

Э. Я. БАБИНА

ДЕЙСТВИЕ МОНОЭТАНОЛАМИНА НА СОДЕРЖАНИЕ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ В ОРГАНАХ ОБЛУЧЕННЫХ КРЫС

При изучении биохимических сдвигов при лучевой болезни внимание многих исследователей обращено на обмен нуклеиновых кислот, как играющих исключительно важную роль в процессах жизнедеятельности организма. Показано, что и числе глубоких изменений обменных процессов, вызываемых действием ионизирующей радиации, лежит нарушение обмена нуклеиновых кислот [3, 4].

Нашими работами [2] установлено, что моноэтаноламин оказывает защитное действие на облученный рентгеновскими лучами животный организм.

Из работ Г. В. Барсегяна [1] известно, что моноэтаноламин, введенный здоровым животным, повышает количество ДНК и особенно РНК, способствует быстрому обновлению фракций РНК в печени.

Отсутствие в доступной нам литературе сведений, касающихся изучения каких-либо биохимических изменений в органах облученных животных под действием моноэтанолamina, послужило основанием для наших исследований.

Целью работы было изучить влияние моноэтанолamina на количественные сдвиги РНК и ДНК в органах животных в динамике лучевой болезни.

Опыты проводили на белых крысах-самцах (92 животных) весом 150—200 г, содержащихся в обычных условиях вивария.

Острую лучевую болезнь вызывали путем однократного общего облучения при помощи рентгенотерапевтической установки РУМ-11. Доза облучения 650 р, мощность дозы 48 р/мин.

Моноэтаноламин вводили внутривенно из расчета 200 мг на 1 кг веса животного за 7—10 мин. до облучения. Материалом для исследования служили печень и селезенка крыс. Все исследования проводили через 30 мин., 2, 5, 7, 10 суток после лучевого воздействия. Количественное определение ДНК и РНК проводили по фосфору методом Шмидта и Таннгаузера в модификации О. П. Чепинюги и др. [5].

Как показывают данные табл. 1, количество ДНК в печени и селезенке под действием ионизирующей радиации по сравнению с нормой уменьшается во все исследуемые сроки. В печени облученных животных падение уровня ДНК происходит гораздо медленнее, чем в селезенке, и становится достаточно выраженным только на 6-й день после облучения. В селезенке особенно резкое уменьшение количества ДНК наблюдается

в течение первых 6 дней после облучения, в последующие дни содержание ДНК остается пониженным, но в меньшей степени.

Под действием моноэтанолamina как в печени, так и в селезенке происходит заметное увеличение количества ДНК по сравнению с только облученными животными, которое статистически достоверно в печени в первый день и на 6—8-е сутки лучевой болезни, в селезенке — во все определяемые сроки. Характерно, что через 30 мин. после облучения в органах животных под действием моноэтанолamina уровень ДНК выше нормального, в последующие дни он несколько ниже по сравнению с нормой. Так, увеличение ДНК в печени под влиянием моноэтанолamina достигало 46, в селезенке — 90 %.

Таблица 1

Содержание ДНК (в мг %) в органах подопытных крыс в разные сроки после облучения. Количество ДНК в мг % фосфора в печени здоровых крыс (норма) — 24,3 ± 1,1, в селезенке — 59,6 ± 2,0.

Время после облучения	Печень			Селезенка		
	облучение	облучение + моноэтанол- ламин	% повы- шения	облучение	облучение + моноэтанол- ламин	% по- вышения
30 мин.	18,2—2,1 (8)*	26,6—1,2 (8) P<0,01	46,0	48,7±3,2 (8)	82,2±2,4 (8) P<0,01	69,0
2 суток	22,8±0,7 (8)	25,6±1,3 (8) P>0,05	12,0	23,0±2,3 (8)	43,8±4,3 (8) P<0,01	90,0
5 суток	17,0±1,5 (8)	23,0±1,2 (8) P<0,01	35,0	27,8±2,0 (8)	39,8±1,2 (8) P<0,01	43,0
7 суток	18,7±0,7 (8)	23,5±0,7 (8) P<0,01	26,0	33,3±2,0 (8)	45,0±2,1 (8) P<0,01	35,0
10 суток	20,2±0,7 (6)	21,2—1,8 (6) P>0,05	9,0	43,3±2,5 (6)	53,8±2,4 (6) P<0,01	24,0

Из данных табл. 2 видно, что обмен РНК в органах облученных животных также претерпевает изменения. В печени и селезенке количество РНК остается пониженным вплоть до 11 суток лучевой болезни, причем наибольшее понижение в печени наблюдается на 6-е сутки лучевой болезни, в селезенке — на 3—8-е сутки.

Под действием моноэтанолamina статистически достоверное увеличение содержания РНК по сравнению с только облученными животными в печени и селезенке обнаруживается только в некоторые дни лучевой болезни: в печени — через 30 мин. и 5 суток, в селезенке — через 30 мин.,

* Цифры в скобках означают количество животных в опыте.

7 и 10 суток. Увеличение РНК в печени под влиянием моноэтанолamina достигало 32, в селезенке—46%.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о нарушении обмена нуклеиновых кислот в облученном организме. Под действием моноэтанолamina в печени и селезенке увеличивается содержание нуклеи-

Таблица 2
Содержание РНК (в мг %) в органах подопытных крыс в разные сроки после облучения. Количество РНК в мг % фосфора в печени здоровых крыс (норма) — $83,0 \pm 3,4$, в селезенке — $65,5 \pm 3,0$.

Время после облучения	Печень			Селезенка		
	облучение	облучение + моноэтанол- амин	% повы- шения	облучение	облучение + моноэтанол- амин	% по- вышения
30 мин.	$60,0 \pm 3,8$ (8)	$75,2 \pm 1,5$ (8) $P < 0,01$	25,0	$55,4 \pm 1,9$ (8)	$72,5 \pm 4,0$ (8) $P < 0,01$	31,0
2 суток	$77,5 \pm 2,2$ (8)	$76,6 \pm 3,1$ (8)	—	$31,0 \pm 2,3$ (8)	$31,3 \pm 2,9$ (8)	—
5 суток	$46,6 \pm 2,0$ (8)	$61,3 \pm 4,2$ (8) $P < 0,01$	32,0	$34,8 \pm 1,8$ (8)	$35,0 \pm 3,0$ (8)	—
7 суток	$60,3 \pm 2,6$ (8)	$67,0 \pm 3,8$ (8) $P > 0,05$	11,0	$32,1 \pm 2,6$ (8)	$46,8 \pm 1,7$ (8) $P < 0,01$	46,0
10 суток	$64,0 \pm 2,7$ (6)	$69,0 \pm 1,3$ (6) $P > 0,05$	8,0	$56,0 \pm 1,8$ (6)	$64,3 \pm 2,6$ (6) $P < 0,05$	15,0

новых кислот. Это восстановление количества ДНК и РНК почти до нормальных величин имеет для облученного организма очень большое значение, если учесть, что функции ДНК и РНК многообразны и не ограничиваются участием в биосинтезе белков.

В ы в о д ы

1. Рентгеновское облучение в дозе 650 р вызывает уменьшение содержания ДНК и РНК в печени и селезенке белых крыс-самцов во все определяемые сроки, начиная с 30 мин. по 10-е сутки после лучевого воздействия.

2. Моноэтаноламин увеличивает содержание ДНК в печени через 30 мин., на 6-е и 8-е сутки после облучения, в селезенке — во все определяемые сроки, причем максимальное увеличение в печени достигает 46% через 30 мин. после лучевого воздействия, в селезенке — 90% на 3-и сутки лучевой болезни.

3. Моноэтаноламин увеличивает содержание РНК в печени через 30 мин. и на 6-е сутки, в селезенке — через 30 мин., на 8-е и 11-е сутки

после лучевого воздействия, при этом максимальное увеличение в печени достигает 32% на 6-е сутки лучевой болезни, в селезенке—46% на 8-е сутки.

Ереванский зооветеринарный институт,
кафедра биохимии

Поступило 5.VI 1965 г.

Է. ՅԱ. ԲԱԲԻՆԱ

ՄՈՆԻԹԱՆՈՒԱՄԻՆԻ ԱԶԻՅՈՒԹՅՈՒՆԸ ՆՈՒԿԵՆԱԹԹՈՒՆՆԵՐԻ
ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ ՃԱՌԱԳԱՅԹԱՀԱՐՎԱՍ ԱՌՆՏՆԵՐԻ ՕՐԳԱՆՆԵՐՈՒՄ

Ա մ փ ա փ ո լ մ

Մեր նպատակն է հզիլ ուսումնասիրել նուկլիինաթթուների պարունակության փոփոխությունները լյարդում և փայծաղում ճառագայթահարված արոսպիտակ առնվազների մոտ՝ մոնոէթանոլամինի ադեզություն տակ:

Հետազոտությունները կատարվել են ճառագայթահարումից 30 րոպե, 2, 5, 7 և 10 օր հետո:

Հետադադարությունների արդյունքները մեզ թույլ են տալիս հանդելուհետևյալ եզրակացություններին.

1. 65Ս ռենտգեն դադարով ճառագայթահարումն առաջացնում է ՌնԹ-ի և ԴնԹ-ի պարունակության նվազում անասունների լյարդում ու փայծաղում, ճառագայթահարումից հետո որոշման բոլոր կետերում:

2. Մոնոէթանոլամինը ավելացնում է ԴնԹ-ի պարունակությունը, լյարդում ճառագայթահարումից 30 րոպե, 6 և 8 օր հետո, իսկ փայծաղում՝ որոշման բոլոր ժամկետներում, ընդ որում, մաքսիմում ավելացումը նկատվում է լյարդում ճառագայթահարումից 30 րոպե հետո՝ 46 տոկոսով, իսկ փայծաղում—3 օր հետո՝ 90%-ով:

3. Մոնոէթանոլամինը ավելացնում է ՌնԹ-ի քանակը լյարդում ճառագայթումից 30 րոպե, 6 և 8 օր հետո, իսկ փայծաղում՝ 30 րոպե և 8 և 11 օր հետո: Իսկ մաքսիմում ավելացումը լյարդում նկատվում է 32%-ով ճառագայթահարումից 6 օր հետո, իսկ փայծաղում 46%-ով՝ 8 օր հետո:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Барсегян Г. В. Тр. Ер. зоветинститута, вып. 26, 1961.
2. Қамалян Г. В., Бабина Э. Я. Тр. Ер. зоветинститута, вып. 26, 1961.
3. Кузни А. М., Будилова Е. В. ДАН СССР, т. 91, 5, с. 1183, 1953.
4. Чейка Л., Носек Я. Медицинская радиология, т. 4, 12, с. 21, 1959.
5. Чепилога О. П., Скви́рская Э. В., Рукляя Л. П. Укр. биохим. журнал, т. 23, 3, с. 340, 1951.