

М. П. ЕРЗНКАЦАН

ИЗУЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ СТОРОН АЗОТИСТОГО ОБМЕНА ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ 3,4-ДИХЛОРБУТЕНОМ-1

В условиях эксперимента изучены некоторые показатели азотистого обмена под токсическим воздействием 3,4-дихлорбутена-1. Установлено, что хроническая интоксикация белых крыс 3,4-дихлорбутиеном-1 приводит к заметным сдвигам в азотистом обмене.

3,4-дихлорбутен-1 представляет собой хлорзамещенный ненасыщенный углеводород, дегидрохлорированием которого в промышленности получают хлоропреновый синтетический каучук.

Влияние 3,4-дихлорбутена-1 на обменные процессы организма изучено недостаточно. Разрешен ряд вопросов токсикологического и гигиенического аспекта по установлению предельно допустимых концентраций, разработке мер профилактики и пр. [2, 3, 6, 12]. Между тем изучение обменных процессов в организме под токсическим воздействием 3,4-дихлорбутена-1 в целях выявления вопросов патогенеза данной интоксикации, а также разработки профилактических мероприятий имеет решающее значение [8].

Учитывая важную роль белкового и азотистого обмена в жизнедеятельности организма, а также недостаточную освещенность этого вопроса, мы изучили влияние хронической интоксикации 3,4-дихлорбутиеном-1 на некоторые показатели азотистого обмена (белковый и остаточный азот сыворотки крови, азот мочевины и α -аминокислоты сыворотки крови и мочи), которые в определенной мере отражают состояние обмена аминокислот и белков в организме [5, 9].

Методы исследования

Опыты проводились на 30 беспородных белых крысах-самцах с начальной массой 140—150 г, из которых 15 были контрольными. Все животные в течение 5 месяцев содержались на обычном рационе виварнума. Опытные животные ежедневно подвергались пероральной затравке 3,4-дихлорбутиеном-1 в дозе 200 мг на 1 кг массы. По окончании срока затравки животных помещали в обменные клетки для сбора суточной мочи, после чего их обезглавливали и забирали кровь для исследования. В суточной моче определяли содержание общего аминного азота и мочевины, а в сыворотке крови—общий белок, остаточный азот, мочевины и α -аминный азот.

Общее содержание белков сыворотки крови определяли рефрактометрическим методом на универсальном рефрактометре марки РЛУ. Остаточный азот сыворотки крови определяли диффузионным способом в чашках Конвея после сжигания исследуемого образца по методу Къельдаля, мочевины—по Marsh [11] и α -аминный азот—по Szen-tirmai [12].

Результаты и обсуждение

Проведенные исследования показали, что под токсическим воздействием 3,4-дихлорбутена-1 в изучаемых показателях азотистого обмена происходят определенные изменения. Отмечалось снижение уровня остаточного азота на 16%. Значительные сдвиги наблюдались в содержании азота мочевины сыворотки крови (по сравнению с контролем оно снизилось на 27%). Это привело к снижению коэффициента urea-ratio (отношение азота мочевины к остаточному азоту) от 42,2 до 35,6%, что свидетельствует об уменьшении доли мочевины в остаточном азоте. Аминный азот сыворотки крови, отражающий общее содержание α -аминокислот, по сравнению с контролем, повысился от 10,4 до 13,8 мг% (на 30%). Повышалось также процентное отношение азота α -аминокислот к остаточному азоту сыворотки крови (45%, в контроле—29,7%).

Аналогичные по направленности сдвиги наблюдались также в моче. Наибольшие изменения отмечены в содержании аминного азота, количество которого у затравленных животных резко увеличилось (с 1,0 до 1,88 мг/сутки, на 88%). Наблюдалась тенденция к снижению азота мочевины в суточной моче (таблица).

Таблица

Изменение некоторых показателей азотистого обмена
в сыворотке крови (мг%) и суточной моче (мг)
при хроническом отравлении 3,4-дихлорбутеном-1

Показатели	Сыворотка крови		Моча	
	контроль	затравка	контроль	затравка
Белковый азот	1000 $\pm$ 36,8 n=9	1056 $\pm$ 38,4 n=11 P>0,05		
Остаточный азот	35,0 $\pm$ 2,4 n=12	30,6 $\pm$ 0,8 n=12 P=0,05		
Азот мочевины	14,8 $\pm$ 0,8 n=8	10,9 $\pm$ 0,5 n=8 P<0,001	181,6 $\pm$ 24,4 n=8	158,8 $\pm$ 8,3 n=11 P>0,05
Азот α -аминокислот	10,4 $\pm$ 0,3 n=9	13,8 $\pm$ 0,4 n=7 P<0,001	1,01 $\pm$ 0,16 n=7	1,88 $\pm$ 0,12 n=12 P<0,001

Таким образом, в результате наших исследований установлено, что при хронической интоксикации 3,4-дихлорбутеном-1 в азотистом обмене экспериментальных животных происходят определенные изменения, выражающиеся в снижении уровня остаточного азота, в частности, азота мочевины в сыворотке крови и в повышении α -аминокислот в сыворотке крови и моче. По мнению ряда исследователей [1, 4, 7 и др.], увеличение содержания аминного азота в крови и особенно в моче чаще всего является следствием нарушений обмена аминокислот в организме.

Исходя из того, что выведение мочевины из организма не усилено, можно предположить, что снижение содержания азота мочевины в оста-

точном азоте связано с нарушением процесса мочевинообразования, обмена аминокислот в целом. Полученные нами результаты указывают на определенные нарушения в белковом обмене организма при хронической интоксикации 3,4-дихлорбутеном-1.

Кафедра гигиены сан.—гиг. факультета
Ереванского медицинского института

Поступила 6/VII 1984

Մ. Պ. ԵՐԶՆԿԱՏՅԱՆ

ԱԶՈՏԱՅԻՆ ՓՈԽԱՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՄԻ ՔԱՆԻ ԿՈՂՄԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ 3,4-ԴԻԺԼՈՐԲՈՒԹԵՆԱՅԻՆ ԽՐՈՆԻԿԱԿԱՆ ԹՈՒՆԱՎՈՐՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ

Փորձի պայմաններում ուսումնասիրված են սպիտակ առնետների ազոտային փոխանակության մի քանի ցուցանիշներ 3,4-դիքլորբութեն-1-ի խրոնիկական ազդեցության տակ:

Ազոտային փոխանակության մեջ նկատված են որոշակի տեղաշարժեր—արյան մնացորդային ազոտի և նրա բաղադրամասերից՝ միզանյութի ազոտի իջեցում, որոնք ուղեկցվում են արյան և մեզի գլանախառնային ազոտի բարձրացումով:

Այդ փոփոխությունները վկայում են օրգանիզմում ամինաթթվային և սպիտակուցային փոխանակության որոշակի խանգարումների մասին:

M. P. YERZINKATSIAN

STUDY OF SOME ASPECTS OF AZOTIC METABOLISM IN CHRONIC INTOXICATION BY 3,4-DICHLORBUTEN-1

In experimental conditions some indices of the azotic metabolism are studied under the toxic influence of 3,4-dichlorbuten-1. It is established that the chronic intoxication of albinorats by 3,4-dichlorbuten-1 results in noticeable shifts in azotic metabolism.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бакалян П. А. Матер. 49-й научной сессии ЕрМИ. Ереван, 1971, стр. 183.
2. Гижларян М. С. Гигиена и санитария, 1976, 1, стр. 64.
3. Гижларян М. С. Ж. exper. и клин. мед. АН Армянской ССР, 1981, 5, стр. 499.
4. Ерэнкэцян М. П. Дисс. канд. Баку, 1982.
5. Капланский С. Я. Руководство по патофизиологии, т. 2. М., 1966.
6. Петросян Ф. Р., Гижларян М. С. Ж. exper. и клин. мед. АН Армянской ССР, 1982, 3, стр. 225.
7. Покровский А. А. Биохимические методы исследований в клинике. М., 1969.
8. Покровский А. А. Роль биохимии в развитии науки о питании. М., 1974.
9. Фердман Д. Л. Биохимия. М., 1966.
10. Bartiseh H. et al Arch. Toxicol., 1979, 41, 4, 249.
11. Marsh W. et al. Clin. chem., 1965, 11, 624.
12. Szentirmai et al. Clin. chem., Acta, 1962, 7, 459.