

Про зміни температури вмісту травного тракту людини.

Є. Л. Ревуцький

Відділ клінічної фізіології Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця
Академії наук УРСР, Київ

Початкові відділи травного тракту здійснюють функцію регуляції температури їжі, питва, що в них надходять. Цьому сприяють багате кровопостачання, виділення в їх просвіт травних соків і слизу. Питання про те, як швидко і в межах яких відділів травного тракту відбувається нагрівання або охолодження вмісту, що набуває температури, яка відповідає внутріпорожнинній, становить як теоретичний, так і практичний інтерес. Відомо, що температурні подразнення шлунково-кишкового тракту впливають на його функціональний стан і стан ряду інших органів (В. С. Вахтель, 1928; М. М. Волл, 1941; Є. Л. Батінков, 1959), і їх треба враховувати при лікуванні мінеральними водами (А. С. Вишневський, 1951).

Вплив приймання холодних і гарячих рідин на температуру в шлунку і дванадцятипалій кишці вивчали Є. Л. Батінков (1939), Г. Л. Магазаник і Я. Д. Євзеров (1951), Хепберн із співавторами (1933), Катсура (1956). Перелічені автори провадили одномоментні вимірювання температури в будь-якому одному відділі травного тракту, повторюючи їх через певні проміжки часу. Щоб мати більш повне уявлення про динаміку змін температури, що відбуваються після пиття холодної і гарячої води, ми провели безперервну її реєстрацію в шлунку і дванадцятипалій кишці. В частині досліджень провадився одночасний запис температури в кількох місцях зазначених відділів травного тракту.

Методика досліджень

Температуру в травному тракті реєстрували за допомогою термопар (від однієї до чотирьох), укріплених на тонкому дуоденальному зонді. Кожну з термопар з'єднували з окремим дзеркальним гальванометром. Їх показання безперервно реєстрували на фотопері. Детальний опис установки для реєстрації температури в травному тракті, якою ми користувались для виконання цієї роботи, наведений у «Медичному журналі АН УРСР», т. XXIII, в. 5, 1953 р. Положення зонда з термопарами в шлунку і дванадцятипалій кишці контролювали за допомогою рентгеноскопії і рентгенографії. Під час записування температури досліджуваний лежав на спині. Тільки воду він пив у напівсидячому положенні, при цьому зонд з термопарами не виймали з шлунка (дванадцятипалої кишки). Крім того, ми користувались зондом, на кінці якого була термопара, а через просвіт в зонді можна було здобувати шлунковий вміст. Застосовуючи цей зонд і періодично здобуваючи шлунковий вміст, ми мали можливість зіставляти зміни внутрішлункової температури з переходом випитої води з шлунка в кишечник.

Як було нами показано раніше, на початку дослідження нерідко реєструється більш висока внутрішлункова температура, що, очевидно, пов'язано з реакцією до-

сліджуваного на проковтування зонда з термопарами. Тому ми записували вихідний рівень температури протягом 30—40 хв. Після того, як досліджуваний випив воду, реєстрація температури в травному тракті провадилась ще протягом 40—60 хв.

Результати дослідів

У 12 хворих на хронічний гастрит з різним станом секреторної функції шлунка і з нормальною евакуаторною функцією проведено 20 досліджень. Хворі були віком від 21 до 45 років. Всі вони були піддані попередньому клінічному обслідуванню. Кількість випитої води завжди дорівнювала 200 мл, а її температура під час дев'яти досліджень становила 15—25° і під час 11 досліджень — 45—58°.

Як видно з рис. 1, якщо хворому давали 200 мл гарячої води температурою 50°, це викликало швидке підвищення внутрішлункової температури на 7,7°, холодна вода температурою 18° викликала зниження її на 5,4°. Повернення внутрішлункової температури до вихідного

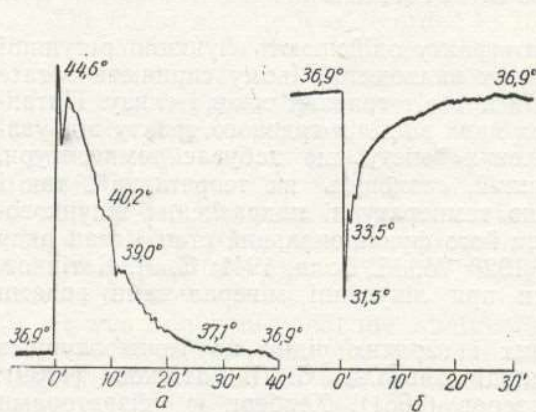


Рис. 1. Запис температури в ділянці тіла шлунка у хворого на нормацидний гастрит:

а — після випивання 200 мл гарячої води температурою 50°, б — після випивання 200 мл холодної води температурою 18°.

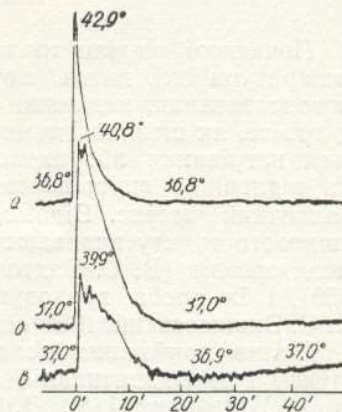


Рис. 2. Запис температури в травному тракті у хворого на анацидний гастрит після впливання 200 мл води температурою 50°:

а — температура в ділянці тіла шлунка, б — у верхній горизонтальній частині дванадцятипалої кишки, в — у висхідній частині дванадцятипалої кишки.

рівня відбувалось у перші 5—10 хв. швидше, а потім сповільнювалось; вихідного рівня вона досягала через 40 хв. після того, як хворий випивав гарячу воду і через 25 хв. після холодної води.

Рівень внутрішлункової температури може змінюватись залежно від стикання термопари з різними шарами шлункового вмісту, які можуть бути неоднакової температури. Щоб уникнути помилок, які можуть через це статися, ми пропонували досліджуваній особі, що, як було зазначено, лежала на спині, періодично повертатися то на правий, то на лівий бік. Такі повороти, здійснені через 1 хв. після прийому гарячої води, як видно на рис. 1, супроводжувались різким коливанням рівня внутрішлункової температури.

В таблиці наведені результати вимірювання шлункової температури під час ряду досліджень, аналогічних описаним вище. При цьому криві внутрішлункової температури за своїм характером відповідали кривим, наведеним на рис. 1.

Як було з такою зондом, рішлункової т джень воду, пе вували метиле шлункового вмі

Зміни внутр

Випивання 2

Прізвище до- слідуваного	Температура води в граду- сах
Б-н	50
Я-о	50
Г-ш	50
А-о	50
А-о	50
К-о	48

ди з шлунка. Я пература повер гаряча вода е

Не менши дцятипалій ки води.

Ми реєстр палої кишки — ню. При цьому ри в шлунку ратури в двана 60 сек. після і сталося прибі кілька хвил палій кишці в температури: т вищилась на 3,8°, а у висхід

Під час ін турою 50—53° на 1,8—4,5° і і 1—3,8°. Колив кишки були б що швидкість типалій киши

Отже, ми воджується зм

Зміни вну кому її підвищ досягнення ма нався процес рівня. Цей про

Як було зазначено вище, в частині досліджень ми користувались також зондом, який давав можливість паралельно з вимірюванням внутрішньої температури здобувати шлунковий вміст. Під час цих досліджень воду, перед тим як її давали досліджуваному випити, підфарбовували метиленовою синню. Періодично виймаючи невеликі кількості шлункового вмісту, ми могли визначити момент евакуації випитої во-

Зміни внутрішньої температури і час повернення її до вихідного рівня

Випивання 200 мл гарячої води				Випивання 200 мл холодної води			
Прізвище досліджуваного	Температура води в градусах	Підвищення внутрішньої температури в градусах	Час повернення внутрішньої температури до вихідного рівня в хв.	Прізвище досліджуваного	Температура води в градусах	Зниження внутрішньої температури в градусах	Час повернення внутрішньої температури до вихідного рівня в хв.
Б-н	50	6,0	40	Р-л	18	3,5	30
Я-о	50	7,5	20	С-й	16,5	3,5	35
Г-ш	50	5,9	25	А-о	16,7	8,7	45
А-о	50	7,7	40	А-о	18	5,4	25
А-о	50	5,8	25	Р-в	18	4,8	25
К-о	48	5,0	25	Р-в	15	4,0	25

ди з шлунка. Як показали проведені дослідження, внутрішньої температура поверталась до вихідного рівня раніше, ніж випита холодна чи гаряча вода евакуювалась з шлунка в кишечник.

Не менший інтерес становить вивчення змін температури в дванадцятипалій кишці, що відзначались після випивання холодної і гарячої води.

Ми реєстрували зміни температури в різних відділах дванадцятипалої кишки — від початкової частини до місця переходу її в порожнину. При цьому, як видно з рис. 2, загальний характер змін температури в шлунку і дванадцятипалій кишці однаковий. Підвищення температури в дванадцятипалій кишці в даному випадку почалося через 30—60 сек. після прийому гарячої води, повернення її до вихідного рівня сталося приблизно одночасно з внутрішньої температурою або кількома хвилинами пізніше. Відхилення температури в дванадцятипалій кишці від вихідної були менш значними, ніж внутрішньої температури: так, температура в ділянці тіла шлунка в цих умовах підвищилась на $6,1^{\circ}$, в початковій частині дванадцятипалої кишки — на $3,8^{\circ}$, а у висхідній її частині — на $2,9^{\circ}$.

Під час інших досліджень після випивання гарячої води температурою $50-53^{\circ}$ температура в дванадцятипалій кишці підвищувалась на $1,8-4,5^{\circ}$ і після випивання холодної води ($15-25^{\circ}$) знижувалась на $1-3,8^{\circ}$. Коливання температури в початковій частині дванадцятипалої кишки були більш значними, ніж у її дистальних відділах. Природно, що швидкість настання і величина цих змін температури в дванадцятипалій кишці залежали від швидкості переходу в неї вмісту з шлунка.

Отже, ми встановили, що пиття гарячої або холодної води супроводжується змінами температури в шлунку і дванадцятипалій кишці.

Зміни внутрішньої температури полягали відповідно в швидкому її підвищенні або зниженні, яке досягало кількох градусів. Після досягнення максимального підвищення або зниження негайно починався процес повернення внутрішньої температури до вихідного рівня. Цей процес відбувався особливо швидко в перші 5—10 хв., а по-

тім трохи сповільнювався. Такий характер температурної кривої свідчить про значну здатність шлунка до регуляції температури його вмісту. Ми не спостерігали будь-яких особливостей у змінах внутрішлункової температури після пиття холодної або гарячої води, які б залежали від стану секреторної функції шлунка. Внутрішлункова температура в наших дослідженнях поверталась до вихідного рівня через 20—40 хв. Слід мати на увазі, що після прийому холодної або гарячої води температура в різних відділах шлунка може бути різною.

При одночасній реєстрації температури в шлунку і дванадцятипалій кишці ми спостерігали в цій кишці зміни температури, аналогічні за своїм характером змінам у шлунку. Приймання гарячої або холодної води супроводжувалося більш значними змінами температури в шлунку, меншими в початковому відділі дванадцятипалої кишки і ще меншими, але все ж виразними змінами температури в її дистальному відділі біля місця переходу в порожню кишку.

ЛІТЕРАТУРА

- Батинков Е. Л., Физiol. журн. СССР, XXVII, 1, 1939; Вопр. питания, 2, 1959.
 Вахтель В. С., Врач. газета, 20, 1928.
 Вишневский А. С., Лечение мин. водами заболеваний пищевар. тракта, Медгиз, 1951.
 Волл М. М., Архив биол. наук, 62, 2, 1941.
 Магазаник Г. Л. и Евзеров Я. Д., Бюлл. exper. биол. и мед., 5, 1951.
 Ревуцкий Е. Л., Бюлл. exper. биол. и мед., 5, 1955.
 Herburn J. S., Eberhard H. M., Ricketts R., Rilger C. H. L. M., Archives of Internal Medicine, 52, 4, 1933.
 Katsura Sh., The Tohoku Journ. of Exper. Med., 64, 1, 1956.

Надійшла до редакції
 20. III 1962 р.

Об изменении температуры содержимого в пищеварительном тракте человека

Е. Л. Ревуцкий

Отдел клинической физиологии Института физиологии им. А. А. Богомольца
 Академии наук УССР, Киев

Резюме

Было исследовано влияние питья холодной и горячей воды на температуру в желудке и двенадцатиперстной кишке у больных хроническим гастритом с различным состоянием секреторной функции желудка.

Прием холодной или горячей воды сопровождался быстрым изменением внутрижелудочной температуры на несколько градусов соответственно в сторону понижения или повышения. Сразу же после достижения максимального отклонения начинался процесс возврата температуры к исходному уровню. Этот процесс в течение первых 5—10 мин. происходил быстро, а затем замедлялся. Величина повышения или понижения температуры в двенадцатиперстной кишке была менее значительной, чем соответствующие изменения внутрижелудочной температуры. Время наступления и величина этих изменений температуры в двенадцатиперстной кишке в значительной степени определялись быстротой перехода содержимого желудка в двенадцатиперстную кишку. Температурная кривая в двенадцатиперстной кишке по своему характеру в большинстве случаев была аналогична изменениям внутрижелудочной температуры.

Процеси

Лабораторія

Відомо, що му кишечнику. ня малочислен

Деякі дос вели, що різні і інших тварин лятах з ізольо години після г ної води. В до також всмокту концентрації р 40 % -ний зовсім

Для вивче 0,1-н. розчин г валоса всмокту

Однак Ло шлунку, ніщо і Ловцький, 19

Р. О. Фай малому шлуноч зменшення всм висновок, що п ділам централ

Д. Н. Душ гетативної нері кози в шлунку. тування глюкозання правого глюкози.

Літературе тування в шлу

Із сучасни вченню впливу вання в шлунку ваним шлуночк дистом протяго

Проведені