

ФИЗИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

Г. П. Мушегян

Влияние минеральной воды курорта „Джермук“ на секреторную функцию желудка

(Представлено Х. С. Коштоянцем 3 IV 1946)

В нашей предыдущей работе, изучая влияние джермукского минерального источника № 1 на функцию гладких мускулатур разных животных, нам удалось доказать, что вышеуказанная вода повышает тонус гладкой мускулатуры, вызывает перистальтику изолированного отрезка кишки и желудка (1).

Изучая влияние этой воды на эвакуаторную функцию желудка, нам удалось уловить закономерность эвакуаторной способности мин. воды „Джермук“ (2).

В настоящей работе мы задались целью выявить в условиях эксперимента влияние вышеуказанной минеральной воды на секреторную функцию желудка.

В основу наших исследований мы положили Павловское учение о механизме желудочной секреции, о роли пилорической части желудка и двенадцатиперстной кишки, как воспринимающих поверхностей для возбуждающих и тормозящих влияний на секреторную функцию желудочных желез.

Потому и при исследовании минеральной воды „Джермук“ в одной серии наших опытов воду давали одновременно с едой—„пилорическое действие воды“, и в другой—за 1—1½ часа до еды—„дуоденальное действие“.

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

Для проведения нашей работы мы имели в своем распоряжении 2-х собак, имеющих изолированный малый желудок по Павлову. Животные помещались в станок через 13—15 часов после кормления.

Опыты были начаты с установления нормы желудочной секреции на определенный пищевой возбудитель. В качестве единицы для сравнения взята секреция желудочного сока на еду 300.0 черного хлеба.

Сок собирался и померялся каждые 30 мин., кислотность и переваривающая сила (по Метту) определялись отдельно в каждой порции.

Всего было поставлено 68 опытов над двумя собаками, из коих 16 были контрольными с водопроводной водой, 10 опытов—хлеб с водопроводной водой, 12 опытов только с хлебом, а остальные 30 опытов—источник „Джермук“ с хлебом.

В таблице № 1 приведены типичные опыты над собакой „Шарик“. Как видно из приведенных опытов, изолированный желудок нашей собаки дает характерную кривую отделения желудочного сока на еду хлеба: быстрый подъем за первый час, а затем длительное отделение в течение не менее шести часов (опыты №№ 1, 2).

С целью выявления пилорического действия источника „Джермук“ нами применялась смесь, состоящая из 300,0 черного хлеба и 300 см³ минеральной воды; желудочная секреция не испытывает каких либо особых изменений, секреция сохраняет характер, свойственный хлебному типу, лишь с той разницей, что „Джермук“ с хлебом увеличивает волевой количественный эффект секреции—секреция в среднем увеличивается почти на 62% (еда одного хлеба дает в среднем 12,7 см³ желудочного сока, а мясо плюс „Джермук“—20,6%).

Что касается кислотности желудочного сока, то она следует правилу Павлова—Котнера о параллелизме ее со скоростью секреции. В первом часе секреция кислотности выше (в среднем 90—100 см³ децинормальной щелочи), чем в контрольных опытах (в среднем 70—80 см³ децинормальной щелочи), в последних часах секреция кислотности обычно одинакова с контрольными опытами (50—60 см³ децинормальной щелочи).

Переваривающая сила желудочного сока как в контрольных опытах, так и с хлебом и джермукской мин. водой дает высокие цифры в первом часу, повышается еще выше во втором и третьем, затем несколько падает, но все же до конца остается весьма значительной. Чтобы дать числовые определения сокогонного влияния джермукских мин. вод, необходимо исключить действие водного фактора, потому и ставились опыты с водопроводной водой (табл. № 1).

Результаты этой серии опытов показывают, что у нашей собаки водопроводная вода вызывает умеренное повышение желудочной секреции.

Учитывая также сокогонное действие водопроводной воды, как таковой, действительный секреторный эффект воды „Джермук“, вызываемый только ее специфическими элементами (солями и газами) выразится величиной около 44%.

Таким образом, джермукская минеральная вода, действуя со стороны пилоруса, несомненно, повышает желудочную секрецию.

Для выяснения влияния джермукской мин. воды со стороны дуоденума на желудочную секрецию ставилась вторая серия опытов. Для этой цели вливали в желудок собаки 300 см³ минеральной или водопроводной воды (контрольно), после чего, когда желудочные железы приходили в состояние покоя (1—1½ ч.), давали 300,0 черного хлеба.

При таких условиях постановки опытов изолированный желудок „Шарика“ сецернировал в среднем 8,9 желудочного сока (после Джермука), а после водопроводной воды в среднем 12 (таблица № 2).

Таким образом, вышеуказанная мин. вода обладает, несомненно, свойством оказывать с поверхности слизистой двенадцатиперстной кишки тормозящее влияние на работу желудочных желез.

Наши экспериментальные данные дают нам возможность предполагать, что джермукскую мин. воду можно применять и при заболеваниях желудочно-кишечного тракта. При повышении желудочной секреции эту воду надо принять за 1—1½ ч. до еды, а при понижении желудочной секреции—непосредственно перед едой.

Таблица 1

Желудочная секреция собаки „Шарик“. Изолированный желудок по Павлову

| Пищевой раздражитель | 300,0 хлеба | | 300,0 хлеба вместе с 300 см ³ мин. воды „Джермук“ | | | | | | | | 300,0 хлеба вместе с 300 см ³ водопроводн. воды | |
|----------------------|-------------|------|--|------|------|------|------|------|------|------|--|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
| № опытов | | | | | | | | | | | | |
| Часы | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 3,4 | 3,9 | 6,8 | 5,7 | 7,1 | 6,6 | 6,6 | 5,2 | 5,8 | 4,6 | 4,2 | |
| 2 | 3,1 | 2,0 | 4,1 | 4,8 | 6,2 | 5,8 | 5,4 | 4,0 | 4,5 | 3,8 | 3,5 | |
| 3 | 2,6 | 2,5 | 4,3 | 3,5 | 5,5 | 4,7 | 4,1 | 3,1 | 3,7 | 3,0 | 2,8 | |
| 4 | 2,0 | 1,8 | 3,1 | 2,0 | 3,7 | 3,2 | 3,0 | 2,6 | 2,2 | 2,2 | 2,0 | |
| 5 | 1,6 | 1,1 | 1,3 | 1,1 | 2,8 | 2,0 | 2,2 | 1,7 | 1,1 | 1,3 | 1,1 | |
| 6 | 0,7 | 0,7 | 0,5 | 0,3 | 1,1 | 0,8 | 1,1 | 0,4 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | |
| Всего | 13,4 | 12,0 | 20,1 | 17,4 | 26,4 | 23,1 | 22,4 | 17,0 | 17,9 | 15,6 | 14,4 | |
| Среднее арифм. | 12,7 | | 20,6 | | | | | | | | 15 | |

Желудочная секреция собаки „Шарик“. Изолированный желудок по Павлову

| №№ опытов | Количество желудочного сока на 300.0 хлеба, съеденного собакой | | | | | | | |
|-------------------|--|-----|------|------|-----|-----|--|------|
| | Введение в желудок 300 см ³ минеральной воды „Джермук“ спустя 1½ часа | | | | | | Введение 300 см ³ волопр. воды спустя 1½ часа | |
| | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| Часы 1 | 2,3 | 3,8 | 2,8 | 4,1 | 2,1 | 3,4 | 3,8 | 4,2 |
| 2 | 1,8 | 2,1 | 3,6 | 3,3 | 3,3 | 2,7 | 3,2 | 3,3 |
| 3 | 1,3 | 1,6 | 2,1 | 2,2 | 2,5 | 1,2 | 2,8 | 2,4 |
| 4 | 0,8 | 0,8 | 1,2 | 1,3 | 0,6 | 0,5 | 1,7 | 1,2 |
| 5 | 0 | 0,6 | 0,8 | 0,7 | 0 | 0,2 | 0,8 | 0,6 |
| В с е г о | 6,2 | 8,9 | 10,5 | 11,6 | 8,5 | 8,0 | 12,3 | 11,7 |
| Среднее арифм. | 8,9 | | | | | | 12 | |

Выводы. 1. Минеральная вода курорта „Джермук“ с поверхности слизистой пилорической части желудка возбуждает отделение желудочного сока.

2. С поверхности двенадцатиперстной кишки оказывает умеренное тормозящее влияние на желудочную секрецию.

3. При действии минеральной воды курорта „Джермук“ с усилением секреции, повышается кислотность и ферментативная сила желудочного сока.

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

Գ. Պ. ՄՈՒՇԵՂՅԱՆ

Ջերմուկ կուրորթի հանրային ջրի ազդեցությունը սեամոխի սեկրետոր ֆունկցիայի վրա

Նախկին երկու աշխատանքներով մենք ուսումնասիրել էինք Ջերմուկի հանքային ջրի ազդեցությունը հարթ մկանների կծկման և ստամոքսի էվակուատոր ֆունկցիայի վրա:

Ներկա աշխատությունը նպատակ ունի էքսպերիմենտալ պայմաններում պարզելու վերոհիշյալ ջրի ազդեցությունը ստամոքսի սեկրետոր ֆունկցիայի վրա:

Փորձերը կատարվել են Երևանում Պավլովյան մեկուսացրած փոքր ստամոքս ունեցող շների վրա: Հանքային ջուրը կենդանուն տրվել է սննդի հետ, կամ ուռելուց 1—1½ ժամ առաջ, ցանկանալով պարզել ջրի ազդեցութունը պիլորուսի կամ 12-մատնյա աղիքի լորձաթաղանթի միջոցով ստամոքսի սեկրեցիայի վրա:

Կոնարալի նպատակով փորձեր են դրվել նաև խմելու ջրի միջոցով: Արդյունքները հետևյալներն են.

1. Ջերմուկի հանքային ջուրը ստամոքսի պիլորուսային մասի լորձաթաղանթի մակերեսից ազդելիս ուժեղացնում է ստամոքսի հյուսթագաառութունը:

2. Նույն հանքային ջուրը 12-մատնյա աղիքի լորձաթաղանթի մակերեսից ազդելիս արգելակում է ստամոքսի հյուսթագաառութունը:

3. Հանքային ջրի ազդեցությամբ, ստամոքսի սեկրեցիայի ուժեղացման հետ, բարձրանում է ստամոքսի հյուսթի թթվութունը և ֆերմենտատիվ ուժը:

G. P. Musheghian

Influence of the Mineral-Water of the Spa of Jermook on the Secretary Function of the Stomach

While studying the influence of the mineral-water of the Spa Jermook on the gastric secretion, the author based his investigations upon the doctrines of Ivan Pavlov about the mechanism of the gastric secretion, the rôle of the pylorus and that of the duodenum as the susceptible surfaces of the irritative and inhibitory effects on the secretary function of the stomach glands.

That's why, conducting the experiments on the dogs having the isolated small stomach (after Pavlov and Heidenhein), in one series of the experiments, the dogs were given the mineral-water simultaneously with the food (pyloric effect of the water), while in the other one, the mineral-water was given 1—1½ hour before the food (duodenal effect).

The experiments were begun with the determination of the norm of the gastric secretion per the certain food irritant.

As a unit of comparison, the secretion of the gastric juice per the food of 300.0 g of brown bread, has been taken. The gastric juice has been gathered and measured every 30 min.

The digestive efficacy (after Mett) and acidity have been determined per each portion separately.

The results obtained are following:

1. The mineral-water of the spa of Jermook irritates the secretion of the gastric juice from the mucous surface of the pylorus.

2. The mineral-water renders a moderate inhibitory effect upon the gastric secretion from the surface of the duodenum.

3. Under the effect of the mineral-water, with the intensity of the secretion, acidity and fermentative efficacy of the gastric juice are increased.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Г. П. Мушегян. ДАН Арм. ССР, 3, стр. 117, 1945. 2. Г. П. Мушегян. ДАН Арм. ССР, 3, стр. 91, 1945.