

Т. Г. МОВСЕСЯН

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТКАНЕВЫХ
СУЛЬФИДРИЛЬНЫХ ГРУПП, АКТИВНОСТИ
АДЕНОЗИНТРИФОСФАТАЗЫ И ХОЛИНЭСТЕРАЗЫ ПЕЧЕНИ
КРЫС ПРИ КУРСОВОМ ВОЗДЕЙСТВИИ
АРЗНИНСКОЙ МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ

В предыдущих исследованиях [9, 10, 11] в условиях хронического эксперимента на собаках установлена отчетливая периодичность эффектов минеральной воды «Арзни» на секрецию и химизм желчи и моторную активность желчного пузыря. Установлено, что наиболее выраженные изменения функциональной деятельности печени совпадают с периодами выделения из организма с желчью биологически активных минеральных компонентов, которые не обнаруживаются в контрольных опытах. Наблюдаемые фазовые сдвиги с очевидностью свидетельствуют о новом уровне биохимических реакций как следствии взаимодействия отдельных химических компонентов минеральных вод и активных групп ферментных систем [1—8].

В настоящей работе делается попытка изучить некоторые биохимические аспекты фазности действия арзнинской минеральной воды на секреторную функцию печени и вскрыть взаимозависимость функциональных эффектов и уровня обменных процессов в печеночной ткани. С этой целью в гомогенатах печеночной ткани изучались следующие показатели: тканевые SH-группы, активность аденозинтрифосфатазы (АТФ-аза) и холинэстеразы.

Исследования проведены на белых крысах-самцах весом 160—200 г. Животные содержались на постоянном пищевом режиме. Минеральная вода давалась ежедневно в течение 14—25 дней с помощью специальных стеклянных поилок из расчета 6—7 мл на каждую. Крысы, голодавшие 18 ч. до опыта, забивались обезглавливанием в различные сроки поступления минеральной воды и в период последействия. Животные контрольной группы пили водопроводную воду. Количественное определение тканевых сульфгидрильных групп в гомогенатах печеночной ткани проводилось метсдом амперометрического титрования двухлористой ртутью; количество их выражалось в μ м монтоиоловых соединений в 50 мг свежей ткани. Аденозинтрифосфатазная активность исследовалась по методу Дюбуа и Поттер с последующим определением неорганического фосфора по Фiske-Субборау. Активность фермента выражалась по фосфору в мкг на 100 мг свежей ткани. Холинэстеразная активность

изучалась по методу Правдич-Неминской в гомогенатах ткани печени 1 : 5 и выражалась в процентах распада ацетилхолина при инкубации в течение 60 мин.

В результате анализа экспериментальных данных установлено, что при внутреннем курсовом введении арзнинская минеральная вода способна оказывать существенные сдвиги в обменных процессах, протекающих в печеночной ткани.

Из табл. 1 видно, что наиболее значительные количественные изменения содержания тканевых сульфгидрильных групп отмечаются в

Т а б л и ц а 1

Динамика содержания тканевых сульфгидрильных групп в мкмольях ($M \pm m$)

Статистический показатель	Контрольные опыты	Сроки введения минеральной воды в днях					Период последействия
		1—2	3—4	10—12	17—19	23—25	
$M \pm m$	$0,75 \pm 0,03$	$0,87 \pm 0,05$	$0,93 \pm 0,03$	$0,81 \pm 0,04$	$0,7 \pm 0,03$	$0,76 \pm 0,04$	$0,98 \pm 0,06$
P	—	$<0,05$	$<0,001$	$>0,25$	0,25	0,25	$>0,01$

начальном периоде поступления минеральной воды и в период последействия. В контрольных опытах содержание SH-групп тканевых белков составляет в среднем $0,75 \pm 0,02$ мкм мономерных соединений. В первые два дня поступления в организм химического раздражителя обнаруживается небольшое увеличение содержания тканевых реактивных групп, выражающееся в $0,87 \pm 0,05$ мкм ($P < 0,05$). Более отчетливые сдвиги отмечаются на 3—4-й день, когда содержание тиоловых групп достигает $0,93 \pm 0,03$ мкм ($P < 0,001$). В последующие дни наблюдается снижение содержания SH-групп в печеночной ткани по сравнению с предыдущим периодом. Достигнутый уровень, приближающийся к данным контрольных опытов, сохраняется по 25-й день ежедневного введения минеральной воды.

В периоде последействия, на 15—17-й день прекращения дачи минеральной воды, вновь наступает фаза значительного увеличения содержания тиоловых групп, достигающего $0,98 \pm 0,06$ мкм ($P > 0,001$); в отдельных опытах оно составляет 1,0—1,2 мкм.

Одновременное изучение активности АТФ-азы, тиолового фермента, обуславливающего обмен макроэргических фосфорных соединений, указывает на существование определенной связи между содержанием свободных сульфгидрильных групп белков в печеночной ткани и активностью АТФ-азы.

Из табл. 2 видно, что значительное нарастание активности АТФ-азы наблюдается в первые 10—11 дней воздействия минеральной воды. В контрольных опытах активность фермента составляла $12,5 \pm 0,84$ мкг фосфора. В первые два дня она отчетливо нарастала, достигая $18,6 \pm \pm 1,1$ мкг ($P < 0,01$), затем активность АТФ-азы в течение непродолжи-

тельного времени подавлялась, составляя $11,8 \pm 0,75$ мкг фосфора. На 6—7-й и 10—11-й день воздействия арзнинской минеральной воды вновь отмечается период достоверного стимулирования ферментативной активности, выражающегося соответственно в $17,7 \pm 1,52$ мкг фосфора ($P < 0,02$) и $15,1 \pm 0,26$ мкг фосфора ($P < 0,01$). В последующем, в течение всего периода поступления минеральной воды и периода последействия, сдвиги активности АТФ-азы оказываются несущественными и приближаются к данным контрольных исследований.

Таблица 2

Динамика активности АТФ-азы в мкг фосфора ($M \pm m$)

Статистический показатель	Контрольные опыты	Сроки введения минеральной воды в днях						Период последействия
		1—2	4—5	6—7	10—11	17—19	21—23	
$M \pm m$	$12,5 \pm 0,84$	$18,6 \pm 1,1$	$11,8 \pm 0,75$	$17,7 \pm 1,52$	$15,1 \pm 0,26$	$14,5 \pm 1,41$	$13,8 \pm 1,47$	$13,7 \pm 0,51$
P	—	$< 0,01$	$> 0,5$	$< 0,02$	$< 0,01$	0,25	$> 0,5$	$> 0,25$

Обращает на себя внимание динамика холинэстеразной активности, в определенной мере отражающей функциональное состояние печеночной паренхимы.

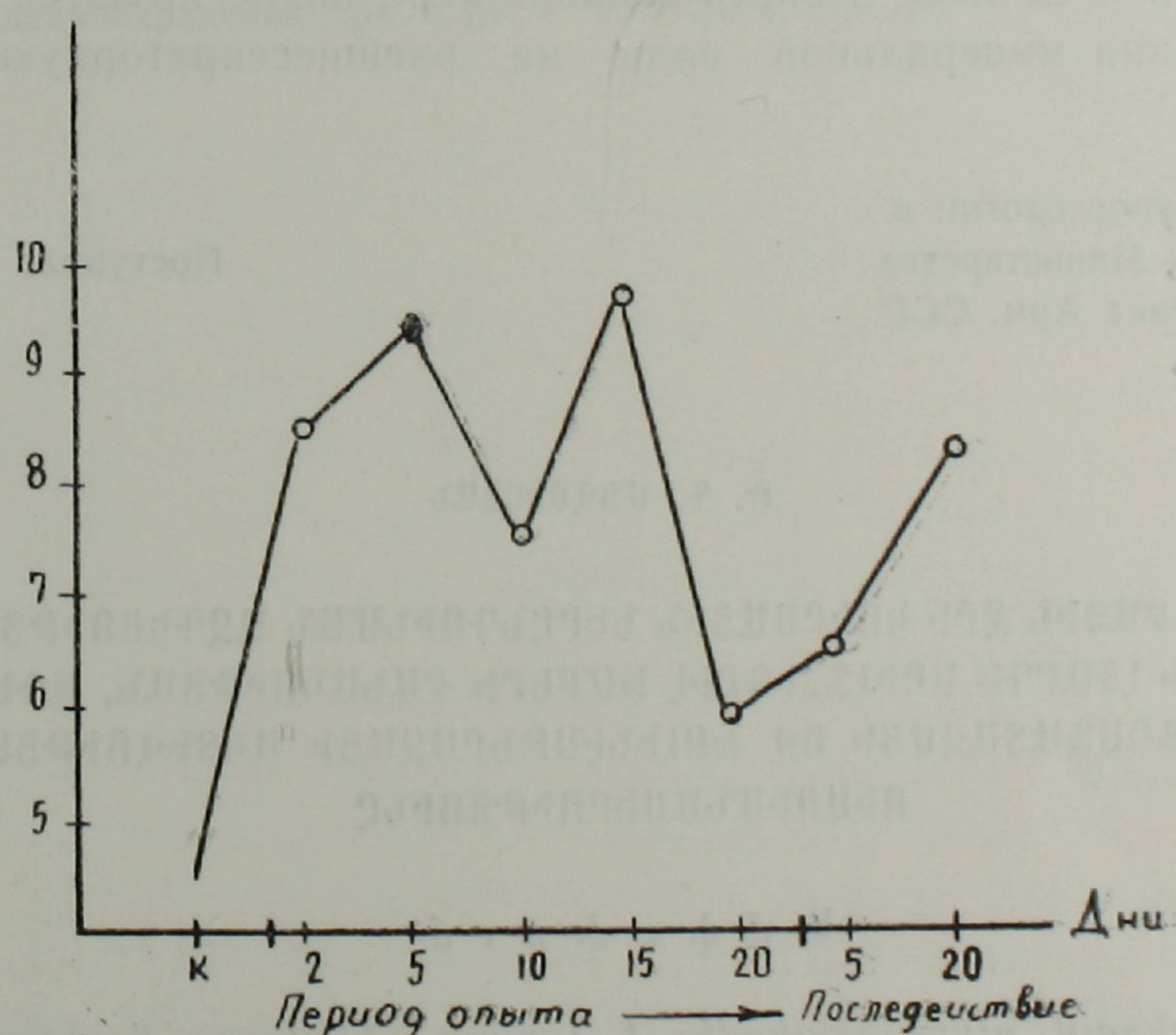


Рис. 1. Динамика активности холинэстеразы печени крыс. По оси абсцисс — дни введения минеральной воды, по оси ординат — активность холинэстеразы в % распада ацетилхолина.

Результаты опытов свидетельствуют, что активность фермента при курсовом воздействии минеральной воды значительно нарастает, увели-

чиваясь в отдельные периоды в два и более раза по сравнению с данными контрольных наблюдений. Высокий уровень активности холинэстеразы сохраняется не только на всем протяжении воздействия минеральной воды, но и в течение длительного времени после прекращения его введения.

Из рис. 1 видно, что исходная активность холинэстеразы печеночной ткани выражается в $4,25 \pm 0,2\%$ гидролиза ацетилхолина. На 2-й день воздействия минеральной воды наблюдается резкое повышение холинэстеразной активности—до $8,39 \pm 4\%$ ($P < 0,01$), на 5-й день наблюдается дальнейшее нарастание ферментативной активности—до $9,09 \pm 1,2\%$ ($P < 0,01$). В последующие дни холинэстераза несколько подавляется по сравнению с предыдущим периодом, однако на 15-й день вновь обнаруживается выраженное повышение ее активности, которая составляет $9,66 \pm 0,8\%$ ($P < 0,01$). В конце курсового введения минеральной воды наступает период значительного снижения холинэстеразной активности, сменяющийся затем фазой стимулирования, наиболее выраженной к 20-у дню периода последействия.

Оценивая результаты изучения действия минеральной воды «Арзни» на течение обменных процессов в печеночной ткани, следует отметить отчетливую периодичность в динамике биохимических процессов. Фазностью характеризуются количественные сдвиги в содержании тканевых сульфгидрильных групп, изменения активности АТФ-азы и холинэстеразы. Полученные данные в определенной мере коррелируются с показателями влияния минеральной воды на внешнесекреторную функцию печени.

Институт курортологии и
физиотерапии Министерства
здравоохранения Арм. ССР

Поступило 11/1 1967 г.

Թ. Գ. ՄՈՎՍԵՍՅԱՆ

«ԱՐԶՆԻ» ՀԱՆՔԱՅԻՆ ԶՐԻ ԿՈՒՐՍԱՅԻՆ ՆԵՐՇՆԴՈՒՆՄԱՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ՆԵՐՔՈ
ԱՌՆԵՏՆԵՐԻ ԼՅԱՐԴԻ ՍՈՒԼՖՀԻԴՐԻԼ ԽՄԲԵՐԻ ՔԱՆԱԿՈՒԹՅԱՆ, ԱԴԵՆՈԶԻՆ-
ԵՐԵՔՖՈՍՖԱՏԱԶԱՅԻ ԵՎ ԽՈՒՐՆԷՍԹԵՐԱԶԱՅԻ ԱԿՏԻՎՈՒԹՅԱՆ
ՈՐՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ա. մ. փ. ռ. փ. ռ. լ. մ.

Աշխատանքում ուսումնասիրվել է լյարդի սեկրետոր ֆունկցիայի վրա «Արզնի» հանքային ջրի ազդեցության փուլականությունը որոշ բիոքիմիական տեսանկյունով և բացահայտվել լյարդային հյուսվածքում ֆունկցիոնալ էֆեկտների փոխադարձ կապվածությունը նյութափոխանակության մակարդակի հետ:

Այդ նպատակով լյարդային հյուսվածքի հոմոգենատում որոշվել է հյուսվածքային սուլֆհիդրիլ խմբերի քանակական պարունակությունը, ադենոզին-տրիֆոսֆատազայի և խոլինէսթերազայի ակտիվությունը: Հաստատված է, որ

«Արզնի» հանքային ջրի կուրսային ներընդունումը առաջացնում է նյութափոխանակության էական տեղաշարժեր, որոնք ընթանում են լյարդային հյուսվածքում և որոշ չափով համընկնում են լյարդի արտաքին սեկրետոր ֆունկցիայի ուսումնասիրման տվյալներին:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Мирзоян С. А., Григорян Р. А. ДАН Арм. ССР, 1961, 2, стр. 81.
2. Мирзоян С. А., Григорян Р. А. ДАН Арм. ССР, 1966, 1, стр. 60.
3. Мирзоян С. А., Григорян Р. А. Сборник трудов института курортологии и физиотерапии Министерства здравоохранения Арм. ССР, т. VIII. 1964, стр. 53.
4. Мирзоян С. А., Григорян Р. А. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры, 1966, 5, стр. 403.
5. Мирзоян С. А. Материалы докладов конференции по вопросам физиологии, патологии пищеварения, курортологии и физиотерапии. Тбилиси, 1963, стр. 117.
6. Мирзоян С. А., Довлатян С. В. Известия АН Арм. ССР (биол. н.), 1952, 12, стр. 85.
7. Мирзоян С. А., Довлатян С. В. Сборник трудов института курортологии и физиотерапии Министерства здравоохранения Арм. ССР, т. III. 1957, стр. 83.
8. Мирзоян С. А., Довлатян С. В. Сборник трудов института курортологии и физиотерапии Министерства здравоохранения Арм. ССР, т. V. 1958, стр. 79.
9. Мирзоян С. А., Мовсесян Т. Г. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры, 1966, 4, стр. 289.
10. Мирзоян С. А., Мовсесян Т. Г. Журнал экспериментальной и клинической медицины АН Арм. ССР, 1965, 4, стр. 9.
11. Мовсесян Т. Г. Сборник трудов института курортологии и физиотерапии Министерства здравоохранения Арм. ССР, т. VIII. 1964, стр. 69.