Alcoholic Intoxication Influence on the Content of Neuroactive Amino Acids in Spinal Cord of Rats

The content of glutaminic, asparaginic and gamma amino butiric amino acids in spinal cord of rats under acute alcoholic intoxication is studied by electrophoretic method. The decrease of content of glutaminic and asparaginic amino acids is established. The interconnection between the discovered quantitative change of content of neuroactive amino acids and disturbance of reflectory activities of spinal cord under alcoholic intoxication is possible.

ЛИТЕРАТУРА

1. Векслер Я. И., Магомедова К. М., Луговец В. М. В кн.: Биохимия алкоголизма. Минск, 1980, с. 37.
2. Гамбарян А. К. Дис. канд. Ереван, 1986.
3. Рябинская Е. А., Габибов И. М. Журн. высшей нервной деятельности, 1981, 31, 1, с. 32.
4. Сафарян Л. А. Дис. канд. Ереван, 1986.
5. Снисарь И. А., Орехов В. С., Сытинский И. А. Вопросы мед. химии, 1982, 28, 5, с. 60.
6. Сытинский И. А. Гамма-аминомасляная кислота в деятельности нервной системы. Л., 1972.
7. Сытинский И. А., Гузиков Б. М., Гоманько М. В. и др. В кн.: Вопросы биохимии мозга. Ереван, 1973, VIII, с. 331.
8. Сытинский И. А. Биохимические основы действия этанола на центральную нервную систему. М., 1980.
9. Худавердян Д. Н. Дис. докт. Ереван, 1984.
10. Эдмондс Х. Л., Сильвестер Д. М., Беллин С. И. и др. Физиол. ж. СССР, 1980, 66, 9, с. 1293.
11. Dar M. S., Woolees W. R. Pharmacol. Biochem. and Behav., 1935, 22, 1, 77.
12. Grossman W., Hanning E., Ploch M. J. Physiol. Chem., 1955, 229, 258.
13. Rani V. A., Nadlger H. A., Marcus S. R., Chandrakala M. V., Sadasivudu B. Neurochem. Res., 1935, 10, 2, 297.
14. Roberts E. In: Psychopharmacol. and Biochem. Neurotransmitter Receptors. Proc. Int. Cong. Tucson. Ariz, Apr. 11-13. 1980, New York, 1980, 569.
15. Sutton Y., Simmonds M. A. Biochem. Pharmacol., 1973, 22, 1685.

УДК 614.876:614.7

С. А. Папоян, В. М. Охикян, Э. Л. Шахназарян

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ КРЫС ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ДЕЙСТВИИ МАЛЫХ ДОЗ РАДИАЦИИ

В настоящее время актуальной проблемой радиобиологии является изучение механизмов реализации отдаленных эффектов действия ионизирующей радиации. Этот вопрос имеет также важное практическое значение в связи с ростом числа онкологических больных, подвергающихся лучевой или комбинированной терапии с локальным облучением больших участков тела.

Большое число литературных данных о действии малых доз ионизирующего излучения свидетельствует о том, что интерес к этой проблеме высок. Однако до сих пор нет единого мнения о дозовых диапазонах, применяемых как малые. Прослеживаются две противоположные тенденции в оценке биологического действия малых доз радиации. В небольшом числе публикаций высказывается мнение о вредном действии радиации на любом дозовом уровне [2, 3, 5, 7]. Авторы

другого направления подтверждают мнение о положительном биологическом эффекте малых доз радиации, проявляющемся в стимуляции физиологических функций, регенеративных процессов, воспроизводительной функции и т. д. [1, 4, 8].

Учитывая разноречивость литературных данных, мы задались целью изучить действие малых доз радиации на организм животных в условиях хронического опыта.

Материал и методы

Опыты поставлены на 50 беспородных крысах и 50 белых мышах. Животные были разделены на две группы: опытную и контрольную. Животные опытной группы облучались тотально, ежедневно в дозе 0,0174 Гр в течение 106 дней (без субботных и воскресных дней). Были изучены следующие показатели: масса животных, выживаемость, число лейкоцитов, абсолютное число лимфоцитов, а также общее состояние (подвижность, выпадение волос, состояние желудочно-кишечного тракта). Вышеуказанные показатели изучали до облучения и через 2, 2,5, 3, 3,5, 4, 4,5, 7,5 месяцев после облучения.

Облучение производили на рентгентерапевтическом аппарате глубокой терапии РУМ-17 (мощность дозы—30 рентген/мин, фильтры—0,5 мм меди+1 мм алюминия, кожно-фокусное расстояние—60 см). Полученные результаты подвергнуты статистической обработке по методу Стьюдента-Фишера [6].

Результаты и обсуждение

Полученные экспериментальные данные отражены в табл. 1 и 2. Как видно из табл. 1, у мышей длительное воздействие малых доз радиации не влияло отрицательно на массу животных. Через 3 и 3,5 месяца после облучения отмечается достоверное понижение числа лейкоцитов по сравнению с нормой. Если до облучения число лейкоцитов было равно $8,1 \pm 0,5$ тыс., то через 3 месяца— $6,5 \pm 0,2$, через 3,5— $6,8 \pm 0,5$, а к 4-му месяцу повысилось до $11,0 \pm 1,1$. Что касается числа агранулоцитов, то оно начало понижаться через 2,5 месяца и уменьшилось вдвое через 4 мес. после облучения, а число гранулоцитов увеличилось к этому сроку в 1,5 раза. Снизилось также и абсолютное число лимфоцитов: если до облучения оно было равно 4320 ± 286 , то через 4 месяца— 3139 ± 468 тыс. Из табл. 1 видно, что через 3 месяца после облучения число погибших мышей составляло 50%, а через 5,5—100%.

Биологическое действие малых доз радиации у крыс отражено в табл. 2. Из таблицы видно, что масса крыс повышается вдвое: если до облучения она составляла 142 г, то через 7,5 месяца—276 г. Достоверное снижение числа лейкоцитов у крыс нами отмечалось начиная со 2-го месяца после облучения. До облучения число лейкоцитов в крови крыс было равно $17,5 \pm 1,3$ тыс., через 2 мес.— $10,4 \pm 0,8$, 3,5— $10,0 \pm 2,3$, а через 4 мес. $10,2 \pm 0,9$. К концу наблюдений (7,5 мес.) число лейкоцитов приблизилось к норме— $15,7 \pm 1,2$. Необходимо отметить, что через 2, 2,5, 3, 3,5, 4 мес. после облучения число агранулоцитов в крови крыс достоверно снизилось почти в 1,5 раза ($40,4 \pm 5,4$ против $70,0 \pm 5,5$ в норме), а число гранулоцитов достоверно возросло почти в два раза, особенно через 4 мес. после облучения. Из табл. 2 видно, что до облучения число гранулоцитов в крови

Таблица 1

Изменения в системе крови у мышей, облученных в дозе 0,0174 Гр в течение 106 дней

Показатели	Сроки исследования					
	до облучения	после облучения через				
		2 мес.	2,5 мес.	3 мес.	3,5 мес.	4 мес.
Масса, г	25,0	29,0	30,0	30,8	30,0	33,3
Лейкоциты	8,1±0,5	7,8±0,7	9,1±0,8	6,5±0,2	6,8±0,5	11,0±1,1
Р	—	—	+	+	+	+++
Агранулоциты	57,0±2,1	57,8±0,6	44,8±3,8	47,0±2,7	48,4±6,7	28,3±4,1
Р	—	+	+	+	+	+++
Гранулоциты	43,0±2,1	42,2±0,6	55,2±2,7	53,0±2,7	51,6±6,7	71,7±4,1
Р	—	+	++	++	++	+++
Абс. число лимф.	4320±286	4351±395	3843±564	2978±291	3231±527	3139±468
Р	—	—	—	++	+	++
Число погиб. животных	—	19	22	25	37	38

Примечание. Здесь и в табл. 2 P<0,05 — +, P<0,01 — ++, P<0,001 — +++; P>0,05 — —.

Таблица 2

Изменения в системе крови крыс, облученных в дозе 0,0174 Гр в течение 106 дней

Показатели	Сроки исследования						
	до облучения	после облучения через					
		2 мес.	2,5 мес.	3 мес.	через 3,5 мес.	4 мес.	7,5 мес.
Масса, г	142	207	239	250	239	240	276
Лейкоциты	17,5±1,03	10,4±0,8	14,4±0,5	12,2±1,0	10 ±2,3	10,2±0,9	15,7±1,2
Р	—	+++	++	+++	++	+++	—
Агранулоциты	70,60±5,5	47,6±1,6	57,6±3,4	51,5±2,0	50 ±7,1	40,4±5,4	58 ±3,8
Р	—	++	+	++	++	++	—
Гранулоциты	30,0±5,5	52,4±1,6	42,4±3,4	48,5±2,0	50 ±7,1	59,6±3,4	42 ±3,8
Р	—	++	+	++	++	+	—
Абс. чис. лимф.	12078±1103	4784±494	8176±981	5466±539	2810±265	3936±745	8804±993
Р	—	++	+	++	++	+++	++
Число погибш. животных	—	3	5	6	8	14	28

крыс составляло 30,0±5,5, а через 4 мес.—59,6±3,4. Что касается изменения абсолютного числа лимфоцитов, то оно снизилось приблизительно в три раза, особенно через 4 мес. после облучения (3936±745 против 12078±1103 в норме), а к концу исследования (7,5 мес.) — в 1,5 раза (8804±993 против 12075±1103 в норме). Во все сроки исследований в крови крыс не было обнаружено молодых форменных элементов. У животных через 1,5 мес. после облучения наблюдалось выпадение волос, потеря аппетита, понос, малоподвижность.

Отмеченные изменения влияли на выживаемость животных. Через 4 мес. от начала облучения число погибших крыс составляло 28, а через 7,5 мес.—56%.

Таким образом, длительное воздействие малых доз радиации не влияет отрицательно на массу животных, однако отмечаются количественные и качественные сдвиги в периферической крови, прояв-

..ляющиеся со 2-го месяца после начала облучения. Длительное облучение малыми дозами радиации рассматривается как неблагоприятный фактор для организма животных.

НИИ медицинской радиологии
МЗ АрмССР

Поступила 20/X 1989 г.

Ս. Ա. Պապոյան, Վ. Մ. Օխիկյան, Է. Լ. Շահնազարյան

ԾԱՅՐԱԾԱՍԱՅՐ ԱՐՅԱՆ ՄՈՐՖՈՆՈՑՈՒՆԿՑԻՈՆԱԿ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՓՈՔՐ ԳՈՋԱՆԵՐՈՎ
ՃԱՌԱԳԱՅԹԱՀԱՐՎԱՄ ԱՌՆԵՏՆԵՐԻ ՄՈՏ

Փորձարարական կենդանիների մոտ բազմանվազ փոքր դոզաներով ճառագայթահարումը առաջացնում է ծայրամասային արյան մեջ որակական և քանակական փոփոխություններ; որը ունի արտորոշիչ նշանակություն:

S. A. Papoyan, V. M. Okhikian, E. L. Shahnazarian

The Morphofunctional Changes of Peripheric Blood in Rats under Low Doses of Irradiation

The repeated low doses of irradiation result in qualitative and quantitative changes in peripheric blood of the experimental animals, which is of great diagnostic significance.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Алмаярова Г. И., Штолянский Ю. В. В сб.: Всесоюзная конференция по действию малых доз ионизирующей радиации. Киев, 1984, с. 39. 2. Гуськова А. К. Мед. радиол., 1980, 20, с. 9. 3. Дурмышьян М. Г. Реакция организма на действие малых доз ионизирующей радиации. М., 1962. 4. Кудрицкий Ю. К. В сб.: Всесоюзная конференция по действию малых доз ионизирующей радиации. Киев, 1984, с. 15. 5. Петоян И. М., Филюшкин И. В. Там же, с. 78. 6. Стюдент-Фишер Пат. физиол. и экспер. тер., 1960, 3, с. 10. 7. Филипова Л. Г. В сб.: Всесоюзная конференция по действию малых доз ионизирующей радиации. Киев, 1984, с. 97. 8. Хакимов П. А., Хамидов Д. Х., Муртазаева Л. А., Шадиева И. Х. Там же, с. 99.

УДК 615.382:616.155.1

Е. Ш. Погосян, В. Г. Амагуни

ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ПОВЫШЕНИЯ ЛИПИДНОЙ ПЕРОКСИДАЦИИ НА ИЗМЕНЕНИЕ УРОВНЯ АНТИОКСИДАНТОВ, СРЕДНЕМОЛЕКУЛЯРНЫХ ПЕПТИДОВ И ЦИРКУЛИРУЮЩИХ ИММУННЫХ КОМПЛЕКСОВ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Реакции свободнорадикального окисления, постоянно протекающие в организме, образуют высокореакционные промежуточные продукты. Интенсифицирование их в процессе усиления перекисного окисления липидов (ПОЛ) происходит при любых стрессорных реакциях: гипоксии, охлаждении, гипертермии, психоэмоциональных реакциях, а также при разнообразных патологических процессах. Высо-