

**М.О. Бабак**ДУ «Інститут терапії імені Л.Т. Малої  
АМН України», Харків

# Вміст адипоцитарних гормонів у хворих на ерозивну форму гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби залежно від індексу маси тіла

## Ключові слова

Гастроєзофагеальна рефлюксна хвороба, рефлюкс-езофагіт, ожиріння, адипоцитарні гормони, лептин, адипонектин.

Проблема наявності зв'язку між розвитком гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби (ГЕРХ) та ожирінням давно привертає увагу вчених. Так, з метою вивчення можливого зв'язку між ГЕРХ та надлишковою масою тіла у 1999 р. було проведено мультицентрове дослідження під керівництвом Stanghellini із залученням 5781 осіб з урбанізованих областей Канади, Італії, Японії, Нідерландів, Скандинавії, Швейцарії та США. У 530 осіб, в яких діагностовано ГЕРХ за даними валідизованого опитувальника, був виявлений вірогідний зв'язок між надлишковою масою тіла (індекс маси тіла (ІМТ) — 25–30 кг/м<sup>2</sup>) та клінічними ознаками ГЕРХ. Під час проведення дослідження було зроблено припущення щодо можливого впливу раси та географічного ареалу мешкання пацієнта на імовірність виникнення ГЕРХ, тому експерти рекомендували провести подібні популяційні дослідження у кожній країні. Серія популяційних досліджень, проведених за період з 2000 по 2004 р. у Великій Британії, Норвегії, Іспанії, підтвердила наявність позитивного кореляційного зв'язку між надлишковою масою тіла та появою ознак ГЕРХ [9].

Під час проведення рандомізованого популяційного дослідження у Великій Британії вчені стратифікували 4688 хворих не тільки за наявністю клінічних ознак ГЕРХ, а і за частотою виникнення, тяжкістю і типом симптомів гастроєзофагеального рефлюксу. При аналізі отриманих даних з'ясувалося, що виникнення ГЕРХ

найбільш імовірно у хворих з ІМТ 25–30 кг/м<sup>2</sup> незалежно від тяжкості клінічної картини захворювання; провокуючими факторами розвитку ГЕРХ названо похилий вік пацієнта, чоловіча стать, тютюнопаління, зловживання алкоголем або кавою, інфікованість *Helicobacter pylori*, використання нестероїдних протизапальних засобів [9].

Існують географічні регіони, де подібного зв'язку не спостерігали. Наприклад, A. Solhrouz за результатами популяційного перехресного дослідження стверджує, що зв'язок між ІМТ та ознаками ГЕРХ не характерний для осіб іранської популяції [17].

Подібні дані отримано також щодо осіб, які мешкають у Нідерландах. Дослідження, виконане під керівництвом M.G.H. van Oijen, не продемонструвало можливості розвитку ГЕРХ в осіб з надлишковою масою тіла, вірогідність появи клінічних симптомів ГЕРХ у пацієнтів була дещо вищою, ніж в осіб з нормальною масою тіла, але не вірогідною [19].

Наявність суперечливих результатів зумовила необхідність проведення метааналізу 20 досліджень, виконаних у різних країнах, із загальною кількістю хворих на ГЕРХ 18 346 осіб. Як свідчать результати метааналізу, дослідження, проведені на мешканцях США, доводять наявність вірогідного зв'язку між надлишковою масою тіла та розвитком ГЕРХ, тоді як дослідження, виконані за участю мешканців Європи, мали проти-

лежні результати: у деяких доведено вплив ІМТ на формування ГЕРХ, у решти — ні [4].

Інший метааналіз 9 досліджень, який оцінював зв'язок між ІМТ та ознаками ГЕРХ, підтвердив його наявність між цими показниками: 6 досліджень продемонстрували наявність статистично вірогідного зв'язку між ІМТ та ерозивним езофагітом, 6 із 7 досліджень виявили вірогідний зв'язок між ІМТ та аденокарциномою шлунка, 4 з 6 підтвердили зв'язок між ІМТ та аденокарциномою кардіального відділу шлунка. У 8 дослідженнях виявлено тенденцію до появи позитивного лінійного зв'язку між тяжкістю клінічної симптоматики ГЕРХ та ІМТ (для ІМТ 25–30 кг/м<sup>2</sup> відношення шансів (ВШ) — 1,43; 95 % довірчий інтервал (ДІ) — 1,15–1,77; для ІМТ понад 30 кг/м<sup>2</sup> ВШ — 1,94; 95 % ДІ — 1,46–2,56), а також між частотою розвитку стравоходу Барретта у хворих з ІМТ 25–30 кг/м<sup>2</sup> (ВШ — 1,52; 95 % ДІ — 1,14–2,00) та ІМТ понад 30 кг/м<sup>2</sup> (ВШ — 2,78; 95 % ДІ — 1,85–4,16) [9].

Після публікації результатів зазначених метааналізів [4, 5] етап популяційно-аналітичних досліджень впливу ІМТ на формування ГЕРХ закінчився і розпочався період з'ясування наявності зв'язку між надлишковою масою тіла або ожирінням та ступенем пошкодження слизової оболонки стравоходу. Перше подібне дослідження було проведене в США у 2005 р. за участю 453 осіб, з них у 196 хворих було діагностовано ГЕРХ за допомогою опитувальника та проведене ендоскопічне дослідження верхнього відділу травного каналу. Серед осіб, котрі мали надлишкову масу тіла (ІМТ — 25–30 кг/м<sup>2</sup>) або ожиріння (ІМТ понад 30 кг/м<sup>2</sup>), вірогідно, найчастіше діагностували ерозивне ушкодження стравоходу, ніж в осіб з нормальною масою тіла (ІМТ менше ніж 25 кг/м<sup>2</sup>): 39 порівняно з 26 % та 41 порівняно з 32 % ( $p = 0,04$ ) відповідно. Подібну закономірність виявлено щодо появи клінічної симптоматики ГЕРХ: хворі з надлишковою масою тіла та з ожирінням мали епізоди печії та регургітації протягом тижня частіше, ніж особи з незміненою масою тіла (35 порівняно з 32 % та 39 порівняно з 26 % відповідно;  $p = 0,004$ ). Хворі на ожиріння мали ознаки патологічного гастроєзофагеального рефлюксу та ерозивні ушкодження стравоходу в 2,5 рази частіше, ніж особи з нормальною масою тіла [6].

Перехресне аналітичне дослідження, виконане у Пакистані під керівництвом S. Zafar, підтвердило результати, викладені у [6], та виявило, що існує сильний кореляційний зв'язок між ІМТ та ступенем ендоскопічної тяжкості ГЕРХ за Лос-Анджелеською класифікацією: хворі на неерозивну рефлюксну хворобу переважно мають нор-

мальну масу тіла (ІМТ менше ніж 25 кг/м<sup>2</sup>); особи з рефлюкс-езофагітом ступеня А та В — надлишкову (ІМТ — 25–30 кг/м<sup>2</sup>); хворі на ГЕРХ ступеня С та D додатково страждають на ожиріння (ІМТ понад 30 кг/м<sup>2</sup>). Автори цього дослідження припускають, що можна прогнозувати ступінь ураження слизової оболонки стравоходу за величиною ІМТ [21].

Результати досліджень останніх років свідчать про велику секреторну активність жирової тканини, що продукує адипоцити, які можуть брати безпосередню участь у патогенезі ураження різних органів. Було з'ясовано, що ушкодження слизової оболонки стравоходу реалізується за умов зростання вмісту або браку деяких гормонів, які продукуються адипоцитами, — лептину (LEP) та адипонектину (AdipQ). Найбільш досліджено зміни зазначених адипоцитарних гормонів на тлі стравоходу Барретта, аденокарциноми стравоходу [7, 10–12, 14, 16, 18, 20]. У цих дослідженнях було відзначено, що LEP має властивість стимулювати проліферацію клітин та гальмувати процеси апоптозу, у тому числі у клітинах слизової оболонки стравоходу. Крім цього, було висловлено припущення щодо наявності у AdipQ протизапальних властивостей, що трактували як вияв захисних реакцій по відношенню до слизової стравоходу. Однак залишається невідомим, чи має місце зміна вмісту LEP та AdipQ у хворих з ерозивною формою ГЕРХ залежно від зростання або зменшення величини ІМТ. Відсутність літературних даних щодо цієї проблеми спонукала нас до проведення дослідження, метою якого було дослідити вміст адипоцитарних гормонів (LEP, AdipQ) у хворих на ерозивну форму ГЕРХ залежно від ІМТ.

### Матеріали та методи

У дослідженні взяли участь 60 пацієнтів (16 чоловіків, 44 жінки), які страждали на ерозивну форму ГЕРХ.

Пацієнти були розподілені на групи залежно від величини ІМТ: 1-ша група — хворі, які мали нормативне значення ІМТ (10 чоловіків, 14 жінок), 2-га — хворі з підвищеним ІМТ (1 чоловік, 11 жінок), 3-тя — хворі на ожиріння 1-го ступеня (5 чоловіків, 13 жінок), 4-та — 6 жінок, хворих на ожиріння 2-го та 3-го ступеня.

Ерозивну форму ГЕРХ діагностували відповідно до чинних рекомендацій, з урахуванням скарг хворих, даних анкетування [1] та результатів верхньої ендоскопії [3].

Критеріями вилучення з дослідження вважали наявність у пацієнта неерозивної форми ГЕРХ, неопластичного ураження травного каналу, стравоходу Барретта, активної виразки шлунка або

дванадцятипалої кишки, перенесене оперативне втручання на органах травного каналу.

У роботі використано такі методи дослідження: антропометричний — для визначення ІМТ, відеоендоскопію верхнього відділу травного каналу — для діагностування рефлюкс-езофагіту (РЕ), імуноферментний — для визначення концентрації адипоцитарних гормонів, статистичні.

Імуноферментні дослідження проводили з використанням стандартних наборів реагентів: Leptin (Sandwich) Elisa (DRG Instruments GmbH, Німеччина), Adiponectin Elisa (BioVendor Laboratorni medicina, Чехія). Контроль якості визначення LEP та AdipoQ здійснювали відповідно до інструкцій фірм-виробників.

Статистичну обробку проводили за допомогою програми SPSS 13.0 з використанням непараметричних критеріїв: U-критерію Манна—Уїтні та H-критерію Крускала—Уоллеса, визначенням коефіцієнта рангової кореляції Спірмена ( $r_s$ ), проведенням логістичної регресії із застосуванням критерію Вальда [2]. Статистичний аналіз даних проводили при заданій достовірності (0,95), отримані результати вважали вірогідними за умови, якщо  $p < 0,05$ . Силу кореляційного зв'язку оцінювали за величиною  $r_s$ . Результати наведено у вигляді  $M \pm m$  ( $M$  — середнє арифметичне,  $m$  — стандартна похибка).

### Результати та обговорення

Характеристику обстежених груп наведено у табл. 1.

Рівень LEP вірогідно зростав відповідно до збільшення середнього значення ІМТ у групах. Так, мінімальну середню концентрацію LEP констатували у хворих 1-ї групи з незмінним ІМТ, максимальну — у хворих 4-ї групи, які мали ожиріння 2-го або 3-го ступеня. При порівнянні чотирьох незалежних виборок (1-ша, 2-га, 3-тя та 4-та групи) із застосуванням H-критерію Крускала—Уоллеса зареєстровано вірогідне зростання LEP вказаних групах ( $p = 0,005$ ) (рисунок).

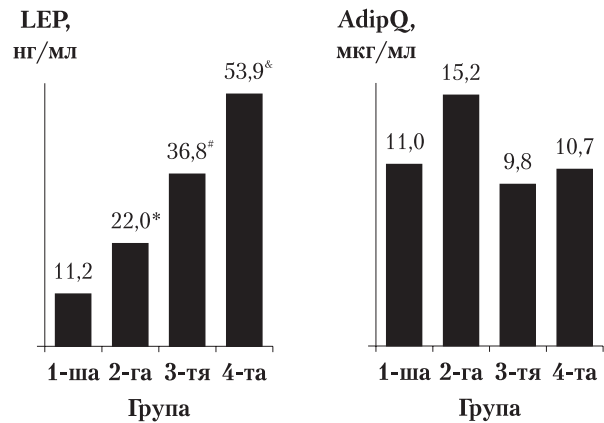


Рисунок. Вміст гормонів адипоцитарного походження в обстежених хворих

Різниця з 1-ю групою вірогідна:  
\*  $p = 0,002$ ; #  $p = 0,001$ ; \*  $p = 0,005$ .

Рівень AdipoQ був найвищим у пацієнтів 2-ї групи, які мали надлишкову масу тіла, а найменшим — у хворих 3-ї групи із супутнім ожирінням 1-го ступеня. Концентрація AdipoQ у хворих з незмінним ІМТ та з ожирінням 2-го та 3-го ступеня майже не відрізнялася. Статистично вірогідної різниці у рівні AdipoQ між групами не зафіксовано (див. рисунок).

Отримані результати дещо відповідають тим, що ми очікували отримати: зростання рівня LEP у хворих на ерозивну форму ГЕРХ при прогресуванні ступеня ожиріння. Але відсутність вірогідної динаміки у зміні рівня AdipoQ у досліджуваних групах зумовлює необхідність проведення подальших досліджень із залученням більшої кількості пацієнтів.

З метою виявлення імовірного зв'язку між наявністю ГЕРХ та антропометричними показниками і вмістом адипоцитарних гормонів проведено кореляційний аналіз (табл. 2).

Отримані результати свідчать, що існує негативний вірогідний кореляційний зв'язок між ерозивним ураженням стравоходу та статтю пацієнта: ( $r_s = -0,418$ ;  $p = 0,001$ ), а також між еро-

Таблиця 1. Порівняльна характеристика обстежених пацієнтів з ГЕРХ

Показник	1-ша група (незмінений ІМТ; n = 24)	2-га група (підвищений ІМТ; n = 12)	3-тя група (ожиріння 1-го ступеня; n = 18)	4-та група (ожиріння 2-го та 3-го ступеня; n = 6)
Середній вік, роки	41,1 ± 11,9	54,3 ± 10,7*	56,0 ± 8,5*	50,3 ± 15,3**
Середній ІМТ, кг/м <sup>2</sup>	21,1 ± 2,7	26,9 ± 2,3*	32,9 ± 1,8*	39,1 ± 4,3**
LEP, нг/мл	11,2 ± 10,4	22,0 ± 12,1*	36,8 ± 27,8*	53,9 ± 33,7**
AdipoQ, мкг/мл	11,0 ± 4,1	15,2 ± 8,4	9,8 ± 3,7	10,7 ± 3,6

Примітка. \* Різниця з 1-ю групою вірогідна; \*\* різниця з усіма досліджуваними групами вірогідна.

Таблиця 2. Значення показників кореляційного аналізу (n = 60)

Показник		Стать	Вік	РЕ	ІМТ
РЕ	r <sub>s</sub>	-0,418*	0,043	1,000	0,068
	p	0,001	0,742	—	0,605
LEP	r <sub>s</sub>	0,462*	0,322*	-0,29	0,690*
	p	0,0001	0,012	0,826	0,0001
AdipoQ	r <sub>s</sub>	0,359*	-0,002	-0,370*	-0,024
	p	0,005	0,990	0,004	0,854

Примітка. r<sub>s</sub> — коефіцієнт кореляції Спірмена; p — статистична вірогідність.

\* Статистично вірогідний кореляційний зв'язок.

живною формою GERX та вмістом AdipoQ: (r<sub>s</sub> = -0,370; p = 0,004). Між рівнем LEP та ерозивним ураженням слизової оболонки стравоходу не виявлено вірогідного статистичного зв'язку: (r<sub>s</sub> = -0,29; p = 0,8). Отримані нами дані можна трактувати таким чином: вірогідність ерозивного ураження стравоходу у хворих на GERX підвищується прямо пропорційно зниженню рівня AdipoQ.

Виявлено позитивний кореляційний зв'язок між статтю пацієнта та рівнем LEP (r<sub>s</sub> = +0,462; p = 0,0001), а також концентрацією AdipoQ (r<sub>s</sub> = +0,359; p = 0,005). Вірогідний кореляційний зв'язок між вмістом адипоцитокінів та віком пацієнта і величиною ІМТ зафіксовано тільки для LEP: r<sub>s</sub> = +0,322 (p = 0,01) та r<sub>s</sub> = +0,690 (p = 0,0001) відповідно (див. табл. 2).

При аналізі літературних джерел ми з'ясували, що схожі дані були отримані іншими науковцями. Так, вірогідний позитивний зв'язок між ІМТ та концентрацією LEP був зафіксований у дослідженнях M. Gannage та Liu Yun-Ling [8, 13]. Ще в одному дослідженні, проведеному під керівництвом А. Onat [15], не отримано підтвердження наявності зв'язку між рівнем AdipoQ та ІМТ.

Для пошуку математичного виразу, який би найадекватніше відзеркалював зв'язок між залежною змінною (ерозивне ураження стравоходу) та чисельними незалежними змінними (стать, вік, ІМТ, концентрація AdipoQ та LEP) проведено статистичний аналіз з використанням логістичної регресії (табл. 3).

Прогнозувати вірогідність ерозивного ураження слизової оболонки стравоходу в обстежених хворих можна за таким рівнянням:

$$PE = -3,7 + (0,05 \cdot LEP) + (2,8 \cdot Ч),$$

де Ч — чоловіча стать пацієнта.

Рівняння регресії демонструє, що в обстежених пацієнтів для прогнозування розвитку РЕ можна використовувати лише концентрацію LEP.

Для детальнішого аналізу отриманих даних ми провели дослідження гендерних особливостей в обстеженій когорті хворих. Після проведення описового аналізу ми відзначили, що у складі 2-ї та 4-ї груп кількість осіб чоловічої статі була статистично незначною, тому проведення подальшого статистичного аналізу було можливим тільки для пацієнтів жіночої статі (табл. 4). Пацієнтки з ожирінням 2-го та 3-го ступеня (4-а група) мали найвищі показники вмісту LEP у сироватці крові, а особи з незмінною масою тіла (1-а група) — найнижчі. Подібної картини щодо концентрації AdipoQ в осіб жіночої статі залежно від показників ІМТ не зафіксовано. Так, найвищий рівень AdipoQ мали жінки з дещо підвищеним ІМТ (2-га група), а найнижчий — особи з ожирінням 1-го ступеня (3-тя група).

Проведений статистичний аналіз із застосуванням Н-критерію Крускала — Уоллеса для порівняння чотирьох незалежних вибірок дав змогу з'ясувати, що поряд зі зростанням середнього значення ІМТ від 1-ї до 4-ї групи (p = 0,0001)

Таблиця 3. Показники логістичної регресії

Параметр	Коефіцієнт рівняння регресії (B)	Стандартна похибка (SE)	Критерій Вальда	Значущість (Sig)
Стать	2,815	0,824	11,669	0,001
LEP	0,049	0,014	11,919	0,001
Константа	-3,656	0,909	16,176	0,0001

Таблиця 4. Порівняльна характеристика досліджуваних показників у жінок

Показник	1-ша група (незмінений ІМТ; n = 14)	2-га група (підвищений ІМТ; n = 11)	3-тя група (ожиріння 1-го ступеня; n = 13)	4-та група (ожиріння 2-го та 3-го ступеня; n = 6)
Середній ІМТ, кг/м <sup>2</sup>	21,8 ± 3,0	27,1 ± 2,3	33,0 ± 1,8	39,1 ± 4,3*
LEP, нг/мл	14,6 ± 12,2	23,5 ± 11,6	42,2 ± 29,3	53,9 ± 33,7*
AdipoQ, мкг/мл	12,6 ± 3,9	16,0 ± 8,3	10,2 ± 3,3 <sup>#</sup>	10,7 ± 3,6

Примітка. \* Різниця з 1-ю, 2-ю, 3-ю групою вірогідна (критерій Крускала — Уоллеса для незалежних вибірок);

<sup>#</sup> тенденція до вірогідних змін порівняно з 1-ю групою (критерій Манна — Уїтні для незалежних вибірок).

мало місце вірогідне зростання рівня LEP у жінок з РЕ (p = 0,003) (див. табл. 4). Але подібної динаміки зміни концентрації AdipoQ залежно від зростання величини ІМТ у досліджуваних групах не зафіксовано (p = 0,9). При порівнянні двох незалежних вибірок із застосуванням критерію Манна — Уїтні відзначили тенденцію до вірогідного зниження рівня AdipoQ у 3-й групі порівняно з 1-ю (p = 0,08). Інші зміни у групах були недостовірними і не мали тенденцій до вірогідних змін (p > 0,08). Зниження рівня AdipoQ у 4-й групі порівняно з 1-ю групою також було статистично невірогідним (невелика кількість пацієнтів у 4-й групі нівелювала тенденцію до наявності вірогідних розбіжностей).

Таким чином, отримані нами дані свідчать, що прогресивне зростання рівня LEP — гормону з прозапальними властивостями — у жінок з ерозивним ураженням стравоходу асоціюється зі зростанням ІМТ.

## Висновки

Концентрація LEP у хворих з ерозивною формою ГЕРХ зростає прямо пропорційно збільшенню ІМТ (p = 0,005).

Рівень AdipoQ у пацієнтів з ерозивним ураженням слизової оболонки стравоходу не корелює з ІМТ (p > 0,05).

Вірогідність формування рефлюкс-езофагіту можна прогнозувати за кількома параметрами, одним з яких є концентрація LEP у сироватці крові (p = 0,001).

Прогресивне зростання ІМТ в осіб жіночої статі з ерозивною формою ГЕРХ супроводжується збільшенням рівня LEP (p = 0,003) та не асоціюється з вірогідними змінами концентрації AdipoQ (p > 0,05).

**Перспективи подальших досліджень** у цьому напрямі полягають у визначенні особливостей перебігу ГЕРХ у хворих на метаболічний синдром.

## Список літератури

- Алгоритм раннього виявлення ГЕРХ: Свідчення № 26148 / ГД, Фадеєнко, І.Е. Кушнір, В.М. Чернова, М.О. Бабақ, Т.А. Соколенцева, Є.Ю. Фролова-Романюк — Заявка № 26255. — заявлено 03.07.2008, зареєстровано 17.10.2008.
- Наследов А. SPSS — компьютерный анализ данных в психологии и социальных науках. — СПб: Питер, 2007. — 416 с.
- Фадеєнко ГД, Бабақ М.О., Можина Т.Л. Новый алгоритм медикаментозной терапии при ГЭРБ // Сучасна гастроентерол. — 2008. — № 4. — С. 4—7.
- Corley D., Kubo A. Body mass index and gastroesophageal reflux disease: a systematic review and meta-analysis // Am. J. Gastroenterol. — 2006. — Vol. 101. — P. 2619—2628.
- Corley D., Kubo A., Levin T.R. et al. Abdominal obesity and body mass index as risk factors for Barrett's esophagus // Gastroenterol. — 2007. — Vol. 133, N 1. — P. 34—41.
- El-Serag H., Graham D., Satia J. et al. Obesity is an independent risk factor for GERD symptoms and erosive esophagitis // Am. J. Gastroenterol. — 2005. — Vol. 100. — P. 1243—1250.
- Francois F., Roper J., Goodman A.J. et al. The association of gastric leptin with oesophageal inflammation and metaplasia // Gut. — 2008. — N 57 (1). — P. 16—24.
- Gannage M., Khalife S., Semaan M. et al. Serum adiponectin and leptin levels in relation to the metabolic syndrome, androgenic profile and somatotrophic axis in healthy non-diabetic elderly men // Eur. J. Endocrinol. — 2006. — N 155. — P. 167—176.
- Hampel H., Abraham N.S., El-Serag H.B. Meta-analysis: obesity and the risk for gastroesophageal reflux disease and its complications // Ann. Internal. Med. — 2005. — Vol. 143, N 3. — P. 199—211.
- Housa D., Housova J., Vernerova Z. Adipocytokines and cancer // Physiol. Res. — 2006. — Vol. 55. — P. 233—244.
- Kendall B.J., Macdonald G.A., Hayward N.K. et al. Leptin and the risk of Barrett's oesophagus // Gut. — 2008. — N 57 (4). — P. 448—454.
- Konturek P.C., Burnat G., Rau T. et al. Effect of adiponectin and ghrelin on apoptosis of Barrett adenocarcinoma cell line // Dig. Dis. Sci. — 2008. — N 53. — P. 597—605.
- Liu Yun-Ling, Liang Hong-Ri, Liu Hao-Tian et al. Association of serum adiponectin levels with arteriosclerosis and the metabolic syndrome in obese children // J. Pediatr. Endocrinol. Metab. — 2010. — N 23. — P. 743—751.
- Ogunwobi O., Beales I.L. Globular adiponectin, acting via adiponectin receptor-1, inhibits leptin-stimulated oesophageal adenocarcinoma cell proliferation // Mol. Cell. Endocrinol. — 2008. — N 285. — P. 43—50.
- Onat A., Hergenc G., Dursunoglu D. Relatively high levels of serum adiponectin in obese women, a potential indicator of anti-inflammatory dysfunction: relation to sex hormone-binding globulin // Int. J. Biol. Sci. — 2008. — N 4. — P. 208—214.
- Rubenstein J.H., Kao J.Y., Madanick R.D. Association of adiponectin multimers with Barrett's oesophagus // Gut. — 2009. — N 58. — P. 1583—1589.

17. Solhpour A., Pourhoseingholi M.A., Soltani F. et al. Gastroesophageal reflux symptoms and body mass index: no relation among the Iranian population // *Ind. J. Gastroenterol.*— 2008.— Vol. 27.— P. 153—155.
18. Thompson O.M., Beresford S., Kirk E.A. et al. Serum leptin and adiponectin levels and risk of barrett's esophagus and intestinal metaplasia of the gastroesophageal junction // *Obesity.*— 2010.— [http://www.nature.com/oby/journal/vaop/ncurrent/full/oby2009508a.html].
19. van Oijen M.G.H., Josemanders M., Laheij R. et al. Gastrointestinal disorders and symptoms: does body mass index matter? // *Netherlands J. Med.*— 2006.— Vol. 64, N 2.— P. 45—49.
20. Yildirim A., Bilici M., Cayir K. et al. Serum adiponectin levels in patients with esophageal cancer // *Jpn J. Clin. Oncol.*— 2009.— N 39 (2).— P. 92—96.
21. Zafar S., ul Haq I., Butt A. et al. Correlation of endoscopic severity of gastroesophageal reflux disease (GERD) with body mass index (BMI) // *JCPSP.*— 2007.— Vol. 17, N 2.— P. 72—75.

М.О. Бабак

## Содержание адипоцитарных гормонов у больных с эрозивной формой гастроэзофагеальной рефлюксной болезни в зависимости от индекса массы тела

Цель — изучить концентрацию адипоцитокинов (лептин, адипонектин) у пациентов с эрозивной формой гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ) в зависимости от величины индекса массы тела (ИМТ). В исследование были включены 60 пациентов с эрозивной формой ГЭРБ. Уровень адипонектина и лептина определяли методом ELISA. Концентрация лептина была значительно выше у больных с ожирением ( $p = 0,001$ ), уровень адипонектина у этих больных достоверно не изменялся ( $p = 0,08$ ). Концентрация лептина достоверно возрастает у пациентов с эрозивной формой ГЭРБ при увеличении ИМТ.

М.О. Babak

## The level of adipocytokine hormones in patients with erosive gastroesophageal reflux disease depending on the body mass index

The aim was to assess the level of adipocytokines (leptin, adiponectin) in patients with erosive GERD form depending on the body mass index. The study involved 60 patients with erosive GERD. The adiponectin and leptin levels were determined by ELISA. It has been established that serum leptin levels were significantly higher ( $p = 0.001$ ) in obese patients, adiponectin level did not change significantly ( $p = 0.08$ ). Conclusions. serum leptin level are significantly increased in patients erosive GERD and heightened BMI.

### Контактна інформація

Бабак Максим Олегович, к. мед. н., зав. лікувального діагностичного центру  
61039, м. Харків, вул. Постишева, 2а

Стаття надійшла до редакції 15 листопада 2010 р.