

ВІК І ШЛУНКОВА СЕКРЕЦІЯ

А. П. Пелешук, І. І. Волощенко

Кафедра терапії Київського медичного інституту; відділ вікових змін внутрішніх органів Інституту геронтології АМН СРСР, Київ

Травний тракт, будучи філогенетично найстародавнішою системою, зазнає в похилому і старечому віці менших змін, ніж серцево-судинна, ендокринна і нервова системи. Проте все ж можна говорити про вікову еволюцію гістологічної будови слизової шлунка та зміни з віком його функцій, особливо секреторної та кислотоутворювальної. Показники цих функцій у ранньому дитячому віці відносно низькі. У дошкільні роки вони вищі, а в 17—24 роки приблизно такі ж, як і у дорослих. Отже, до періоду старшого дитинства і, особливо, юнацтва вони значно підвищуються.

За літературними даними [1,5 та ін.], у дітей старшого віку годинний об'єм базального секрету найчастіше становить 50—95 мл, наступного секрету (при застосуванні кофейного і капустиного сніданку) — 28—125 мл, кількість вільної соляної кислоти в останньому становить у середньому 20—40 титраційних одиниць. Проте у здорових підлітків відносно нерідко трапляються цифри 40 і навіть 60 од. і навпаки — нижче 20 од. Годинний об'єм шлункової секреції у них також зазнає значних коливань. Об'єм шлункового секрету і кислотність його, за літературними даними [12], досягає максимуму у віці 20—29 років. У жінок ці показники, у середньому, на 20—30% нижчі, ніж у чоловіків [12, 19, 22 та ін.]. Проте діапазон коливань у цьому віці, за нашими спостереженнями і літературними даними, досить значний.

Застосована методика дослідження шлункової секреції докладно описана нами раніше [6].

Ми застосували безперервну аспірацію шлункового вмісту крізь тонкий зонд. При цьому враховується кількість і кислотність «безпосереднього» секрету (перша порція), годинний об'єм секреції, кислотність, дебіт-година вільної соляної кислоти та загальне виділення соляної кислоти в мг протягом 1 год натще (базальний секрет) і після підшкірного введення звичайних доз гістаміну (0,1 мг/10 кг ваги), процент лужного компонента в базальному і гістаміновому секреті, коефіцієнти

$$P_1 = \frac{\text{дебіт-година вільної HCl базального секрету в мг}}{\text{дебіт-година вільної HCl гістамінового секрету в мг}},$$

$$P_2 = \frac{\text{годинний об'єм базального секрету в мл}}{\text{годинний об'єм гістамінового секрету в мл}},$$

$$P_3 = \frac{\text{загальне виділення HCl протягом години натще, в мг}}{\text{загальне виділення HCl протягом години після введення гістаміну, в мг}}$$

Наші дані узгоджуються з літературними відомостями [10, 13, 20] про те, що гістамін є найбільш адекватним збудником шлункової секреції. Дослідження з 5%-ним алкоголем і м'ясним бульйоном ми проводили лише в плані порівняння їх з гістаміном, а також коли його застосування було протипоказане.

У цій статті наведені дані, одержані лише при застосуванні гістаміну. Результати оброблені статистично.

Шлункову секрецію ми вивчали у 147 здорових людей віком від 20 до 87 років, а також у 320 хворих на виразку 12-палої кишки, 135 — на хронічний холецистит, 204 — на хронічний гастрит віком від 16 до 75 років, усього обслідувано 806 осіб. При розподілі за віком, в основному, ми користувалися класифікацією старших вікових періодів, прийнятою конференцією з геронтології у Ленінграді у 1962 р. та симпозіумом у Києві в 1963 р.: 45—59 років — середній вік; 60—74 роки — похилий вік, 75 років і більше старечий вік, люди, що досягли 90 років, є довгожителами.

Показники шлункової секреції у здорових чоловіків віком 20—30 років

Досліджувані показники	Безпосередній секрет (об'єм в мл)		Базальний секрет (об'єм в мл/год)		Гістаміновий секрет (об'єм в мл/год)	
	$M \pm m$	$M \pm \sigma$ (межі коливань)	$M \pm m$	$M \pm \sigma$ (межі коливань)	$M \pm m$	$M \pm \sigma$ (межі коливань)
Об'єм секрету	44±6	18—70	150±8	100—200	199±14	139—259
Максимальні показники вільної соляної кислоти, в титр. од.	21±3	7—35	40±3	22—58	80±5	59—101
Максимальні показники загальної кислотності, в титр. од.	39±3	23—55	59±5	35—83	96±5	77—115
Дебіт-година вільної соляної кислоти, в мг			142±29	25—259	473±53	262—684
Загальна продукція соляної кислоти, в мг/год			228±31	102—354	647±66	358—936
Лужний компонент (в % до загального об'єму секрету)			61±2,5	50—72	38±3	24—52

Коефіцієнти: $P_1=0,32 \pm 0,05$ (0,13—0,51); $P_2=0,62 \pm 0,06$ (0,36—0,88); $P_3=0,35 \pm 0,07$ (0,15—0,55).

Показники шлункової секреції у здорових людей віком 20—30 років наведені в таблиці, з якої видно, що наші цифри вищі, ніж літературні дані (без залежності від віку). Порівнюючи наші і літературні [12] показники, одержані у осіб одного віку при застосуванні максимальної дози гістаміну, ми встановили, що величини базального секрету у нас дещо вищі, а гістамінового — нижчі. Ми виявили досить значні коливання кислотності і секреції у здорових людей у різних вікових групах. Особливо значні ці відмінності у віці до 30 років.

Зміни шлункової секреції залежно від віку у здорових і хворих осіб представлені на рисунках.

З рис. 1 видно, що у здорових людей і хворих із хронічними запальними процесами в жовчних шляхах кількість і кислотність безпосереднього секрету в старшому віковому періоді значно нижчі, ніж у молодому. Особливо різке зменшення спостерігається у здорових після 70 років, а у хворих на хронічний холецистит — після 60 років (різниця статистично достовірна). При виразці 12-палої кишки статистично достовірне зменшення кількості безпосереднього секрету спостерігається лише після 60 років. Як видно з рис. 2, вікова динаміка показників базального секрету схожа з динамікою безпосереднього секрету: в нормі і при хронічному холециститі з віком прогресивно знижуються годинний об'єм, кислотність і, особливо, дебіт-година вільної соляної кислоти. Різниця у величині цих показників у вікових групах 20—30 і

60—74 років і
гається при ви
лише годинне н
стично недостов

На рис. 3
денням гістам
рожного шлу
(20—30 років)
віковими груп
хронічному хо
групах істотн
За нашим
чого віку ніжн
середній» сек

60—74 років і старше статистично достовірна. Інша картина спостерігається при виразці 12-палої кишки, коли після 60 років знижується лише годинне напруження секреції, але і ця вірогідна різниця статистично недостовірна.

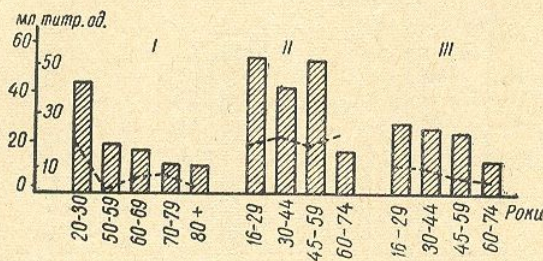


Рис. 1. Зміна безпосереднього секрету залежно від віку та стану здоров'я.

I — здорові особи, II — виразка 12-палої кишки, III — хронічні запальні процеси в жовчних шляхах. По вертикалі: стовпчики — кількість секрету в мл, переривчаста лінія — вільна НСІ в титраційних одиницях (титр. од.). По горизонталі — вік у роках.

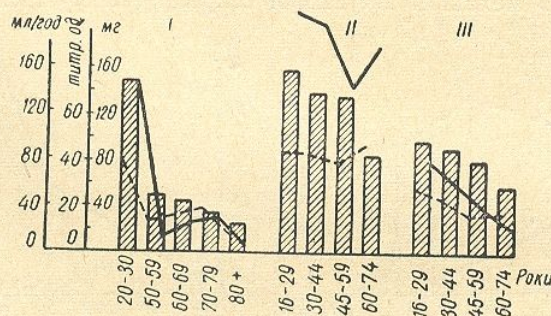


Рис. 2. Зміна базального секрету залежно від віку та стану здоров'я.

По вертикалі: стовпчики — годинне напруження секреції (мл/год), переривчаста лінія — максимальний показник вільної НСІ в титр. од., суцільна лінія — дебіт-година вільної НСІ (мг). Інші позначення див. рис. 1.

На рис. 3 видно, що з віком секреція, викликана підшкірним введенням гістаміну ($0,1 \text{ мг}/10 \text{ кг}$), знижується менше, ніж секреція порожнього шлунка. Статистично достовірна різниця виявлена між I (20—30 років) і II (50—59 років), а також між I і V (понад 80 років) віковими групами здорових людей. При виразці 12-палої кишки та при хронічному холециститі показники гістамінового секрету в усіх вікових групах істотно не відрізнялись.

За нашими спостереженнями, у здорових людей похилого і старечого віку нічна секреція (відображення якої до деякої міри є «безпосередній» секрет) і секреція порожнього шлунка (базальний секрет)

знижуються більшою мірою, ніж гістамінова. Це добре видно з рис. 4, який відбиває вікову динаміку коефіцієнтів P_1 і P_2 . Як відомо, нічна секреція і секреція «порожнього» шлунка відбивають, головним чином, нейрорефлекторну фазу шлункової секреції і лише невеликою мірою «місцевий механізм», що залежить від маси парієтальних клітин. Уявлення про нього дає гістамінова проба (особливо при застосуванні

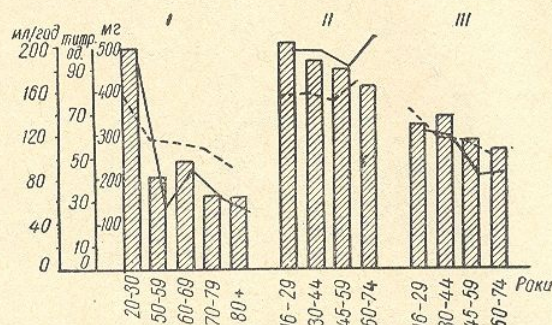


Рис. 3. Зміна гістамінового секрету залежно від віку та стану здоров'я.

Умовні позначення див. рис. 2.

максимальних доз гістаміну). Вона ж посередньо дозволяє скласти деяке уявлення про антральний механізм. Отже, в похилому і старечому віці «нервовий» механізм шлункової секреції гальмується більшою мі-

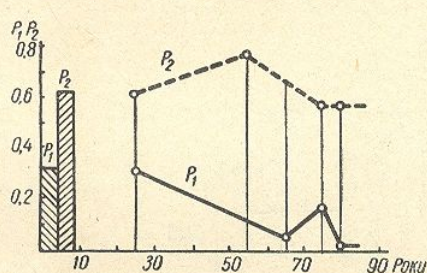


Рис. 4. Зміна коефіцієнтів P_1 і P_2 у здорових людей залежно від віку.

По вертикалі — коефіцієнти P_1 і P_2 , по горизонталі — вік у роках.

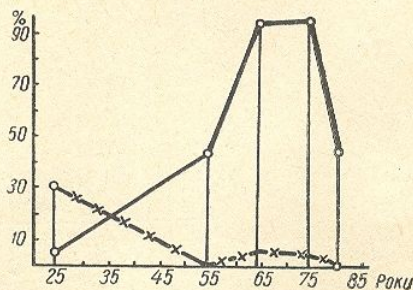


Рис. 5. Відносна частота (%) секреторної недостатності і гіперсекреції у здорових людей залежно від віку.

Суцільна лінія — секреторна недостатність, лінія з хрестиками — гіперсекреція.

рою, ніж гуморальний. Ці факти повністю узгоджуються з концепцією Фролькіса [11] про те, що в процесі старіння чутливість органів і тканин до нервових впливів знижується, а до гуморальних — підвищується. Це, до деякої міри, можна вважати пристосувальним механізмом. Цікаво відзначити, що та сама закономірність спостерігається не тільки у здорових людей, але й у хворих на холецистит і виразку 12-палої кишки, у яких уже у похилому віці коефіцієнти P_2 і, особливо P_1 статистично достовірно знижуються.

У хворих на виразку 12-палої кишки і хронічний холецистит процентний вміст лужного компонента як у базальному, так і в гістаміновому секреті в молодому і похилому віці майже однаковий, тоді як у

здорових стар літературним

Зниження дістає відобр характеризують її шанні з віком, якому навед недостатності спостережені сано, що чітк після 70 і, о вою секреції

Наші сп у хворих на

що тоді як у в 6,4%, у ві кість гіперат у віці 16—29

Збільше людей похил них, як пока вої шлунка. судин шлун більш-менш На можливі вказують на

Значно ахлоргідрії

Перетра мірою, ніж 80 років сер ного секрету ризують пер

здорових стариків він дещо вищий, ніж у молодих осіб, що збігається з літературними даними [12].

Зниження секреторної функції шлунка в похилому і старечому віці дістає відображення не тільки у зниженні середніх величин, що характеризують її середні показники, але ще чіткіше позначається у почастішанні з віком кількості анацидних станів. Це добре видно з рис. 5, на якому наведені наші спостереження про відносну частоту секреторної недостатності і гіперсекрецію у здорових людей залежно від віку. Ці спостереження збігаються з літературними даними [17, 21], в яких описано, що чітке почастішання ахлоргідрії настає у віці понад 45 років, а після 70 і, особливо, 80 років частота випадків з нормальною шлунковою секрецією знову починає зростати.

Наші спостереження щодо частоти анацидних і гіпаацидних станів у хворих на хронічний гастрит (204 особи) залежно від віку показали,

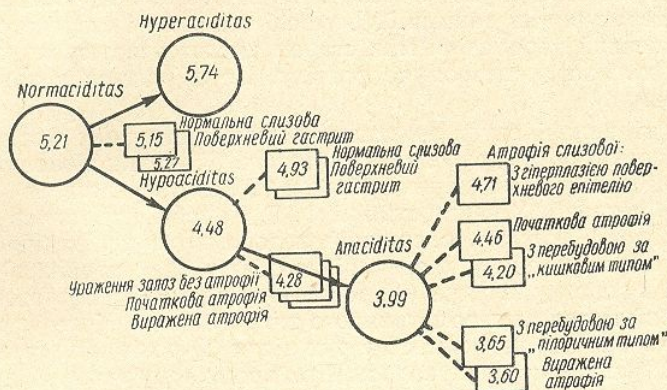


Рис. 6. Вміст SH-груп у слизовій оболонці шлунка залежно від її морфологічного стану і стану кислотоутворювальної функції шлунка.

Кружечками позначено вміст SH-груп в мкмоль/г при різних станах кислотоутворювальної функції шлунка, прямокутниками — при морфологічних змінах слизової.

що тоді як у хворих 16—19 років анацидний гастрит відзначений лише в 6,4%, у віці 45—59 років — в 35%, а після 60 років — в 40%. Кількість гіперацидних і нормальних станів, навпаки, зменшилась з 55,3% у віці 16—29 років до 10% у віці понад 60 років.

Збільшення кількості гістамінорезистентних ахлоргідрій у здорових людей похилого і старечого віку можна пояснити тим, що у багатьох із них, як показали дані аспіраційної біопсії, розвивається атрофія слизової шлунка. Ця атрофія іноді є результатом склеротичного ураження судин шлунка, іноді ж причиною її є хронічний гастрит, що виникає в більш-менш далекому минулому і протікає латентно або сублатентно. На можливість такого безсимптомного або малосимптомного перебігу вказують наші спостереження, а також літературні дані [4, 8, 16 та ін.].

Значно рідкіше у стариків трапляються випадки функціональної ахлоргідрії без різко виражених гістологічних змін слизової шлунка.

Перетравлююча сила шлункового соку знижується з віком меншою мірою, ніж кількість і кислотність його. Так, у здорових людей старше 80 років середні показники дебіт-години вільної соляної кислоти базального секрету нижчі, ніж у молодих у 35 раз, показники ж, що характеризують перетравлюючу силу його — лише в десять раз. У ряді випад-

ків гістамінорезистентної ахлоргідрії вдавалося виявити пепсин. У похилих людей і стариків знижується добова екскреція уропепсину, і ритм виведення його протягом доби стає монотонним. Це узгоджується з літературними даними [18, 23].

Вікові зміни складу білків і мукопротеїдів шлункового соку вивчали в нашій клініці [9] з допомогою методики Гласа, модифікованої Ревуцьким та ін. [7]. При порівнянні електрофореграм шлункового соку осіб похилого і старечого віку з різним станом кислотоутворювальної функції шлунка з аналогічними кривими у осіб молодого і середнього віку, у групах стариків при нормальній і підвищеній кислотності спостерігалась тенденція до зменшення процентного вмісту пепсину і розчинного мукопротеїну, а при ахілії у стариків крива більш «стиснена», ніж у молодих. За аналогічними літературними даними [21], відзначено, що у стариків найчастіше спостерігалось зменшення кількості мукопротеїдів, тоді як вміст мукопротеоз часто навіть збільшувався.

За літературними даними [24], у осіб похилого і старечого віку відзначений певний паралелізм між станом кислотоутворювальної функції шлунка і кількістю гастромукопротеїну. Це збігається з нашими спостереженнями.

Сульфгідрильні групи визначають активність ряду ферментів, що беруть участь в обміні речовин у тканинах. SH-групи тілових ензимів, за експериментальними даними [2, 3, 14], беруть участь в регуляції шлункової секреції. У нашій клініці Ф. Г. Коробейник вивчав вміст цих груп у слизовій шлунка, одержаний з допомогою аспіраційної біопсії, та в шлунковому соку у хворих різного віку на хронічний гастрит (158 осіб) і виразку шлунка (45 осіб). При цьому був застосований модифікований метод амперометричного титрування за Кольтгофом і Гаррісом. Встановлено, що у всіх хворих після 30 років кількість SH-груп у слизовій оболонці зменшувалась. При хронічному гастриті це зниження тривало і після 45 років, тоді як при виразковій хворобі воно змінювалось підвищенням, так що у віці 45—59 років рівень SH-груп у них був такий самий, як у 20—30 років (5,20 мкмоль/г) і помітно не відрізнявся від показників, встановлених у здорових людей. Зменшення вмісту SH-груп у слизовій шлунка було особливо помітне при секреторній недостатності, зумовленій атрофічним процесом у слизовій шлунка. Це добре видно з рис. 6. Проте, при атрофічних гастритах з перебудовою за кишковим типом, незважаючи на ахлоргідрію, рівень сульфгідрильних груп у слизовій оболонці був значно вищий, ніж при простій атрофії (4,20 і 3,60 мкмоль/г).

У зв'язку з цим цікаво відзначити, що в літературі описана висока ферментативна активність поверхневого епітелію слизової при кишковій метаболізмі [15].

У людей похилого віку, хворих на хронічний гастрит з помірно вираженою секреторною недостатністю, кількість сульфгідрильних груп в наступному шлунковому секреті у три рази вища, ніж у хворих молодого віку (2,03 та 0,67 мкмоль/100 мл); при різко вираженій секреторній недостатності вона, навпаки, значно знижена (0,18 мкмоль/100 мл).

Підводячи підсумки, слід підкреслити безсумнівну наявність вікових змін шлункової секреції. Характер і ступінь вираженості цих змін у осіб старше 45 років залежать від вікового періоду (середній, похилий, старечий), наявності або відсутності патологічного процесу в шлунково-кишковому тракту, характеру і стадії захворювання (виразкова хвороба, хронічний гастрит, холецистит), а також, видимо, від наявності захворювань інших органів і систем (атеросклероз, хронічні захворювання легень, нирок, сечовивідних шляхів тощо).

1. Белоусов
2. Крампе Р.
- и морфологи
3. Мартинсс
4. Масевич
- забол. желуд
5. Никифор
6. Пелещук
7. Ревуцки
- гастроэнтеро
8. Рысс С. М.
9. Семенчук
10. Фишер А.
11. Фролькис
- Механизмы с
12. Baron J.—
13. Bock O.—
14. Davenport
15. Dragonce
16. Henning
17. Henning
- ber Doberaur
18. Jamagita
19. Polland V
20. Rune S.—
21. Tanaka T.
22. Venzant
- Arch. Int. Me
23. Vignalon
- Géront., 1959
24. Wolf R., C

Department of
in Viscera, I

Gastric sec
of 20—87 (147
with chronic ga
At an elde
cholecystitis and
of hydrochloric
This decrease is
Digesting
juice change wi
of SH-groups in
gastritis is decre
With duode
with age.
Character a
on both age pe
character of the
secretion is typ
to a greater ext

Література

1. Белоусов Ю. В.—Педиатрия, 1965, 5, 27.
2. Крампе Р. А.—Труды Ин-та экспер. и клин. мед. АН ЛатССР. Пробл. функции и морфологии, 1962, 53.
3. Мартинсон Э. Э., Линд Х. Д.—Бюлл. экспер. биол. и мед., 1952, 11, 21.
4. Масевич Ц. Г.—Знач. новых методов исслед. в диагност. и клин. пред. опух. забол. желудка. Автореф. докт. дисс., Л., 1965.
5. Никифорова Н. Б.—Цит. за [1].
6. Пелешук А. П., Ревуцкий Е. Л.—Врач. дело, 1967, 11.
7. Ревуцкий Е. Л., Эйдельман Ф. М., Семенчук Д. Д.—В сб.: Вопросы гастроэнтерологии, 1963, 66.
8. Рысс С. М. (ред.)—Болезни органов пищеварения, «Медицина», 1966.
9. Семенчук Д. Д.—Физиол. журн. АН УРСР, 1966, 12, 3, 391.
10. Фишер А. А.—Клин. мед., 1967, 8, 33.
11. Фролькис В. В.—В сб.: Вопросы геронтол. и гериатр., К., 1962, 2, 40; В сб.: Механизмы старения, К., 1963, 131.
12. Baron J.—Gut, 1963, 4, 136.
13. Bock O.—Lancet, 1962, 2, 1101.
14. Davenport H., Chavre V., Davenport V.—Am. J. Physiol., 1956, 184, 1, 1.
15. Dragancea C., Aposteanu G.—Med. interna, 1965, 17, 9, 1063.
16. Henning N., Heinkel K., Elsher K.—Sweiz. med. Wschr., 1957, 87, 387.
17. Henning N., Heinkel K.—In: Handbuch der Practischen Geriatric herausgegeben Doberaur W., Stuttgart, 1967, 2, 181.
18. Jamagita J.—J. Hiroshima Med. Assoc., 1959, 12, 1119.
19. Pollard W., Bloomfield A.—Arch. Int. Med., 1933, 51, 903.
20. Rune S.—Gut, 1966, 7, 344.
21. Tanaka T.—Excerpta medica I (sect 20), 1960, 3, 345.
22. Venzant F., Alvarez W., Eusterman G., Dunn H., Berkson J.—Arch. Int. Med., 1932, 49, 345.
23. Vignalon J., Berthaux P., Henry J., Calas-Belcour J.—Rev. Franc. Geront., 1959, 5, 489.
24. Wolf R., Cuny G., Nabet P.—Rev. Franc. Geront., 1961, 7, 547.

Надійшла до редакції
16.VI 1970 р.

AGE AND GASTRIC SECRETION

A. P. Peleshchuk, I. I. Voloshchenko

Department of Therapeutics, Medical Institute, Kiev; Department of Age Changes in Viscera, Institute of Gerontology, Academy of Medical Sciences, USSR, Kiev

Summary

Gastric secretion was studied by the fraction method in 806 people at the age of 20—87 (147 sound, 320 sick with duodenal ulcer, 135 with chronic cholecystitis, 204 with chronic gastritis). An agent—histamine (0.1 mg/10 kg).

At an elder age period (over 45) in sound people and in patients with chronic cholecystitis and gastritis an amount of basal secretion, its acidity and total secretion of hydrochloric acid during an hour on an empty stomach in mg or meq/hr decrease. This decrease is especially pronounced in persons aged over 60.

Digesting power, quantity and quality of proteins and mucoproteids of gastric juice change with age to a less extent than its quantity and acidity. The quantity of SH-groups in stomach mucosa and gastric juice of elderly people with chronic gastritis is decreased as compared with a norm.

With duodenal ulcer the stomach secretory function does not change essentially with age.

Character and degree of manifestation of age changes in gastric secretion depend on both age period and the presence or absence of alimentary system diseases and character of the pathological process. However a tendency to a decrease in gastric secretion is typical of elderly and senile age, its neuro-reflex phase being inhibited to a greater extent, than humoral one.