

ФИЗИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

Г. П. Мушегян

Влияние минеральной воды курорта Джермук на функцию почек

(Представлено Х. С. Коштоянцем 5 V 1946)

Серия работ, вышедшая из нашего Института, относится к влиянию минеральной воды курорта Джермук на сердечно-сосудистую систему (1,2), на желудочно-кишечный тракт (3), на регенерацию нерва (4).

Во многих отношениях действие этой воды на организм остается еще совершенно нетронутым. Так, например, совершенно неизвестно ее влияние на обмен веществ, на функцию почек, мочевых путей и т. д.

Настоящая работа имеет целью в условиях эксперимента выявить влияние минеральной воды курорта Джермук на функцию почек.

Опыты ставились в Ереване с бутылочной водой. Перед опытом открывались бутылки и мин. вода согревалась до 37—27,5°C и частично освобождалась от насыщенной углекислоты.

Для проведения нашей работы мы имели в своем распоряжении трех собак с фистулой мочеточников по способу Павлов—Орбели; одновременно они имели и желудочную фистулу для водных нагрузок.

Животные помещались на станок через 13—15 часов после последнего кормления.

Моча собиралась через каждые полчаса. После определения исходной мочи за первые полчаса, давалась нагрузка мин. воды (200—500 см³). Для сравнения вводились в желудок также ереванская питьевая вода и физиологический раствор.

Кроме количественного определения мочи, нами производился и химический анализ мочи на определение хлоридов и креатина. Всего было поставлено 64 опыта.

Ниже приводится сравнительная таблица типичных опытов над собакой „Веста“ (табл. 1).

Как видно из таблицы, при нагрузке джермукской мин. водой в количестве 500 см³, начинается повышение диуреза с начала первого часа, доходит до максимума в конце первого часа, остается на высоком фоне во втором часу, а затем, постепенно уменьшаясь, в начале

четвертого часа достигает количества исходной мочи. В течение 4-х часов выделилось мочи всего 340,3 см³ или 68% всего количества введенной мин. воды (500 см³).

При введении в желудок такого же количества (500 см³) физиологического раствора больших колебаний в диурезе не замечаем, как это характерно для джермукской мин. воды. В течение 4-х часов выделилось мочи всего 89,9 см³ или 20% всего выделенного физиологического раствора.

Таблица 1

Собака „Веста“ с фистулой мочеточников

№ п. п.	500 см ³ „Джермук“			500 см ³ водопровод воды			500 см ³ физиологич. раствора		
	Диурез за 30 мин. в см ³	% креатина	% хлоридов	Диурез за 30 мин. в см ³	% креатина	% хлоридов	Диурез за 30 мин. в см ³	% креатина	% креатина
1	9,0 нагр.	0,081	0,4	10,5 нагр.	0,078	0,39	9,2 нагр.	0,08	0,41
2	40,0	0,038	0,27	42	0,037	0,25	11,0	0,072	0,33
3	103,5	0,019	0,09	122,0	0,016	0,07	15,0	0,063	0,22
4	87,7	0,014	0,12	119,0	0,01	0,06	15,7	0,064	0,19
5	56,5	0,01	0,15	79,0	0,019	0,14	12,0	0,07	0,28
6	23,0	0,021	0,21	68,0	0,024	0,19	11,0	0,073	0,3
7	12,6	0,042	0,27	29,5	0,036	0,21	9,0	0,075	0,32
8	9,0	0,069	0,28	12,0	0,043	0,27	8,2	0,082	0,32
9	8,0	0,081	0,31	9,0	0,059	0,31	8,0	0,083	0,32
Всего 340,0		480,0		89,9					

Совершенно другая картина получается при введении в желудок такого же количества (500 см³) ереванской питьевой воды. Тут диурез сильно повышается и в течение 4-х часов почти вся вода (98%), введенная в желудок, выделяется (см. табл. 1).

Эти данные с ереванской питьевой водой совпадают с данными моего сотрудника А. Арутюняна.

Высокое диуретическое свойство ереванской питьевой воды надо приписать низкой степени минерализации этой воды, которая трудно задерживается тканями и за короткий срок выделяется почками.

Тут надо отметить, что ереванская питьевая вода будет иметь терапевтическое значение при тех хронических заболеваниях почек, где повышение диуреза является одной из основных задач лечения.

Что касается креатинина и хлоридов мочи, то в трех сериях опытов замечается общая закономерность: с повышением диуреза % вышеуказанных составных частей мочи уменьшается, в дальнейшем с концентрацией мочи количество этих веществ увеличивается.

В конце опыта, когда моча достигает своего исходного количества, хлориды остаются на низком уровне, достигая нормы через 1—1,5 часа.

Выводы: 1. После введения в желудок джермукской мин. воды, диурез сразу повышается (первые два часа), а затем, постепенно уменьшаясь, в начале четвертого часа достигает количества исходной мочи. В течение 4-х часов выделяется 65% всего количества введенной мин. воды (500 см³).

2. Ереванская питьевая вода имеет более высокое диуретическое свойство. В течение 4-х часов почти вся (98%) введенная вода (500 см³) выделяется через почки.

3. Во всех сериях опытов количество креатинина и хлоридов мочи с повышением диуреза уменьшается, в дальнейшем параллельно с уменьшением количества мочи, увеличивается количество этих веществ. В конце опыта, когда моча достигает своего исходного количества, хлориды остаются на низком уровне, достигая нормы через 1—1,5 часа.

Институт Физиологии
Академии Наук Арм. ССР
Ереван, 1946, апрель.

Գ. Պ. ՄՈՒՇԵՂՅԱՆ

Ջերմուկ կուրորտի համեմատական ցրի ազդեցությունը երիկամների ֆունկցիայի վրա

Ֆիզիոլոգիայի ինստիտուտում, ինչպես և Ջերմուկ կուրորտում, մեր մի շարք աշխատությունները վերաբերում են այս հանքային ջրի ազդեցությանը սիրտ-անոթային սխեմայի, մարսողական տրակտի ու ներվի բեզնեբեթայի վրա: Ջերմուկ կուրորտի հանքային ջրի ազդեցությունը օրգանիզմի ու օրգանների այլ ֆունկցիաների վրա բոլորովին չի ուսումնասիրված: այսպես, օրինակ, մենք չգիտենք նրա ազդեցությունը նյութափոխանակության, երիկամների ներզատական գեղձերի և այլ օրգանների ֆունկցիայի նկատմամբ: Ներկա աշխատությունը նպատակ ունի էքսպերիմենտալ պայմաններում ի հայտ բերել Ջերմուկ կուրորտի հանքային ջրի ազդեցությունը երիկամների ֆունկցիայի վրա: Փորձերը կատարվել են Երևանում, միզածորանների ֆիստուլա (ըստ Պավլով—Օրբելու) ունեցող շների վրա, որոնք ունեն նաև ստամոքսի ֆիստուլա: Մեզը հավաքվել է յուրաքանչյուր կես ժամը մեկ, որոշ նորմայից հետո ստամոքսի մեջ է լցվել 200—520 սմ³ հանքային ջուր: Համեմատության համար տրվել է նաև նույնքան Երևանի խմելու ջուր և ֆիզիոլոգիական լուծույթ: Բացի միավոր ժամանակում արտադրված մեզի քանակի հաշվումից, որոշվել է նաև այդ բաժիններում քլորիդների և կրեատինի %օ-ը:

Արդյունքները հետևյալներն են.

1. Ջերմուկ կուրորտի հանքային ջուրը ստամոքսի մեջ լցնելուց հետո մեզի քանակը շատանում է (առաջին 2 ժամում), ապա աստիճանաբար պակասում է և չորրորդ ժամի սկզբին հասնում է իր սկզբնական քանակին: Չորրորդ ժամվա ընթացքում արված (500 սմ³) հեղուկի 68%օ-ը երիկամներով հեռացվում է:

2. Երևանի խմելու ջուրն ունի ավելի ուժեղ միզամուղ (դիուրետիկ) հատկություն: Չորս ժամվա ընթացքում արված հեղուկը (500 սմ³) համարյա թե ամբողջապես (98%օ) հեռացվում է երիկամներով:

3. Մեզի քլորիդների և կրեատինի քանակը դիուրետիկ բարձրացման հետ պակասում է, հեռագայում մեզի քանակը պակասելով՝ նրանց քանակը շատանում է, միայն այն տարբերությամբ, որ քլորիդներն ավելի ուշ են հասնում իրենց ելակետին:

The Influence of the Mineral-Water of the Jermook Spa on the Function of the Kidney

A series of studies, carried out by the author at the Erevan Physiological Institute of the Academy of Sciences of the Arm. SSR, deals with the influence of the mineral-water of the spa of Jermook on the cardiovascular system, the gastrointestinal tract and on regeneration of the nerve.

In many respects, the effect of this water on the organism, is still quite unstudied. For example, its influence on metabolism, the function of the kidney, the urinary ways etc., is quite unknown.

The present paper is to make clear, under the conditions of the experiment, the influence of the mineral-water of the spa of Jermook on the function of the kidney.

The experiments were conducted in Erevan, the bottle water was used. The bottles were opened before the experiment, the mineral-water was heated up to 37—37.5° C. and was partly purified of carbonic acid.

For the experiments to conduct we disposed three dogs with the fistula of the ureters (after the method of Pavlov—Orbely); simultaneously, the dogs had the fistula of the stomach for water lading.

The animals were placed in the frame 13—15 hours after the last feeding.

The urine was collected each half an hour. The initial urine (for the first half an hour) having been determined, the lading of 200—500 cc of the mineral-water was given.

As a comparison, the Erevan drinking water and saline were introduced into the stomach as well.

Besides the analysis by measure of the urine the chloridimetry and the creatinimetry were made. As a whole 64 experiments were conducted.

Conclusions. 1. The Jermook mineral-water having been administered into the stomach, the diuretic action is immediately increased (for the first two hours), and then decreasing gradually at the beginning of the fourth hour, reaches the amount of the initial urine. In the course of four hours 68 per cent of total amount (500 cc) of the introduced mineral-water is excreted.

2. The Erevan drinking water possesses the more diuretic property. In the course of four hours nearly (i. e. 98 per cent) of all introduced water (500 cc) is excreted through the kidney.

3. In all series of the experiments the amount of creatinine and chlorides of the urine decreases with the increasing of diuretic action, further with the decreasing of the amount of the urine, simultaneously, the quantity of these substances is increased. At the end of the experiment, when the urine reaches its initial amount, chlorides are at low level reaching the norm after 1—1.5 hours.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. П. Мушегян. ДАН Арм. ССР, 3, № 1, 1945.
2. Г. П. Мушегян. Тр. Ерев. Мед. Ин-та, № 1, 1945; № 4, 1946.
3. Г. П. Мушегян. ДАН Арм. ССР, 3, №№ 3, 4, 1945; 4, №№ 2, 3, 5, 1946.
4. Г. П. Мушегян и Г. А. Епремян. ДАН Арм. ССР, 4, № 1, 1946.