дж. М. ДЖАВРШЯН, А. С. ОГАНЕСЯН

Институт биохимии АН АрмССР, Ереван

Облучение рентгеновское—радикалы—гемоглобин

Ранее нами было показано, что при общем однократном облучении (в дозе 800 p) у экспериментальных животных (белые крысы) повышается чувствительность мембран эритроцитов и усиливается их разрушение [2]. Известно, что при облучении рентгеновскими лучами в тканях животных образуются многочисленные радикалы, которые, атакуя белки, липиды и в первую очередь тиоловые соединения, вызывают выраженные структурные изменения в клеточных мембранах, что соответствующим образом приводит к снижению физиологической активности клеток. При этом преимущественно страдают клеточные мембраны—разрушаются белок-белковые и белок-липидные связи и в результате нарушаются их проницаемость и метаболические процессы, что в конечном итоге приводит к снижению клеточной активности.

Целью настоящего сообщения явилось изучение изменения содержания радикалов в крови, образующихся после общего однократного облучения рентгеновскими лучами (800 p) белых крыс, а также интенсивности ПОЛ.

Об интенсивности ПОЛ судили по накоплению в сыворотке крови МДА [1]. Радикалы в крови определяли методом ЭПР спектроскопии (электроно-парамагнитный резонанс).

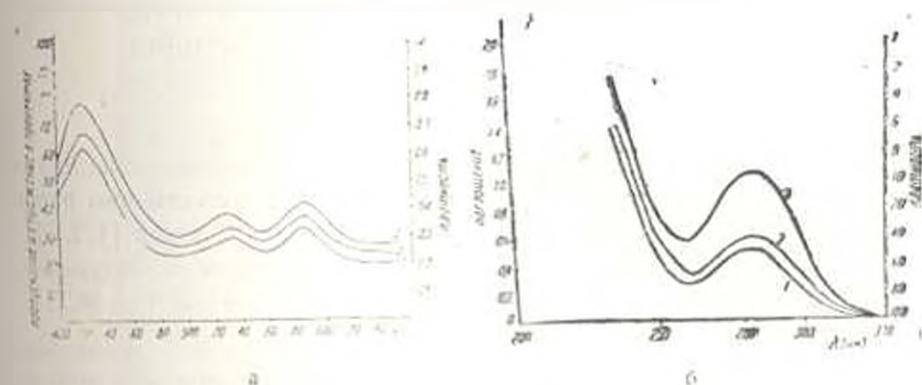
Сокращения: ПОЛ—перекисное окисление липидов, МДА—малондиальдегид.

Результаты и обсуждение. В таблице приведены данные, показывающие развитие патофизиологических отклонений и динамику — лейкопении, эритропении, гипогемоглобинемии и другие явления, приводящие к развитию выраженной лучевой болезни и гибели экспериментальных животных.

Влияние рентгеновского облучения на количество форменных элементов крови и на содержание гемоглобина у белых крыс при экранировании почек

Дни после облучения	Контрольные крысы			Крысы с экранированными почками		
	Количество лейкоцитов в мм ³	Количество эритроцитов в мм ³	Содержание гемоглобина, %	Количество лейкоцитов в мм ³	Количество эритроцитов в мм ³	Содержание гемоглобина, %
Норма	6800	5 100 000	89			
3	4800	5 100 000	89	3500	4 800 000	76
4	3800	4 800 000	83	2800	4 550 000	73
6	2800	4 200 000	74	2556	4 100 000	72
6	2100	3 750 000	65	2400	3 800 000	69
7	1000	3 200 000	62	2100	3 100 000	65
8	950	2 700 000	32	2300	3 500 000	70
9	800	2 050 000	22	2800	4 200 000	72
15	—	—	—	3000	4 300 000	71
20	—	—	—	3850	4 200 000	80
25	—	—	—	4500	4 600 000	83
30	—	—	—	5300	4 850 000	84

ных животных (через 8—9 дней после облучения). Между тем при экранировании почек указанные явления выражаются в легкой форме и смертность экспериментальных животных резко снижается. После облучения наблюдается увеличение спектра свободного гемина в сыворотке крови, что сопровождается снижением содержания гемоглобина в эритроцитах (табл., рис. а). С другой стороны, было установлено повышение содержания МДА в сыворотке крови (на 65%).



а) Спектр изменения содержания свободного гемина в цельной крови (а) и сыворотке (б) при рентгеновском облучении (800 р) у белых крыс. 1—контрольные крысы 2—облучение с экранированием области почек, 3—общее облучение.

На основании результатов настоящих, а также наших прежних исследований можно сделать предположение, что радикалы, образовавшиеся под воздействием ионизирующего излучения, атакуют эритроциты (а также клетки других тканей), вызывают выраженные структурные

изменения в их мембранах, в частности, стимулируя свободнорадикальное перекисное окисление фосфолипидов, приводящее к повышению содержания МДА в сыворотке крови. Структурные изменения мембран эритроцитов приводят к повышению их проницаемости и выходу гемоглобина из них в сыворотку крови, что, по-видимому, является причиной повышения содержания гемина в ней (рис., б). В этих условиях имеет место также выраженное разрушение эритроцитов (наряду с подавлением гемопоэза) с последующим развитием эритропении. Следует отметить, что при экранировании почек вышеуказанные эффекты облучения проявляются в легкой форме, и в течение короткого времени (примерно через 30 дней) постепенно восстанавливаются нормальная картина и общее состояние экспериментальных животных. Экранирование других частей тела животных (с эквивалентной поверхностью) не предотвращает развитие лучевой болезни у них.

ЛИТЕРАТУРА

1. Владимиров Ю. А., Арчиков А. И. Перекисное окисление липидов в биологических мембранах. М., 1972
2. Микасян Г. М., Оганесян А. С. Биолог. ж. Армении. 26, 2, 171—173, 1984

Поступило 10.II 1989 г.

Биолог. ж. Армении, № 1.(43) 1990

УДК 616.36-092:637.2

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОЛЯ НА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПЕЧЕНИ КРЫС

Г. Г. АРЦУНИ, Р. А. ДОВЛАТЯН, А. В. ЗИЛЬФАРЯН

Ереванский государственный медицинский институт, ЦНИЛ

Печень—электростатическое поле.

Ранее нами было показано, что ЭСП приводит к интенсификации липидной пероксидации, нарушению окислительно-восстановительного равновесия и изменению энергетического обмена печеночной ткани [1, 2, 5].

Целью настоящего исследования явилось изучение структурных и метаболических параметров печеночной ткани при воздействии ЭСП.

Материал и методика. Опыты проводили на белых беспородных крысах-самцах массой 120—150 г. ЭСП напряженностью 2000 в/см создавали при помощи установки конденсаторного типа с контролирующими параметрами [3]. Исследовали влияние ЭСП на структурно-метаболические параметры печени при часовом, суточном и дробном воздействии (6 сут по 6 ч ежедневно). Сразу после пребывания в поле животных забивали, печень после соответствующей обработки окрашивали общепринятыми гистологическими и гистохимическими методами гематоксилин-эозином, по Шабадашу на гликоген, на NH₂-группы белка по Иасума-Итикава [6]. Параллельно готовили свежемороженые криостатные срезы для выявления ацидной фосфатазы

Сокращения: ЭСП—электростатическое поле.