

Вплив кофеїну на секреторну діяльність шлунка

В. Я. Персидський

Кофеїн, розчинений у воді, використовується як пробний сніданок для дослідження шлункової секреції.

Кофеїновий пробний сніданок (0,2 г *coffeini puri* на 300 мл води), запропонований Катчем і Кальком у 1925 р., дістав широке застосування в клініці. Автори, які запропонували цей сніданок, виходили з положення, що екстрактивні речовини м'яса містять сильні збудники секреції, які за своєю хімічною структурою близькі до пуринових лугів. Тому автори, шукаючи речовини, які збуджують шлункову секрецію, приділили особливу увагу пуриновим лугам.

Пробний кофеїновий сніданок, на думку дослідників, що його запропонували, може до деякої міри замінити спиртовий сніданок Ерма і має певну перевагу над ним. Між тим, деякі фізіологи, які провадили досліди на собаках, не поділяють висновку, що кофеїн є збудником шлункової секреції (А. Гольдблум, М. К. Петрова і С. М. Рисс). Отже, експериментальні і клінічні дані про вплив кофеїну на шлункову секрецію суперечать одні одним. На розбіжність результатів клінічних спостережень і експериментальних досліджень у цьому питанні вказував А. Біккель.

Водні розчини кофеїну і тепер застосовуються в клініці для дослідження шлункової секреції у вигляді сніданку Катча і Калька при фракційному дослідженні шлункової секреції або в дещо видозміненому вигляді (Р. Мітчелл) при одноразовому здобуванні шлункового вмісту через 1,5 год. після введення подразника.

Досліджуючи протягом кількох років вплив чаю і кофе на секреторну діяльність шлунка і вивчаючи, зокрема, в якій мірі кофеїн, який міститься в цих продуктах, є збудником шлункової секреції, ми переконалися, що водні розчини кофеїну викликають більшу шлункову секрецію, ніж рівні за об'ємом кількості води.

Широке застосування пробного кофеїнового сніданку в клініці, з одного боку, і суперечливість літературних даних з питання про вплив кофеїну на секреторну діяльність шлунка, з другого, навели нас на думку зробити спробу з'ясувати вплив кофеїну на секреторну функцію шлунка людини.

Ми ставили перед собою два завдання: одержати порівняльні дані про вплив на шлункову секрецію пробного кофеїнового сніданку Катча і Калька і стандартних збудників шлункової секреції різної сили, а також порівняльні дані про вплив на шлункову секрецію водних розчинів кофеїну різної концентрації.

При проведенні досліджень ми користувалися методом фракційних досліджень шлункової секреції за допомогою тонкого зонда. Всі дослідження починались зранку.

задовго до сніданку, і провадились в ізолюванні від сторонніх подразників лабораторії. Прагнучи одержати порівнювані результати, ми завжди суворо стежили за тим, щоб дослідження провадились в однакових умовах.

Застосовуючи методику, рекомендовану академіком АН УРСР В. М. Івановим, ми порівнювали дію пробного кофеїнового сніданку з впливом слабого (вода), середньої сили (5%-ний розчин етілового спирту) і сильного (м'ясний бульйон) стандартних збудників шлункової секреції.

До введення збудника секреції протягом 30 хв. досліджували голодну секрецію шлунка. Кожні 10 хв. здобували однакові за об'ємом (10 мл) порції шлункового вмісту.

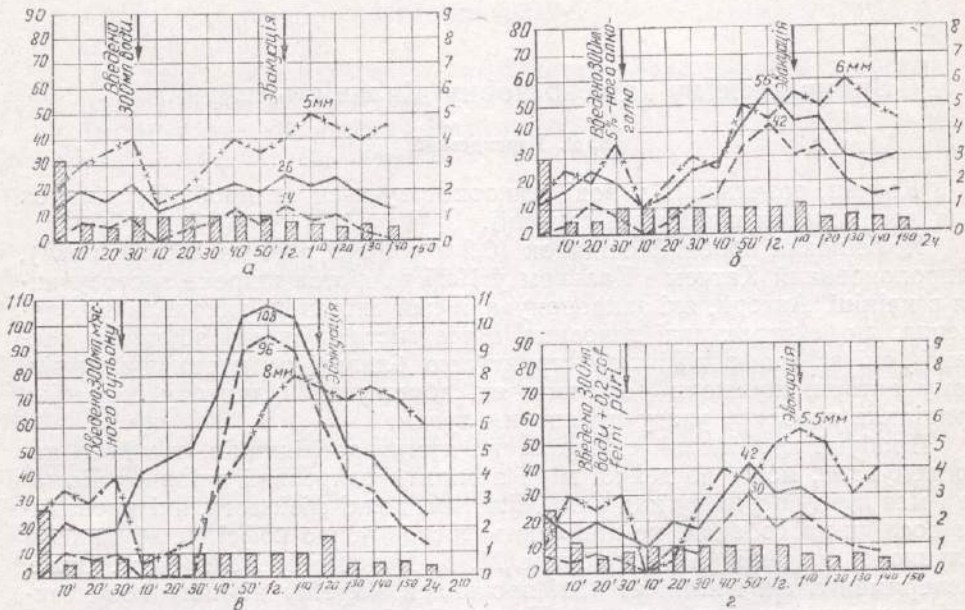


Рис. 1. Чотири фракційних дослідження шлункової секреції, проведені у здорової людини (І. Ф. Ш-о) при застосуванні кофеїнового пробного сніданку і трьох стандартних збудників секреції різної сили.

На вертикалі зліва — кількість шлункової секреції (в мл), кислотність; справа — травна сила (в мм за Меттом); на горизонталі — час.

а — дослідження з 27.V 1954 р.; б — з 20.V 1954 р.; в — з 25.V 1954 р.; г — з 18.V 1954 р.

Умовні позначення спільні для всіх рисунків:

— загальна кислотність; - - - вільна соляна кислота; -х-х-х—травна дія шлункового вмісту. Заштриховані стовпці — кількість шлункового вмісту.

Після евакуації збудника секреції з шлунка ще кілька разів, кожні 10 хв, виймали весь шлунковий вміст.

В кожній порції шлункового вмісту, крім загальної кислотності і вільної хлоридної кислоти, визначали перетравлюючу силу за способом Метта.

Всього було проведено 76 фракційних досліджень шлункової секреції у 19 чоловік. У 13 чоловік секреторна функція шлунка змін не зазнала, у трьох була виявлена гіперсекреція і у трьох — гіпохлілія.

В наших дослідженнях ми прагнули насамперед одержати порівняльні дані про вплив на шлункову секрецію пробного кофеїнового сніданку і стандартних збудників шлункової секреції різної сили як у здорових людей, так і у хворих на хронічний гастрит з різними порушеннями секреторної функції шлунка. Такі дослідження були проведені у 13 чоловік. Серед них були троє здорових і 10 хворих на хронічний гастрит. В результаті досліджень у 5 чол. секреторна функція шлунка виявилась незмінною, у двох була гіперсекреція, у трьох — гіпохлілія.

На рис. 1 (а, б, в, г) наведені результати фракційних досліджень, проведених у здорової людини. Вони дозволяють порівнювати шлунко-

ву секрецію, яка виникла після введення в шлунок стандартних збудників секреції різної сили: води, 5%-ного розчину алкоголю і м'ясного бульйону, з шлунковою секрецією, викликаною пробним кофеїновим сніданком.

Дослідження шлункового вмісту натще, яке провадилось протягом 30 хв. у різні дні, показало майже однаковий висхідний стан секреторного апарата шлунка.

Після введення в шлунок слабого збудника секреції—300 мл води (рис. 1, а) секреторна реакція була незначною. Концентрація вільної хлоридної кислоти в шлунковому вмісті, його загальна кислотність і перетравлююча дія після введення води підвищились дуже мало.

Після введення в шлунок збудника секреції середньої сили — 300 мл 5%-ного розчину алкоголю (рис. 1, б), концентрація вільної хлоридної кислоти в шлунковому вмісті, його загальна кислотність і перетравлююча дія, поступово наростаючи, досягають значно вищого рівня, ніж після введення води.

Після введення в шлунок сильного збудника секреції — 300 мл м'ясного бульйону (рис. 1, в) виникає потужна секреторна реакція, яка набагато перевищує шлункову секрецію, викликану 5%-ним розчином алкоголю.

Введення в шлунок пробного кофеїнового сніданку (рис. 1, г), виготовленого з 0,2 г *coffeini puri* і 300 мл води, викликало дещо меншу шлункову секрецію, ніж 5%-ний розчин алкоголю. Разом з тим секреторна реакція, спричинена кофеїновим сніданком, значно перевищувала шлункову секрецію, викликану водою, але набагато поступалася перед секрецією, викликаною м'ясним бульйоном.

Такі ж результати були одержані нами у всіх 8 досліджуваних з незміненою секреторною функцією шлунка. Результати цих досліджень дозволяють зробити висновок, що пробний кофеїновий сніданок за своїм збуджуючим впливом на шлункову секрецію набагато поступається перед сильним збудником секреції — м'ясним бульйоном.

У осіб з незміненою секреторною функцією шлунка пробний кофеїновий сніданок за своєю секреторною дією перевищує слабкий збудник шлункової секреції — воду, але поступається перед збудником шлункової секреції середньої сили — 5%-ним розчином алкоголю.

Результати порівняльних досліджень, проведених у двох осіб з вираженою гіперсекрецією та у трьох осіб з гіпохлізією, показали, що при значному порушенні секреторної діяльності шлунка помічається тенденція до зрівняння секреторного ефекту, викликаного кофеїном і алкоголем.

Щоб з'ясувати, як впливають на секреторну функцію шлунка водні розчини кофеїну різної концентрації, були проведені дослідження, які дозволили зіставити шлункову секрецію, викликану 300 мл води і тим же об'ємом водних розчинів кофеїну різної концентрації.

Ці дослідження були нами проведені у шести чоловік. Один з досліджуваних був здоровим, а решта п'ять були хворі на хронічний гастрит. Серед досліджуваних з хронічним гастритом у чотирьох осіб секреторна функція шлунка не відхилялась від норми, а у одного була виявлена гіперсекреція.

На рис. 2 (а, б, в, г) наведені результати фракційних досліджень, проведених у здорової людини. Вони дозволяють порівнювати шлункову секрецію, яка виникла після введення в шлунок 300 мл води і водних розчинів кофеїну, виготовлених з такої ж кількості води і різних кількостей (0,05; 0,1; 0,2 г) *coffeini puri*.

Дослідження шлункового вмісту натще, яке провадилось протя-

гом 30 хв. в різні дні, показало майже однаковий висхідний функціональний стан секреторного апарату шлунка.

Після введення в шлунок 300 мл води (рис. 2, а) секреторна реакція була дуже невелика. Концентрація вільної хлоридної кислоти у шлунковому вмісті, його загальна кислотність і перетравлююча дія підвищились після введення води в незначній мірі.

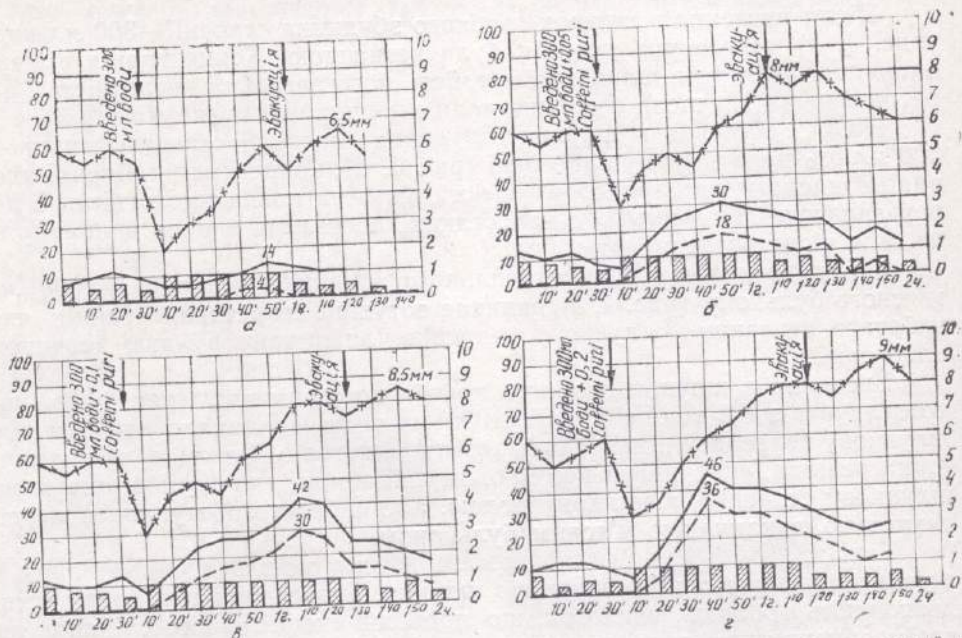


Рис. 2. Чотири фракційних дослідження шлункової секреції, проведені у здорової людини (І. С. К-о) при застосуванні води і водних розчинів кофеїну різної концентрації. а — дослідження з 7. IV 1953 р.; б — з 12. IV 1953 р.; в — з 14. IV 1953 р.; г — з 10. IV 1953 р. Решта позначень такі самі, як на рис. 1.

Значно більшу шлункову секрецію викликало введення в шлунок розчину кофеїну, виготовленого з 0,05 г *coffeiini puri* і 300 мл води (рис. 2, б).

Ще більшу шлункову секрецію спричинило введення в шлунок розчину кофеїну, виготовленого з 0,1 г *coffeiini puri* і 300 мл води (рис. 2, в).

Найбільшу шлункову секрецію викликало введення в шлунок розчину кофеїну, виготовленого з 0,2 г *coffeiini puri* і 300 мл води (рис. 2, г).

Аналогічні результати були одержані і в інших піддослідних з незміненою секреторною функцією шлунка.

У всіх досліджуваних шлункова секреція, викликана розчинами кофеїну у воді вказаних концентрацій, була вища, ніж секреція, викликана рівними за об'ємом кількостями води.

Секреторна реакція, спричинена розчинами кофеїну у воді, змінювалась залежно від кількості кофеїну у розчині. Як правило, в міру збільшення концентрації кофеїну в розчині (від 0,05 до 0,2 г) шлункова секреція збільшувалась. Деякий виняток з цього правила становить досліджуваний з гіперсекрецією, у якого секреторна реакція, викликана розчинами кофеїну, виготовленими з 0,1 і 0,2 г кофеїну, майже не відрізнялась.

Висновки

1. Пробний кофеїновий сніданок Катча і Калька за своєю збуджуючою шлункову секрецію дією набагато поступається перед сильним збудником секреції — м'ясним бульйоном. Ця закономірність добре виражена як у здорових людей з незміненою секреторною функцією шлунка, так і у осіб з порушенням секреторної діяльності шлунка, при вираженій гіперсекреції або гіпохії.

2. Пробний кофеїновий сніданок за своєю дією на шлункову секрецію перевищує слабкий збудник секреції шлунка — воду. Ця закономірність виражена як при незмінній секреторній функції шлунка, так і при різних її порушеннях (гіперсекреція, гіпохія).

3. У осіб з незміненою секреторною функцією шлунка пробний кофеїновий сніданок за своїм впливом на секрецію поступається перед подразником середньої сили — 5%-ним розчином алкоголю.

4. У осіб з порушенням секреторної діяльності шлунка при вираженій гіперсекреції або гіпохії помічається тенденція до зрівняння секреторного ефекту, викликаного кофеїном і алкоголем.

5. Водні розчини кофеїну ріді (0,05; 0,1; 0,2 г на 300 мл води) з'являються збудниками шлункової секреції. Шлункова секреція, спричинена розчинами кофеїну у воді вказаної вище концентрації, більша, ніж секреція, викликана рівною за об'ємом кількістю води.

6. Секреторна реакція на введення розчинів кофеїну у воді змінюється залежно від кількості кофеїну у розчині. Як правило, у осіб з незміненою секреторною діяльністю шлунка в міру збільшення кількості кофеїну в розчині (від 0,05 до 0,2 г) шлункова секреція підвищується.

7. Наведені дані ще раз, в умовах клініки, підтверджують встановлену І. П. Павловим тонку специфічність діяльності залозисто-секреторного апарату шлунка при введенні в шлунок різних за силою збудників секреції та порушення цієї закономірності при наявності патологічного процесу, який викликає значні функціональні порушення.

ЛІТЕРАТУРА

- Иванов В. Н., Научное совещание по проблемам физиологии и патологии пищеварения, Киев, 1954.
 Петрова М. К. и Рысс С. М., Клиническая медицина, т. VIII, № 15—16, 1930.
 Персидский В. Я., Физиол. журн. АН УССР, т. I, № 6, 1955.
 Персидский В. Я., Врач. дело, № 12, 1955.
 Bickel A., Magen und Magensaft. Handbuch der Biochemie des Menschen und der Tiere. Zweite Auflage, 1934.
 Katsch G. und Kalk H., Klinische Wochenschr., № 46, 1925.
 Mitchell R. E., Virginia Medical Monthly, Vol., 83, № 8, 1956.

Київський медичний інститут
 ім. акад. О. О. Богомольця,
 госпітальна терапевтична клініка

Надійшла до редакції
 2. VIII 1958 р.

О влиянии кофеина на секреторную деятельность желудка

В. Я. Персидский

Резюме

Широкое применение пробного кофеинового завтрака в клинике, с одной стороны, и разноречивость имеющихся в литературе данных о влиянии кофеина на секреторную деятельность желудка, с другой, побудили нас предпринять настоящее исследование.

Мы пользовались методом фракционных исследований желудочной

секреции при помощи тонкого зонда, сравнивая действие пробного кофейного завтрака с действием стандартных возбудителей желудочной секреции разной силы. Помимо этого, нами были получены сравнительные данные о действии на желудочную секрецию водных растворов кофеина различной концентрации.

В результате проведенных исследований мы пришли к заключению, что пробный кофейный завтрак Катча и Калька по своему возбуждающему желудочную секрецию действию значительно уступает сильному возбудителю секреции — мясному бульону и превышает слабый возбудитель желудочной секреции — воду (рис. 1, а, б, в, г).

У лиц с неизменной секреторной функцией желудка пробный кофейный завтрак по своему секреторному действию уступает раздражителю средней силы — 5%-ному раствору алкоголя (рис. 1, б, г).

У лиц с нарушением секреторной деятельности желудка при выраженной гиперсекреции или гипохилии намечается тенденция к уравниванию секреторного эффекта, вызываемого кофеином и алкоголем.

Растворы *caffèini puri* (0,05; 0,1; 0,2 г на 300 мл воды) являются возбудителями желудочной секреции. Желудочная секреция, вызванная растворами кофеина в воде указанной концентрации, выше секреции, вызванной равным по объему количеством воды (рис. 2, а, б, в, г).

Секреторная реакция, вызванная растворами кофеина в воде, изменяется в зависимости от количества кофеина в растворе. По мере увеличения количества кофеина в растворе (от 0,05 до 0,2 г) желудочная секреция увеличивается (рис. 2, а, б, в, г).

Проведенные исследования лишней раз, в условиях клиники, подтверждают установленную И. П. Павловым тонкую специфичность работы железисто-секреторного аппарата желудка при введении в желудок разных по силе возбудителей секреции и нарушении этой закономерности при наличии патологического процесса.

Effect of Caffeine on the Secretory Activity of the Stomach

V. Y. Persidsky

Summary

The wide application of the caffeine test meal in the clinic, on one hand and the conflicting data in the literature on the effect of caffeine on the secretory activity of the stomach, on the other hand, led the author to undertake the present investigation.

The author employed the method of fractional investigations of gastric secretion by means of a thin probe.

As a result of the investigations the following conclusions were drawn:

The gastric secretion stimulating effect of the caffeine test meal is far weaker than that of the strong secretion stimulator, meat broth, and exceeds that of the weak gastric secretion stimulator—water.

In subjects with a constant secretory function of the stomach the caffeine test meal has a weaker secretory effect than the moderate stimulator — 5 per cent alcohol solution.

Aqueous solutions of *caffèini puri* (0.05 g; 0.1 g; 0.2 g per 300 ml) are gastric secretion stimulators. Gastric secretion induced by caffeine solutions in water of the concentration indicated above is higher than the secretion induced by an equal volume of water. The secretory reaction induced by aqueous solutions of caffeine increases with a rise in the concentration of caffeine (from 0.05 to 0.2 g).