

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ СТАН ШЛУНКОВИХ ЗАЛОЗ У ЗДОРОВИХ ЛЮДЕЙ ЛІТНЬОГО ВІКУ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ДОСЛІДЖЕННЯ БАЗАЛЬНОЇ ТА СТИМУЛЬОВАНОЇ ПЕНТАГАСТРИНОМ ШЛУНКОВОЇ СЕКРЕЦІЇ

*О.В. Коркушко, В.Б. Шатило, С.С. Наскалова, Ю.В. Гавалко,
М.С. Романенко, Л.А. Стаднюк, А.І. Руденко*

Інститут геронтології АМН України, Київ

Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика, Київ

Інститут гастроентерології АМН України, Дніпропетровськ

Ключові слова: фізіологічне старіння, пентагастрин, шлункова секреція.

Хвороби органів травлення у людей літнього віку часто мають нетипові вияви або перебігають асимптомно [3]. Так, своєчасний діагноз у хворих віком понад 50 років поставлено в 45% випадків, а після 80 — лише у 29% [11]. Знання вікових особливостей морфофункціонального стану слизової оболонки шлунка (СОШ) дає змогу не лише диференційовано підходити до діагностики захворювань, а й відрізнити їх від вікових змін [4], а відтак — призначити обґрунтоване лікування [9].

Дослідження вікових особливостей секреторної функції шлунка можливе шляхом вимірювання інтрагастрального рН, однак цей метод дає змогу оцінити лише стан кислототворення в СОШ [6]. На нашу думку, для повнішої характеристики вікових змін функціонального стану секреторного апарату шлунка належить досліджувати всі складові шлункового секрету. Мало того, недостатньо оцінювати шлункову секрецію лише в базальних умовах, під час дослідження слід домогтися збудження всіх або щонайбільше секреторних клітин. А оскільки секреторна клітина працює за законом «усе або нічого», можна визначити кількість збуджених клітин і опосередковано оцінити ступінь атрофічних змін у СОШ [10].

Найсильнішими стимуляторами шлункової секреції, зокрема кислотопродукції, є гастроінтестинальний гормон гастрин та його синтетичний аналог пентагастрин [1, 2]. У нашій попередній роботі доведено, що у здорових людей літнього віку пентагастрин зумовлює збудження максимальної кількості секреторних клітин порівняно з іншими стимуляторами і тому дає змогу оцінити справжні функціональні резерви. Встановлено, що з віком функціональні можливості СОШ знижуються [10]. Проте в цьому дослідженні оцінено лише показники об'єму секреції та кислотопродукції, але не вивчали інших складових шлункового секрету, зокрема рівень пепсину і глікопротеїдів. Тому метою нашої роботи було комплексне визначення особливостей секреторної відповіді шлунка під час стимулювання пентагастрином у здорових людей літнього віку.

Матеріали та методи дослідження

Обстежено 13 практично здорових осіб літнього віку (60—74 років) зі збереженою кислототвірною фун-

кцією СОШ (8 жінок та 5 чоловіків) та 8 практично здорових молодих людей (18—34 років) зі збереженою кислотопродукуючою функцією СОШ (2 жінки та 6 чоловіків).

Відбір пацієнтів для обстеження проводили на підставі вивчення скарг та анамнезу, огляду, загального аналізу крові та сечі, аналізу копрограми, біохімічного аналізу крові (загальний білок, білірубін, АЛТ, АСТ, креатинін, сечовина), результатів електрокардіографії, ехосонаграфії органів черевної порожнини та заочеревинного простору, фіброезофагогастроудоденоскопії з біопсією слизової оболонки тіла та антрального відділу шлунка з подальшим проведенням уреазного тесту, а також гістологічного дослідження біоптатів; базальної топографічної рН-метрії та добового внутрішньошлункового рН-моніторингу. Перераховані вище обстеження проводили після інформування пацієнтів і їхньої письмової згоди на участь у дослідженні.

Вважали практично здоровими молодих та літніх людей без ознак атрофічного гастриту та будь-яких клінічних виявів патології гастродуоденальної зони та травного каналу. Обстежені не мали супутніх хвороб серцево-судинної, дихальної, центральної нервової систем, патології нирок та ендокринних залоз, які могли б вплинути на фізіологічний стан шлунка.

Дослідження проводили в умовах клініки Інституту геронтології АМН України.

Інформацію про дослідження, форму інформованої згоди та протокол дослідження схвалено етичним комітетом Інституту геронтології АМН України (протокол № 1 від 10.01.2007 р.). Всіх обстежених детально проінформовано про мету, характер та особливості обстеження, після чого вони підписали форму згоди про участь у дослідженні.

Програма дослідження передбачала фракційне шлункове зондування, визначення кислотопродукції, ферментативної активності шлункового соку та вмісту глікопротеїдів.

Дослідження шлункової секреції проводили відповідно до наказу МОЗ СРСР № 960 від 1974 р. тонким гумовим зондом фракційним методом (багатоментно, шляхом одержання кількох порцій). Гумовий зонд вводили в шлунок на відстань до 70—75 см

від різців у положенні пацієнта сидячи (враховували наявність загального вісцероптозу та елонгації шлунка в людей літнього і особливо старечого віку). Критерієм правильності розташування зонда в шлунку було вільне надходження вмісту шлунка при відсмоктуванні шприцом відразу після введення зонда. Після відсмоктування всього шлункового вмісту (порція «О» — секреція натще) зонд під'єднували до водоструминного насоса. Під тиском 15 см водного стовпа постійно протягом перших 60 хв збирали чотири 15-хвилинні порції, які використовували для аналізу базального соковиділення.

Після першої години пацієнтам підшкірно вводили пентагастрин (Pentagastrin injection BP) виробництва Cambridge laboratories (Великобританія) в дозі 6 мкг/кг. Протягом наступної години отримували чотири 15-хвилинні порції, які використовували для аналізу стимульованого соковиділення.

Кислотопродукцію оцінювали за титраційним методом із використанням молярного розчину NaOH. Застосовували для індикації фенолфталеїн (визначення загальної кислотності) та диметиламідозобензол (визначення вільної хлористоводневої кислоти) [13]. Вміст кислих та основних компонентів визначали за допомогою відповідних формул для розрахунку концентрації вільної соляної кислоти, дебіту вільної HCl, а також істинного дебіту та лужного компонента шлункового соку.

Кислотну продукцію кожної порції визначали за формулою:

$$Dv = (Vx) \cdot E / 10^3,$$

де Dv — кислотна продукція, ммоль;

Vx — об'єм шлункового соку кожної порції, мл;

E — концентрація кислоти в кожній порції шлункового соку, ммоль/л.

Дебіт-годину кислотної продукції визначали шляхом додавання показників чотирьох порцій базальної секреції за формулою:

$$D = Dv_1 + Dv_2 + Dv_3 + Dv_4,$$

де D — дебіт-година кислотної продукції, ммоль;

Dv₁, ..., Dv₄ — кислотна продукція в порціях 1, ..., 4.

Кислий компонент шлункового соку в кожній порції обраховували за формулою:

$$P = V \cdot (0,219 + 4,88 H),$$

де P — об'єм кислого компонента кожної порції шлункового соку, мл;

V — об'єм шлункового соку в досліджуваній порції, мл;

H — загальна кислотність у досліджуваній порції шлункового соку, ммоль/л.

Лужний компонент шлункового соку визначали за формулою:

$$NP = V - P,$$

де NP — об'єм лужного компонента кожної порції шлункового соку, мл;

V — об'єм шлункового соку в досліджуваній порції, мл;

P — об'єм кислого компонента шлункового соку в досліджуваній порції, мл.

Істинний дебіт кислотної продукції в кожній порції базального секрету вираховували за формулою:

$$DV = (P \cdot 160) / 10^3,$$

де DV — істинний дебіт кислоти в досліджуваній порції, ммоль;

P — об'єм кислого компонента шлункового соку досліджуваної порції, мл.

На підставі цих даних оцінювали продукцію СОШ соляної кислоти та буферних компонентів.

У кожній отриманій під час фракційного шлункового зондування порції вимірювали рН за допомогою приладу «Иономер универсальный ЭВ-74» (СРСР).

Ферментативну активність шлункового соку визначали за допомогою гемоглобінового тесту з використанням бичачого гемоглобіну [8]. Метод ґрунтується на фотоколориметричному визначенні концентрації продуктів ферментативного гідролізу гемоглобіну (ароматичних амінокислот тирозину і триптофану).

Для цього після отримання шлункового соку за допомогою іоніметра універсального визначали рН кожної отриманої порції. Потім з кожної порції в пробірки відбирали по 0,2 мл соку і залежно від рН (1—2; 2—3; 3—6) розбавляли дистильованою водою відповідно в 10, 5, 2 рази, при рН понад 6 сік не розбавляли, після чого знову відбирали 0,2 мл. У пробірки зі шлунковим соком додавали по 1 мл попередньо розбавленого бичачого гемоглобіну з рН 1,8. Суміш витримували 5 хв на водяній бані при температурі 37 °С, після чого додавали 5% розчин трихлороцтової кислоти (для осадження неперетравленого гемоглобіну) та фільтрували через паперові фільтри знезолені з блакитною стрічкою. До фільтрату додавали 0,5 N NaOH та розчин Фоліна, розбавлений 1 : 2. Інтенсивність забарвлення визначали порівняно з водою на фотоелектроколориметрі «СФ-46» при червоному світлофільтрі з максимумом поглинання 670 нм у кюветах з робочою довжиною 5 мм.

Розрахунок концентрації пепсину проводили за формулою:

$$C = (E \cdot 5 \cdot B) / 10^3,$$

де C — концентрація пепсину, мг/мл;

E — вміст пепсину в мг/0,2 мл, визначений за калібрувальним графіком;

5 — фактор перерахунку з 0,2 мл соку на 1 мл;

B — кратність розведення соку;

10³ — фактор перерахунку з мкг на мг.

Вміст глікопротеїдів визначали за методом Ledvina (1968), модифікованим в Інституті гастроентерології АМН України [8]. Він ґрунтується на фотоелектрометричному визначенні вмісту гастромукопротеїну після попередньої обробки соку.

Для дослідження з кожної порції соку відбирали по 0,2 мл секрету, до якого додавали 1,8 мл 0,5 N NaOH для перетворення в'язкого слизу в розчинний. З цього розчину відбирали по 0,5 мл і додавали 20% розчин сульфосаліцилової кислоти. Потім вміст пробірок фільтрували через фільтрувальний папір і до фільтрату додавали 1 мл 5% розчину фосфорно-вольфрамової кислоти. Пробірки центрифугували при 1000 обертах і до отриманого осаду додавали 2 мл 0,1 N NaOH, 1,3 мл 10% NaOH та 0,5 мл розчину Фоліна у розбавленні 1 : 3. Інтенсивність забарвлення вимірювали порівняно з водою на фотоелектроколориметрі «СФ-46» при червоному світлофільтрі з максимумом поглинання 670 нм у кюветах з робочою довжиною 5 мм.

Розрахунок концентрації глікопротеїдів проводили за формулою:

$$D = (E \cdot 45 \cdot 5 \cdot B) / 10^3,$$

де D — концентрація глікопротеїдів, мг/мл;

E — екстензії, отримані під час фотометрування;

5 — фактор перерахунку з 0,2 мл соку на 1 мл;

B — кратність розведення соку;

10³ — фактор перерахунку з мкг на мг.

Статистичний аналіз даних проводили за допомогою кореляційно-регресійного аналізу, критерію t Стьюдента для малих та парних виборок з використанням програмного забезпечення Excel та Statistica.

Результати та їхнє обговорення

Шлункова секреція відбувається безперервно, і навіть без подразника (хімічного чи механічного) виділяється невелика кількість шлункового соку з низьким вмістом соляної кислоти чи взагалі зі слабколужною реакцією. Порція «0» має важливе значення для діагностики кислотозалежних хвороб, але практично не відображає вікових змін [9], тому ми не описуємо її в цій статті.

Аналіз базальної шлункової секреції показав (табл. 1), що у молодих людей вірогідно більший об'єм секреції, ніж у здорових пацієнтів літнього віку. Так, об'єм секреції лише у половини з них відповідав нормальним значенням показника в осіб молодого віку [13], у інших він був меншим. Стосовно продукції вільної соляної кислоти, то у половини обстежених, старших за 60 років, узагалі не було вільної соляної кислоти в шлунковому секреті, а в інших вона хоча й була, але її концентрація не досягала рівня норми для людей молодого віку [13]. У останніх показники концентрації

вільної соляної кислоти та її дебіту були вірогідно вищі, ніж у осіб літнього віку.

Оскільки неможливо визначити справжню кількість виділеної HCl у зв'язку з її нейтралізацією іншими компонентами шлункового соку, для точнішої оцінки кислотопродукції розрахунковим методом оцінили істинний дебіт соляної кислоти [9]. Цей показник також був вірогідно вищий у молодих людей. Вірогідність різниці виявлено і під час порівняння рН шлункового соку.

Одним із найважливіших компонентів шлункового соку, що бере участь у травленні, є ендопептидаза пепсин. Ми визначали вміст пепсиногену, який активувався соляною кислотою і вступав у реакцію з субстратом, тобто цей показник відображає справжню перетравну спроможність шлункового секрету. Результати показали, що досліджувана ферментативна активність як за концентрацією, так і за дебітом активного пепсину в молодих вірогідно вища порівняно зі здоровими людьми літнього віку (табл. 2).

Під час оцінки компонентів шлункового соку, які виконують функцію захисту СОШ від дії чинників агресії (соляної кислоти та пепсину), встановлено, що продукція лужного компонента не має вікової різниці у молодих та літніх людей, тоді як концентрація гліко-

Таблиця 1. Об'єм шлункової секреції, рН та кислотопродукція в здорових молодих осіб та здорових осіб літнього віку з фізіологічним типом старіння в базальних умовах та після стимуляції пентагастрином

Показник	Молоді люди			Люди літнього віку		
	Базальна секреція	Після стимулювання пентагастрином	Різниця	Базальна секреція	Після стимулювання пентагастрином	Різниця
Об'єм секреції, мл/год	83,9 ± 6,4	172,1 ± 22,3	88,2 ± 24,6*	55,4 ± 7,8*	127,2 ± 12,4	71,8 ± 19,1*
Концентрація вільної HCl, ммоль/л	41,3 ± 10,6	102,8 ± 6,4	61,6 ± 8,1*	6,8 ± 2,7#	69,6 ± 8,3#	62,7 ± 6,5*
Дебіт-година вільної HCl, ммоль/год	3,6 ± 1,0	19,0 ± 2,9	15,4 ± 2,8*	0,4 ± 0,1#	10,1 ± 1,6#	9,8 ± 1,6*
Дебіт-година істинної кислотопродукції, ммоль/год	7,0 ± 1,0	22,5 ± 3,2	15,5 ± 2,2*	2,8 ± 0,4#	13,6 ± 1,7#	10,8 ± 1,7*
рН	2,2 ± 0,3	1,4 ± 0,2	-0,7 ± 0,2*	3,9 ± 0,6#	1,6 ± 0,3	-2,3 ± 0,5**

Примітка. * Вірогідність зміни показника після стимулювання пентагастрином порівняно з його базальним рівнем (P < 0,05);

Вірогідність різниці показників у здорових осіб літнього віку порівняно з відповідними в молодих (P < 0,05).

Таблиця 2. Показники ферментативної активності в здорових молодих осіб та здорових людей літнього віку з фізіологічним типом старіння в базальних умовах та після стимулювання пентагастрином

Показник	Молоді люди			Люди літнього віку		
	Базальна секреція	Після стимулювання пентагастрином	Різниця	Базальна секреція	Після стимулювання пентагастрином	Різниця
Дебіт-година пепсину, мг/год	55,1 ± 10,7	108,4 ± 24,6	53,4 ± 14,8*	11,5 ± 3,3*	70 ± 12,4	58,5 ± 1*
Концентрація пепсину, мг/мл	0,6 ± 0,1	0,6 ± 0,1	-0,03 ± 0,1	0,2 ± 0,05#	0,5 ± 0,1	0,3 ± 0,1**

Примітка. * Вірогідність зміни показника після стимулювання пентагастрином порівняно з його базальним рівнем (P < 0,05);

Вірогідність різниці показників у здорових осіб літнього віку порівняно з відповідними в молодих (P < 0,05).

Таблиця 3. Показники продукції лужного компонента і глікопротеїдів у здорових молодих осіб та здорових людей літнього віку з фізіологічним типом старіння в базальних умовах та після стимуляції пентагастрином

Показник	Молоді люди			Люди літнього віку		
	Базальна секреція	Після стимулювання пентагастрином	Різниця	Базальна секреція	Після стимулювання пентагастрином	Різниця
Лужний компонент, мл	40,1 ± 2,8	31,6 ± 4,2	-8,5 ± 2,2*	38,1 ± 5,7	41,9 ± 4,2	3,8 ± 4,2#
Дебіт-година глікопротеїдів, мг/год	2,3 ± 0,5	4,0 ± 0,9	1,8 ± 0,5*	5,8 ± 1,3	14,2 ± 3,6#	10,0 ± 3,3**
Концентрація глікопротеїдів, мг/мл	0,03 ± 0,006	0,02 ± 0,004	-0,005 ± 0,002*	0,10 ± 0,03#	0,10 ± 0,03#	0,02 ± 0,04

Примітка. * Вірогідність зміни показника після стимулювання пентагастрином порівняно з його базальним рівнем ($P < 0,05$);

Вірогідність різниці показників у здорових осіб літнього віку порівняно з відповідними в молодих ($P < 0,05$).

протеїдів з віком зростає, проте це може бути пов'язано з меншим об'ємом шлункового соку, оскільки дебіт глікопротеїдів вірогідно не відрізнявся (табл. 3).

Кореляційний аналіз підтвердив залежність шлункової секреції від віку — у практично здорових людей у базальних умовах концентрація вільної соляної кислоти лінійно знижується зі збільшенням віку ($r = -0,57$; $P = 0,007$). Така ж сама залежність від віку спостерігається і щодо показників дебіт-години вільної соляної кислоти ($r = -0,58$; $P = 0,006$), істинного дебіту ($r = -0,62$; $P = 0,003$) та дебіт-години пепсину ($r = -0,67$; $P = 0,002$) (рис. 1). Секреція глікопротеїдів та лужного компонента не залежить від віку.

У наших попередніх дослідженнях доведено, що для оцінки функціональних можливостей СОШ визначення показників базальної шлункової секреції є недостатнім, і обґрунтовано доцільність використання парентеральних стимуляторів кислотопродукції [10]. Найсильнішим із них є пентагастрин, який відтворює стимулювальний вплив на секреторний апарат шлунка природного гормону гастрину. За допомогою стандартного пентагастринового тесту (підшкірне введення препарату в дозі 6 мкг/кг) у здорових людей літнього віку можна досягти збудження не менше 90% секреторних клітин шлунка [10].

У порціях шлункового соку, отриманих після введення пентагастрину, у здорових людей молодого і

літнього віку вірогідно зросли об'єм секрету, всі показники кислотопродукції (див. табл. 1) та ферментативної активності пепсину (див. табл. 2), а в осіб літнього віку ще й вірогідно знизилася рН, що свідчить про збереження у процесі фізіологічного старіння функціональних резервів СОШ.

Як і в базальних умовах, так і в умовах стимульованої пентагастрином секреції спостерігається негативна корелятивна залежність від віку показників кислотопродукції — концентрації вільної соляної кислоти ($r = -0,55$; $P = 0,01$), дебіт-години вільної соляної кислоти ($r = -0,52$; $P = 0,01$) та істинного дебіту ($r = -0,49$; $P = 0,02$). Проте зникає залежність від віку секреції пепсину ($r = 0,42$; $P = 0,07$) (рис. 2.).

Таким чином, у практично здорових людей літнього віку спостерігалася досить сильна секреторна відповідь на введення пентагастрину. Однак усі показники кислотопродукції у них вірогідно нижчі порівняно з молодими особами (див. табл. 1.). Лише показники об'єму секреції, рН та ферментативної активності в осіб літнього віку після стимуляції були такими ж самими, як і в молодих (див. табл. 1, 2). Дебіт-година глікопротеїдів після стимуляції пентагастрином вірогідно вища в осіб, що старші за 60 років, порівняно з молодими (див. табл. 3).

Результати свідчать про те, що абсолютні значення показників кислотопродукції після стимуляції пента-

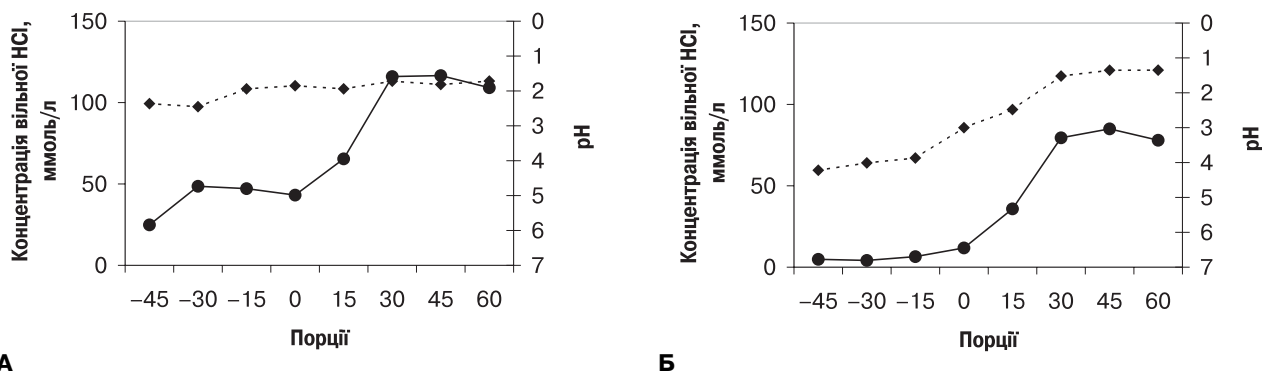


Рис. 1. Зміна концентрації вільної соляної кислоти (суцільна лінія) та рН (пунктирна лінія) шлункового соку в процесі фракційного шлункового зондування в здорових осіб молодого (А) та літнього (Б) віку

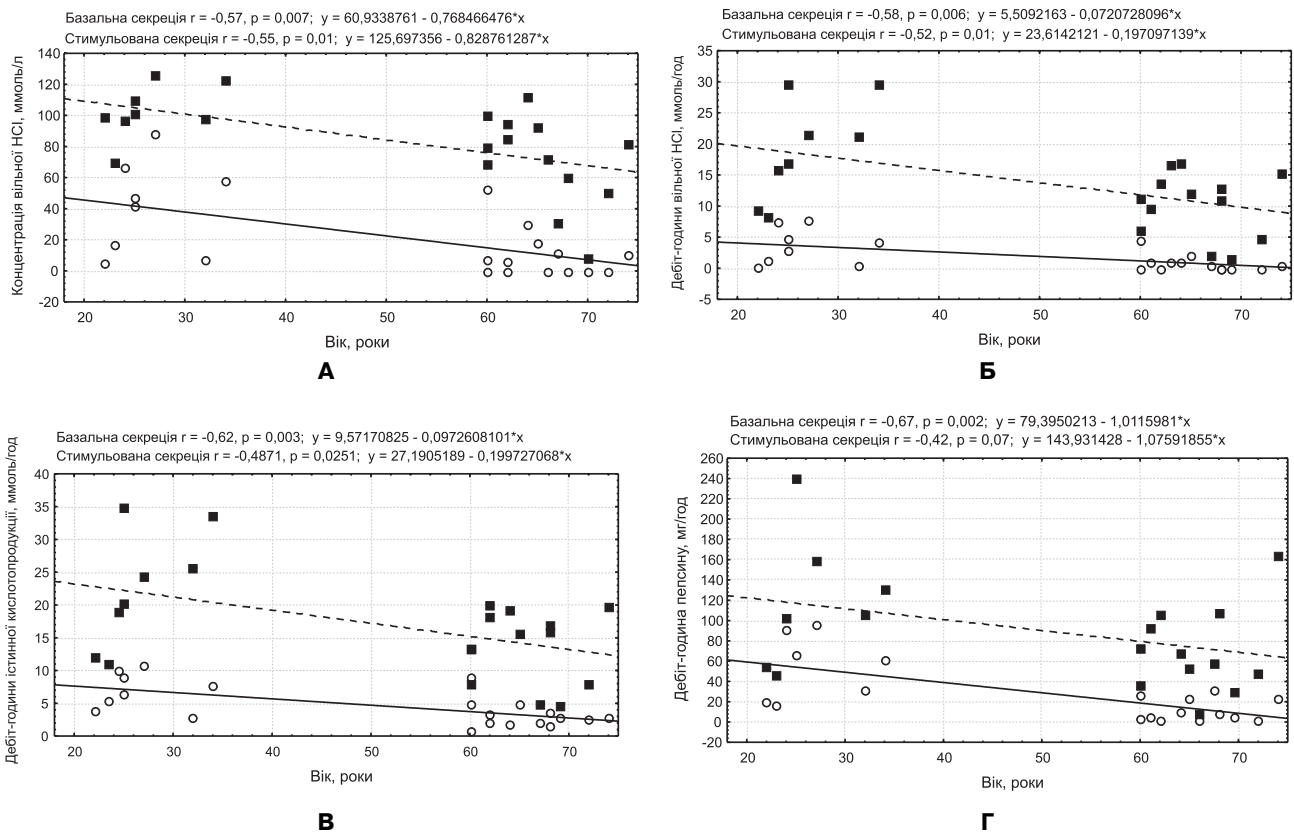


Рис. 2. Вікова залежність концентрації вільної НСІ (А), дебіт-години вільної НСІ (Б), дебіт-години істинної кислотопродукції (В) та ферментативної активності (Г) в умовах базальної секреції (суцільна лінія) та після стимулювання пентагастрином (пунктирна лінія).

○ — значення показника в умовах базальної секреції;
 ■ — значення показника після стимуляції пентагастрином

гастрином зменшуються з віком. Це підтверджує зростання кута нахилу прямої регресії (див. рис. 2). Таку ситуацію можна пояснити тим, що насамперед у процесі старіння втрачаються саме кислототворні елементи, а пізніше й ферментотворні [12].

Водночас, порівнюючи показники приросту дебіт-години вільної НСІ, дебіт-години істинної кислотопродукції, дебіт-години пепсину і об'єму секреції, ми не встановили вірогідної різниці між групами обстежених осіб (див. табл. 1, 2). Тобто реакція на стандартну дозу пентагастрину не змінюється з віком, що свідчить про достатні резерви секреторної функції шлунка у здорових літніх людей.

Стосовно захисних чинників, то у відповідь на введення пентагастрину у людей літнього віку зростала продукція лужного компонента (у 8 із 13 осіб) та глікопротеїдів (у 10 із 13 осіб). Це може бути наслідком відносного збільшення кількості слизотворних клітин через порушення диференціації клітинних елементів СОШ [5, 7]. У молодих людей продукція лужного компонента в більшості випадків зменшувалася (у 5 із 8 осіб) і зростала тільки в одній людині, а секреція глікопротеїдів зростала тільки у половини обстежених. Порівнюючи показники базальної та стимульованої секреції глікопротеїдів, ми виявили вірогідне зростання дебіт-години лише у здорових людей літнього віку (див. табл. 3).

Щодо динаміки відповіді на пентагастрин, то у 92% осіб літнього віку зростання істинного дебіту більше

ніж на 15% спостерігалось вже протягом перших 15 хв, у молодих цей показник становив 75%. Цікаво, що в усіх обстежених літнього віку початок секреції пепсину також виявлено вже в першій 15-хвилинній порції, а молоді особи мали відповідну реакцію лише в 57% випадків.

Пік реакції на пентагастрин, за показниками істинного дебіту, в половині людей літнього віку спостерігався в 3-й порції (30—45 хв), у 33% — в 2-й (15—30 хв). У молодих у 50% випадків пік реакції наставав у 2-й порції, у 25% — в 3-й. Таким чином, пік кислотопродукції в здорових людей припадає на 2—3-тю стимульовані порції (15—45 хв), однак у більшості осіб літнього віку він виявлявся в 3-й порції, а у молодих — у 2-й.

За ферментативною активністю половина осіб літнього віку мали пік реакції в 2-й стимульованій порції і 33% — в 1-й. У більшості молодих людей пік ферментативної активності також виявлявся в 2-й порції (62,5%), у 25% — в 3-й порції. Отже, пік ферментативної реакції припадає на 2-гу порцію, однак особи літнього віку мали дещо швидшу реакцію на пентагастрин.

Крім того, виявлено паралельні зміни показників кислотопродукції та рН шлункового соку в осіб літнього віку, чого не спостерігалось у молодих (див. рис. 1). Відсутність паралелізму в молодих може бути зумовлено високою кислотністю в базальних умовах.

Таким чином, нами підтверджено вікове зниження базальної та стимульованої шлункової секреції у лю-

дей похилого віку з гістологічно нормальною СОШ, виразніше зниження у них кислотопродукції порівняно з ферментативною активністю, а також підвищення з віком продукції глікопротеїдів. Разом із тим, засвідчено, що функціональні резерви СОШ з віком зменшуються, але ахілії не спостерігається. Вперше проведено комплексну оцінку компонентів шлункового соку, а також відображено динаміку реакції на пентагастрин у практично здорових осіб різного віку.

Висновки

В умовах базальної секреції показники кислотопродукції і ферментативної активності шлункового соку вірогідно нижчі у здорових людей літнього віку порівняно з молодими.

З віком зростає продукція глікопротеїдів, особливо в разі стимулювання шлункової секреції пентагастрином.

Застосування стимулятора шлункової секреції пентагастрину дає змогу оцінити функціональні резерви слизової оболонки шлунка в осіб літнього віку.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Берёза Н.М., Мосийчук Л.Н. Пентагастриновый тест у здоровых людей // Гастроэнтерология.— 1982.— № 14.— С. 41—42.
2. Бурков С.Г., Арутюнов А.Г., Щерба Е.П. та ін. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь у пожилых и старых пациентов // Клини. геронтол.— 2006.— Т. 12, № 1.— С. 49—57.
3. Вержиховська Н.В., Єхнева Т.Л. Особливості захворюваності органів травлення у людей похилого та старечого віку // Матер. пленуму «Фізіологія і патологія органів травлення у людей похилого та старечого віку».— Чернівці, 1996.— С. 18—19.
4. Гавровская Л.К., Седов В.М., Цыбин А.Ю., Харчевникова Е.Н. Влияние редуцированного желудочного кровообращения на показатели энергетического обмена в ткани желудка крыс // Патол., физиол. и эксперим. тер.— 1984.— № 2.— С. 52—55.
5. Горшков В.А. Кислотозависимые заболевания и кризис функциональных методов исследования желудка // Сучасна гастроентерол.— 2002.— № 3 (9).— С. 7—12.
6. Каримов Ш.И., Кротов Н.Ф., Байбакова Э.М. и др. Изменение структуры слизистой оболочки желудка при хронических нарушениях висцерального кровообращения // Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова.— 1989.— № 9.— С. 73—78.

В умовах стимульованої пентагастрином секреції зберігається залежне від віку зниження показників кислотопродукції, проте зникає залежність від віку секреції пепсину та глікопротеїдів.

У осіб літнього віку спостерігається більш ранній початок реакції на пентагастрин — як за показниками кислотопродукції, так і за ферментативною активністю. У них також швидше розвивається пік ферментативної активності. Разом із тим пік кислотопродукції в разі фізіологічного старіння розвивається із затримкою.

Абсолютні значення основних показників шлункової секреції зменшуються за фізіологічного старіння, однак зберігається певний діапазон зростання кислотопродукції та ферментативної активності, який забезпечує підтримання процесу травлення в шлунку на достатньому рівні. Про це свідчить відсутність вірогідної різниці реакції (приросту) об'єму секреції, дебіт-години вільної соляної кислоти та дебіт-години пепсину між групами здорових молодих людей і осіб літнього віку у відповідь на введення пентагастрину.

7. Клініко-лабораторна оцінка функціонального стану секреторних залоз шлунка: Метод. реком. (Руденко А.І., Майкова Т.В., Мосийчук Л.М. та ін.).— К., 2004.— 21 с.
8. Коркушко О.В., Якименко Д.М. Трансформація шлункової секреції при фізіологічному старінні людини (базальна секреція) // Сучасна гастроентерол.— 2003.— № 2 (12).— С. 19—24.
9. Коркушко О.В., Якименко Д.М. Трансформація шлункової секреції при фізіологічному старінні людини: секреція, стимульована гістаміном та пентагастрином // Сучасна гастроентерол.— 2003.— № 3 (13).— С. 34—39.
10. Осипов И.С., Скрябин О.Н., Асанов О.Н. Роль кислотно-основного состояния в патогенезе острых гастродуоденальных язв // Рос. журн. гастроэнтерол., гепатол., колопроктол.— 1994.— Т. 3, № 1.— С. 72—74.
11. Руководство по физиологии: Биология старения / Под ред. Б. Н. Ушакова.— Л.: Наука, 1991.— 616 с.
12. Шевченко И.А. Лабораторные методы исследования при заболеваниях органов пищеварения.— Л.: Медицина, 1982.— 200 с.
13. Grossman M.I. Neural and hormonal stimulation of gastric secretion of acid // Handbook of physiology. Sec. 6. Alimentary canal. Vol. 2. Secretion / Ed. by C.F. Code.— Washington, 1967.— P. 835—864.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЖЕЛЕЗ ЖЕЛУДКА У ЗДОРОВЫХ ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИССЛЕДОВАНИЯ БАЗАЛЬНОЙ И СТИМУЛИРОВАННОЙ ПЕНТАГАСТРИНОМ ЖЕЛУДОЧНОЙ СЕКРЕЦИИ

О.В. Коркушко, В.Б. Шатило, С.С. Наскалова, Ю.В. Гавалко, М.С. Романенко, Л.А. Стаднюк, А.И. Руденко

В статье представлены результаты исследования желудочной секреции у практически здоровых молодых людей (8 человек) и людей пожилого возраста с физиологическим типом старения (13 человек). Выявлены обратная зависимость кислотопродукции и ферментативной активности желудочного сока от возраста, а также повышение с возрастом секреции гликопротеидов у практически здоровых людей пожилого возраста как в базальных условиях, так и после стимуляции пентагастрином. Вместе с тем на фоне стимуляции желудочной секреции пентагастрином обнаружено сохранение функциональных резервов продукции соляной кислоты и ферментативной активности желудочного секрета.

**THE FUNCTIONAL STATE OF GASTRIC GLANDS
IN HEALTHY ELDERLY PEOPLE BASED ON THE RESULTS OF THE STUDY
OF BASAL AND PENTAGASTRIN-STIMULATED GASTRIC SECRETION**

**O.V. Korkushko, V.B. Shatilo, S.S. Naskalova, Yu.V. Gavalko,
M.S. Romanenko, L.A. Stadnyuk, A.I. Rudenko**

The article presents the results of the study of gastric secretion in healthy young people (8 subjects) and in healthy elderly people with physiological type of aging (13 subjects). Negative correlation between acid production, pepsin activity of gastric juice and age was revealed. Moreover in healthy elderly people the increase with age of the glyko-proteines secretion was revealed both at basal conditions and pentagastrin-stimulated secretion. At the same time stimulation of gastric secretion with pentagastrin resulted in the preservance of functional reserves of gastric acid production and pepsin enzymatic activity.