УДК 612.322.7.015.33

ПРО ЛАТЕНТНИЙ ПЕРІОД ШЛУНКОВОЇ СЕКРЕЦІЇ

А. Г. Загороднєва, В. Я. Березовський

Лабораторія регуляції травлення та відділ порівняльної фізіології Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця АН УРСР, Київ

Відомо, що тривалість латентного періоду для шлункових залоз на харчові і хімічні подразники становить 5—10 *хв*. Цей факт був встановлений в лабораторії І. П. Павлова і потім підтверджений іншими дослідниками [1—3, 5, 8, 9]. Щодо такої тривалої незбудливості шлункових залоз було висловлено багато припущень [2, 7, 8]. Так, наприклад, за теорією І. П. Павлова, тривалість латентного періоду шлункових залоз пояснюється збудженням секреторногальмівних волокон. Проте досі нема ймовірного пояснення факту тривалого латентного періоду шлункової секреції.

Пізніше був описаний більш довгий, а також і коротший латентний період, особливо на малій кривизні [5, 10—13]. Як показали дослідження Замичкіної [6], латентний період діяльності шлункових залоз залежить від ступеня їх збудливості.

Звичайно дослідники визначали латентний період по тому моменту, коли з'явилась перша крапля кислого шлункового соку з отвору шлункової фістули або з дренажної трубки, вставленої в порожнину шлунка. Ця методика реєстрації латентного періоду сама по собі може бути джерелом певної систематичної помилки.

Метою даного дослідження було визначення латентного періоду діяльності шлункових залоз прямим вимірюванням зміни pH слизової оболонки шлунка.

Методика досліджень

Досліди провадились на езофаготомованих собаках та собаках з фістулою шлунка в хронічних дослідах. Реєстрували зміни pH слизової оболонки шлунка (в області великої кривизни), зміни її температури та виділення шлункового соку. Вимірювання локального напруження водневих іонів здійснювалось з допомогою скляного електрода, вільний простір якого заповнювався парафіновою масою. Це дозволяло зменшити об'єм електроліту і працювати в будь-якому положенні, навіть вертикальному, коли електрод повернутий догори вимірювальною поверхнею і закріплений у фістульному отворі шлунка. Вимірювальну поверхню електрода при цьому безпосередньо притискували до слизової оболонки шлунка. Вимірювання pH здійснювалось pH-метром ЛПУ-60 з виходом на автоматичний реєструючий потенціометр типу ЕПП-09 [4]. Температуру слизової оболонки шлунка вимірювали мікротермісторами МТ-54 і записували на ЕПП-09. Шлункова секреція збуджувалась уявним годуванням собаки м'ясом або підшкірним введенням гістаміну. Гістамін вводили одноразово в дозі 0,3—0,4 *мл* 0,1%-ного розчину.

Результати досліджень та їх обговорення

При проведенні дослідів ми завжди звертали увагу на те, щоб перед початком досліду слизова оболонка шлунка мала лужну реакцію. Це представлено на рисунку, де зображений запис зміни pH слизової оболонки шлунка. В своїх дослідах ми спостерігали, що інколи слизова шлунка має кислу реакцію, хоч шлунковий сік і не виділяється. В такому випадку будь-який збудник викличе секрецію через короткий латентний період. Якщо ж слизова оболонка має лужну реакцію, то латентний період шлункової секреції, викликаної однаковим збудником, буде більш тривалим. Ми наводимо досліди, які починались лише при наявності лужної реакції слизової оболонки шлунка.

Як показали наші дослідження, при уявному годуванні зміна pH слизової оболонки шлунка від лужної (pH 8—9) до кислої (pH 1,5—2,0) спостерігається через $0{,}9 \pm 0{,}18$ *хв* після початку уявного годування (рис. 1 і таблиця). В деяких випад-

ках виразні зміни pH слизової оболонки з'являлись водночас з початком уявного годування собаки. Характерно, що саме в той час, коли починається підкислення слизової оболонки, спостерігається підвищення її температури (рис. 1). Поява першої краплини шлункового соку в цих же дослідах спостерігалась тільки через 7,3 ± 0,2 *хв*.

Латентний період шлункової секреції і зміна pH слизової оболонки шлунка при різних збудниках секреції (час в *хв*)

Статистичні показники	Зміна pH слизової оболонки шлунка	Латентний період, зареєстрований по першій краплині соку	Статистичні показники	Зміна pH слизової оболонки шлунка	Латентний період, зареєстрований по першій краплині соку
	При уявному годуванні ($n=16$)			При збудженні гістаміном ($n=5$)	
M	0,9	7,3	M	2,9	13,2
$\pm m$	0,18	0,2	$\pm m$	0,39	3,0

При збудженні шлункової секреції гістаміном зміна pH слизової оболонки відбувається через 2,9 ± 0,39 *хв*, а поява першої краплини соку тільки через 13,2 ± ± 3,0 *хв* (рис. 2 і таблиця). Після закінчення секреції, викликаної гістаміном, спостерігається також зміна реакції оболонки з кислої на лужну.

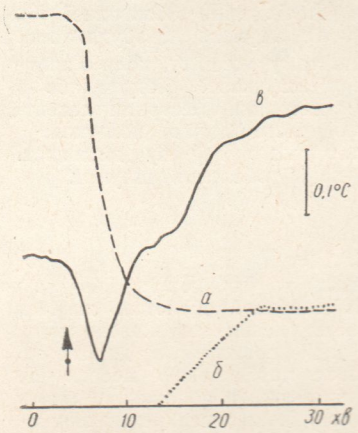

Рис. 1. Показники шлункової секреції при уявному годуванні собаки м'ясом.

а — зміна pH слизової оболонки шлунка (вгорі — лужна, внизу — кисла реакція), *б* — виділення шлункового соку, *в* — зміна температури слизової оболонки шлунка. Стрілкою позначене уявне годування.

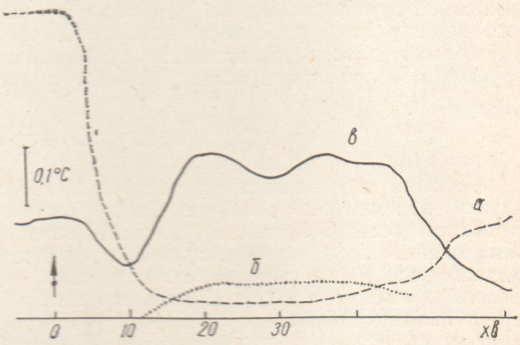

Рис. 2. Показники шлункової секреції при збудженні гістаміном.

Стрілкою позначено момент введення гістаміну. Умовні позначення див. рис. 1.

Можливо, що початок діяльності шлункових залоз після їх збудження спостерігається раніше зареєстрованої нами зміни pH слизової оболонки. Але цей початок діяльності не може бути виявлений при подібній реєстрації.

Як показують наведені дані, зміна реакції слизової оболонки з лужної на кислу відбувається набагато раніше зареєстрованого класичною методикою латентного періоду шлункової секреції. Природно зробити припущення, що і цей відрізок часу не є справжнім латентним періодом діяльності шлункових залоз. Для того щоб відбулася зміна реакції (pH) з лужної на кислу, необхідно, щоб у секреторному апараті клітини іони H^+ і Cl^- сформувалися, виділилися з клітини в порожнину шлунка, нейтралізували слизовий бар'єр, і тільки тоді відбудеться зміна реакції, яку можна зареєструвати. Тільки після того, як збереться деяка кількість соку, він стікає краплиною.

Висновки

1. Застосування методу pH-метрії дозволило зареєструвати більш короткі латентні періоди збудження шлункових залоз.

2. Кисла реакція слизової оболонки шлунка на великій кривизні з'являється через 0,9 ± 0,18 *хв.* після початку уявного годування собаки м'ясом.

3. Після збудження секреції гістаміном, кисла реакція слизової оболонки з'являється через 2,9 ± 0,39 *хв.*

Література

1. Бабкин Б. П.— Внешняя секреция пищеварит. желез, М.— Л., 1927.
2. Бабкин Б. П.— Секреторный механизм пищеварит. желез, М.— Л., 1960.
3. Бакурадзе А. Н.— В сб.: Пробл. физиол. и патол. пищеварен., М.— Л., 1954, 113.
4. Березовський В. А., Мирутенко В. І.— Фізіол. журн. АН УРСР, 1962, 8, 6, 827.
5. Давыдов Г. М.— Секреторные поля желудка и их взаимосвязь, Архангельск, 1950.
6. Замычкина К. С.— В сб.: К нейро-гумор. регуляции секреции желудка, М., 1936, 33.
7. Линар Е. Ю.— Кислотообразовательная функция желудка в норме и патологии, Рига, 1968.
8. Павлов И. П.— Лекции о работе главных пищеварит. желез. Полн. собр. соч., М.— Л., 1951.
9. Скляров Я. П.— Секреторная работоспособность пищеварит. желез, К., 1958.
10. Скляров Я. П.— Желудочная секреция, М., 1961.
11. Соловьев А. В.— Новые данные о секреторной функции желудка и поджелудочной железы. М.— Л., 1959.
12. Трохимчук Л. Ф.— Морфо-функцион. характеристика секреторн. деят. желудка. Автореф. дисс., Ростов-на-Дону, 1968.
13. Хрипкова А. Г.— Физиол. журнал СССР, 1958, 44, 7, 639.

Надійшла до редакції
31.III 1971 р.

УДК 612.55:592

ТЕРМОРЕГУЛЮЮЧИЙ ЕФЕКТ СЕРОТОНІНУ ПРИ ЛОКАЛЬНОМУ ВВЕДЕННІ В ПЕРЕДНІЙ ГІПОТАЛАМУС

В. М. Лупенко

Кафедра нормальної фізіології Одеського медичного інституту

Фельдберг і Мейєрс [6, 7] показали, що при введенні серотоніну (5-НТ) в різні відділи мозку розвивається гіпертермічна реакція. Проте, більш чітко цей ефект виникав при впливі на структури переднього гіпоталамуса. Купер та ін. [5] спостерігали підвищення температури тіла тільки при мікроін'єкціях серотоніну в преоптичну область та інші відділи переднього гіпоталамуса. Якщо серотонін вводили в задній гіпоталамус, середній мозок, мозочок, неокортекс, то, як правило, не виникало будь-яких помітних температурних реакцій.

При введенні серотоніну в боковий шлуночок виникали різнонаправлені впливи його на температуру тіла. За даними деяких авторів [2, 12], це залежить від дози серотоніну. Інші гадають [10, 11], що серотонін сприяє зниженню ректальної температури. При збільшенні дози серотоніну підвищується гіпотермічний ефект. Аналогічні дані одержані й іншими авторами [3, 4].

При мікроін'єкціях серотоніну в різні відділи гіпоталамуса і при введенні в боковий шлуночок у деяких випадках відзначене невелике підвищення температури тіла, або температурний фон зовсім не змінювався [1].

Є дані про те, що підвищення температури розвивається паралельно з ростом концентрації попередників серотоніну в головному мозку [8].

Отже, літературні відомості щодо ролі серотоніну в функціюванні механізму тепловіддачі, який, як відомо, локалізується в передньому гіпоталамусі, досить суперечливі. З'ясування цього питання становить інтерес для розуміння можливої ролі, яку відіграють такі біологічно активні речовини як серотонін у центральній регуляції теплообміну.

Методика досліджень

Хронічні досліди проведені на 21 кішці вагою 2,5—4,5 *кг*. Відповідно стереотаксичним координатам атласу Джаспера і Аймон-Марсана [9], у різні відділи мозку вводили канюлі. Операція проводилась в асептичних умовах під нембуталовим наркозом (25—30 *мг/кг* внутріочеревинно). Для спрощення методики введення внутрі-