

И. В. СЕНКЕВИЧ

Влияние ижевской минеральной воды источника № 1 на секреторную функцию желудка собаки

Из физиологической лаборатории Казанского государственного медицинского института (директор проф. А. В. Кибяков)

Исследование влияния ижевской минеральной воды источника № 1 на секреторную функцию желудка собаки было произведено в июле—сентябре 1937 г. в санатории Ижминвод. Как известно по работам Павлова, Lönnquist'a и др., растворы соды и хлористого натра, действуя с поверхности duodeni, угнетают желудочную секрецию, а действуя с поверхности слизистой пилорической части желудка — возбуждают секрецию желудочного сока. Щелочные минеральные воды оказывают такое же действие на секрецию желудочного сока, что было показано работами д-ра Зипалова и Лидской на Кавказских минеральных водах. Щелочная минеральная вода, данная за $1\frac{1}{2}$ —1 ч. до еды, успевая за это время проникнуть из желудка в duodeni, оказывает на желудочную секрецию угнетающее действие, а воды, принятые за $\frac{1}{2}$ ч. до еды или непосредственно перед едой, оказывают сокогонное влияние. CO_2 (Волкович и др.) обладает свойством повышать секрецию желудочного сока. Следовательно, для повышения секреции желудка нужно давать газированные щелочные минеральные воды за $\frac{1}{2}$ ч. до еды, а для понижения секреции — дегазированные минеральные воды за $1\frac{1}{2}$ —1 час. до еды. Таким образом и были поставлены опыты по исследованию влияния и. м. в. на желудочную секрецию, причем для контроля в целом ряде опытов ижевская вода заменялась простой водой: водопроводной, дистиллированной или речной (взятой из Камы). Наблюдение проводилось на собаке „Мурзик“, имеющей изолированный желудок по Гейденгайну и фистулу большого желудка. Собака была оперирована в физиологической лаборатории КГМИ и в пригодном для опытов состоянии доставлена в Ижминвод. Опыты ставились в одно и то же время дня, при совершенно пустом желудке, спустя 14 часов после кормления. Желудочный сок из маленького желудочка собирался через дренаж в измерительную пробирку. И. м. в. вводилась в желудок через фистулу при помощи резинового баллона. И. м. в. во время опытов имела температуру от $+18$ до $+20^\circ\text{C}$.

Опыты были поставлены с целью: 1) выяснить влияние на секрецию желудочного сока самой и. м. в.; 2) выяснить, как изменяет и. м. в. секрецию желудочного сока на мясо, данное через 1 час после введения воды; 3) выяснить, как изменяет и. м. в. секрецию желудочного сока на мясо, данное через $\frac{1}{2}$ ч. после введения воды.

1. Влияние и. м. в. на желудочную секрецию. Из целого ряда работ известно, что дистиллированная и водопроводная вода сама по себе является возбудителем желудочной секреции. Поэтому интересно было проследить влияние и. м. в. на желудочную секрецию сравнительно с действием простой воды.

Опыт № 12 29 июля. В 10 ч. влито в большой желудок 150 см³ газированной бутылочной ижевской минеральной воды при t° 20°C.

Через 5' появилась первая капля сока. Через 30' после введения воды выделилось 2,4 см³ желудочного сока. В течение следующих 30' выделилось 0,1 см³ желудочного сока. Всего за 1 час выделилось 2,5 см³ желудоч. сока. Свободная кислотность желудочного сока, выраженная в % HCl—0,438. Общая кислотность—0,521.

Таких опытов было поставлено 22.

Наши опыты показали, что газированная и. м. в., по сравнению с простой водой, является менее сильным возбудителем секреции. Но и. м. в. обладает способностью повышать кислотность желудочного сока. Напрашивается вывод, что на и. м. в. выделяется меньшее количество сока, но с большей кислотностью.

В таблице 1 представлены результаты опытов: количество, свободная и общая кислотность желудочного сока, который собирался в течение 1 часа после введения в желудок 150 см³ ижевской или простой воды.

Те же самые соотношения остаются, если в желудок ввести не 150 см³ воды, а 100 см³, но при этом общее количество сока соответственно уменьшается. Хижин установил, что количество сока, отделяемое желудочными железами за весь пищеварительный период, прямо пропорционально количеству принятой пищи.

В таблице 2 показаны количество и кислотность желудочного сока, выделившегося в течение 1 часа после введения 100 см³ ижевской и простой воды. Таких опытов было поставлено 14.

2. Ижевская минеральная вода за 1 час до еды мяса. Известно, что щелочи с поверхности duodeni тормозят секрецию желудочного сока. Следовательно, и. м. в., данная за 1 час до еды, за это время покинет желудок и сможет оказать тормозящее влияние на желудочную секрецию в большей степени, чем простая вода при тех же условиях. Наши опыты подтверждают это предположение: количество желудочного сока, выделяющееся на мясо, при предварительном введении за 1 час до еды 100 см³ дегазированной бутылочной и.м.в. значительно меньше, чем при введении за 1 ч. до еды простой воды.

Особенно сильное тормозное влияние на количество сока и его кислотность сказывается в первые два часа пищеварения.

Начиная с третьего часа пищеварения почти нет разницы в отделении сока при предварительном введении ижевской и простой воды, но кислотность сока на и. м. в. остается более низкой.

Вообще же кривая кислотности при вливании воды за 1 час до еды мяса не отличается от нормы: она в опытах с и. м. в., так же как и в опытах с простой водой, максимальной высоты достигает во 2-м часу пищеварения.

В таблице 3 приведены результаты 14 опытов.

Опыт № 24 11 августа.

В 10 часов в большой желудок введено 100 см³ дегазированной бутылочной и. м. в. при t° 21°C. В течение следующего часа вы-

Таблица 1.

Простая вода					Ижевская вода			
№№	Колич. в см ³	Своб. в проц.	Общая кислотность в проц.	Появл. 1-й капли	Колич. в см ³	Своб. в проц.	Общая кислотность в проц.	Появление 1-й капли
1	2,5	0,363	0,460	7	1,3	0,363	0,398	8
2	1,5	0,284	0,394	7	3,0	0,455	0,477	7
3	4,0	0,385	0,477	6	1,0	0,468	0,521	5
4	4,2	0,381	0,460	7	2,7	0,434	0,482	—
5	2,8	0,324	0,434	—	2,7	0,482	0,538	4
6	3,5	0,398	0,464	7	3,0	0,451	0,525	5
7	3,6	0,416	0,486	7	2,9	0,428	0,508	4
8	2,8	0,438	0,499	4	2,4	0,424	0,455	—
9	3,5	0,394	0,438	4	2,5	0,438	0,521	—
10	4,1	0,359	0,434	6	1,6	0,416	0,481	3
					2,1	0,315	0,363	4
					2,1	0,394	0,451	
Ср.	3,24	0,374	0,445	6	2,27	0,432	0,477	5,2

Таблица 2.

Ижевская вода				Простая вода		
№№	Колич. жел. сока в см ³	Своб. в проц.	Общая кислотность в проц.	Колич. жел. сока в см ³	Своб. в проц.	Общая кислотность в проц.
1	1,2	0,396	0,444	1,1	0,308	0,352
2	1,0	0,347	0,374	1,7	0,303	0,356
3	0,9	0,290	0,317	1,6	0,339	0,369
4	0,8	0,334	0,400	1,6	0,281	0,334
5	2,1	0,312	0,352	1,8	0,299	0,352
6		0,343	0,369			
7	1,2	0,321	0,334			
8	1,3	0,273	0,317			
9	1,1	0,312	0,352			
Ср.	1,2	0,352	0,362	1,56	306	0,352

делилось 1,3 см³ желудочного сока. Свободная HCl—0,273, общая кислотность—0,317. В 11 часов дано 100 г сырого молотого обезжиренного мяса. В течение следующих 4-х часов желудочный сок собирался за каждый час. Пробы желудочного сока исследовались на содержание свободной соляной к-ты и общей кислотности. В таблице № 3 приведены результаты опытов: количество желудочного сока, свободная HCl и общая кислотность, выраженные в % HCl.

3. И. м. в. за 1/2 часа до еды мяса. Газированная и. м. в, введенная в желудок за 1/2 ч. до еды мяса, оказывала менее сокогонное

Таблица 3.

Влило в желудок 100 см ³ ижевской минеральной воды за 1 час до еды 100 г сырого мяса.				Влило в желудок 100 см ³ простой воды за 1 час до еды 100 г сырого мяса.			
Время	Колич. сока	Своб. к-ть в проц.	Общ. к-ть в проц.	Время	Колич. сока в см ³	Своб. к-ть в проц.	Общ. к-ть в проц.
1 ч.	4,44	0,414	0,546	1 ч.	6,08	0,437	0,477
2 ч.	3,06	0,461	0,498	2 ч.	4,84	0,483	0,520
3 ч.	1,96	0,388	0,449	3 ч.	1,96	0,443	0,480
4 ч.	0,73	0,342	0,388	4 ч.	0,76	0,384	0,410
4 ч.	0,15			5 ч.	0,37		

влияние на секрецию желудочного сока на мясо, чем простая вода, при тех же условиях. Разница в количестве сока происходит главным образом за счет 1-го часа пищеварения, а во втором и третьем часу пищеварения количество сока на и. м. в. даже несколько выше, чем на простую воду. Кислотность за весь пищеварительный период выше при предварительном вливании и. м. в. При вливании и. м. в. или простой воды за 1/2 ч. до еды максимальный подъем кислотности приходится на 1-й час пищеварения. Общее количество желудочного сока при вливании и. м. в. за 1/2 часа до еды значительно больше, чем при вливании и. м. в. за 1 ч. до еды. Время выделения сока при вливании воды за 1/2 ч. до еды достигает 5—6 часов, а при вливании воды за 1 ч. до еды — 4 ч. В таблице 4 представлены результаты десяти опытов.

Таблица 4.

Влило в желудок 100 см ³ ижевской минеральной воды за 1/2 часа до еды 100 г мяса.				Влило в желудок 100 см ³ простой воды за 1/2 часа до еды 100 г мяса.			
Время	Колич. сока в см ³	Своб. к-ть в проц.	Общ. к-ть в проц.	Время	Колич. сока в см ³	Своб. к-ть в проц.	Общ. к-ть в проц.
1 ч.	5,81	0,439	0,487	1 ч.	8,26	0,469	0,506
2 ч.	4,45	0,422	0,478	2 ч.	3,96	0,447	0,498
3 ч.	2,61	0,388	0,467	3 ч.	2,56	0,425	0,451
4 ч.	1,56	0,353	0,407	4 ч.	1,73	0,371	0,441
5 ч.	0,83	0,281	0,363	5 ч.	0,85		0,410

Выводы:

1. Бутылочная вода ижевского минерального источника № 1 является менее сильным возбудителем секреции желудочного сока у собаки, чем простая вода (водопроводная, камская, дистиллированная).
2. Желудочный сок, выделяющийся под влиянием и. м. в., обладает большей кислотностью, чем сок, вызванный простой водой.
3. Ижевская вода, данная собаке за 1 ч. до еды мяса, оказывает более сильное тормозное влияние на сокоотделение и кислотность сока на мясо, чем простая вода при тех же условиях.
4. Сокоотделение на мясо, данное через 1/2 ч. после введения и. м. в., меньше, чем при введении простой воды при тех же условиях.
5. Кислотность сока при вливании воды за 1/2 ч. до еды мяса наиболее высока в первом часу пищеварения, а при вливании воды за 1 ч. до еды — во втором часу пищеварения, совпадая т. о. с секрецией на одно мясо.

Поступила 5. VII. 1939.