

© Одноріг Л. О., Лаповець Л. Є.

УДК 616. 12-009. 72-039. 37-053-055-07:616. 153. 96-07

Одноріг Л. О., Лаповець Л. Є.

## ЗМІНИ СИРОВАТКОВОГО ВМІСТУ АПОЛІПОПРОТЕЇНІВ А ТА В У ХВОРИХ НА НЕСТАБІЛЬНУ СТЕНОКАРДІЮ ЗАЛЕЖНО ВІД СТАТІ ТА ВІКУ

Національний медичний університет ім. Данила Галицького (м. Львів)

liliyaodnorih@gmail.com

Дослідження є фрагментом науково-дослідної теми «Особливості механізмів розвитку та клінічного перебігу гострих і хронічних форм ішемічної хвороби серця у залежності від факторів ризику», № державної реєстрації 0110U000124.

**Вступ.** За даними деяких авторів, основною причиною ІХС є атеросклероз коронарних артерій, який тривалий час має безсимптомний характер через незначні стенозування просвіту судини, зміни судинної стінки та розвиток колатерального кровообігу. На прогресування цих процесів можуть вказувати зміни вмісту та балансу аполіпопротеїнів [1,2,5].

**Мета дослідження.** Вивчити особливості змін показників рівнів циркулюючих аполіпопротеїнів та їх балансу у хворих на нестабільну стенокардію в залежності від віку та статі.

**Об'єкт і методи дослідження.** Обстежено 84 хворих на нестабільну стенокардію (39 чоловіків та 45 жінок), які склали три вікові групи. Кожна група була розділена на дві підгрупи (чоловіки та жінки). Пацієнти зрілого віку 2 (середній вік  $51,8 \pm 1,3$  роки), склали першу групу. До другої групи увійшли пацієнти літнього віку (середній вік  $68,5 \pm 0,8$  роки), до третьої – похилого (середній вік  $79 \pm 1,5$  роки). Для порівняння використовувались показники рівнів Апо-А, Апо-В та відношення Апо-В до Апо-А (Апо-В/Апо-А) 27-ми практично здорових чоловіків та жінок, які утворили контрольну групу (середній вік  $25,0 \pm 2$  роки).

Рівень досліджуваних аполіпопротеїнів визначали на автоматичному аналізаторі COBAS INTEGRA 400 за допомогою імунотурбідиметричного методу з використанням наборів реактивів фірми ROCHE DIAGNOSTICS (Швейцарія).

Статистичну обробку отриманих даних проводили з використанням методу варіаційної статистики за допомогою програми STATISTICA 6 (Statsoft, USA) [3].

### Результати дослідження та їх обговорення

Результати представлені у **таблиці** і свідчать про значні зміни рівнів досліджуваних показників у хворих нестабільною стенокардією різної статі та вікових груп.

До першої групи увійшли пацієнти (жінки та чоловіки) працездатного віку. Смертність від ССЗ, зокрема ІХС, у цій віковій категорії становить 54,3-54,4 %.

У жінок першої групи у порівнянні з контролем рівень Апо В зростає в 1,52 рази ( $p < 0,05$ ), а рівень Fпо А знижується в 1,11 рази ( $p < 0,05$ ). У чоловіків першої групи рівень Апо В був підвищеним в 1,62 рази ( $p < 0,05$ ), проте рівень Апо А-1 знизився в 1,27 рази ( $p < 0,05$ ).

До другої та третьої груп увійшли пацієнти літнього і похилого віку. Літературні дані свідчать, що ІХС є причиною 60% смертей осіб цих вікових категорій.

У жінок групи 2 спостерігалось підвищення рівня Апо В в 1,32 рази ( $p < 0,01$ ) порівняно з контролем, а у чоловіків – в 1,39 рази ( $p < 0,001$ ). Рівень Апо А-1 був зниженим в 1,2 рази у жінок ( $p < 0,01$ ) та в 1,16 рази у чоловіків ( $p < 0,05$ ).

У групі 3 спостерігалось підвищення Апо В у жінок в 1,49 ( $p < 0,05$ ) та у чоловіків в 1,55 ( $p < 0,001$ ) рази та зниження рівня Апо А-1 відповідно в 1,24 рази ( $p < 0,01$ ) та 1,16 рази ( $p < 0,01$ ).

У дослідженні також вираховувалось значення співвідношення Апо В/Апо А. У жінок групи 1 дане значення було підвищене у порівнянні з контролем в 1,37 рази, а у чоловіків – в 1,65 рази ( $p < 0,001$ ). У групі значення балансу Апо В/Апо А було підвище-

Таблиця.

### Рівні аполіпопротеїнів А та В у сироватці крові хворих на нестабільну стенокардію у залежності від віку та статі

Показник	Контр. група		Група 1		Група 2		Група 3	
	жін	чол	жін	чол	жін	чол	жін	чол
Апо В(г/л)	0,71± 0,02	0,69± 0,03	1,08± 0,09*	1,12± 0,1*	0,94± 0,07*	0,96± 0,02*	1,06± 0,06*	1,07± 0,09*
Апо А(г/л)	1,79± 0,05	1,56± 0,07	1,61± 0,13	1,23± 0,04*	1,42± 0,12*	1,34± 0,07*	1,44± 0,11*	1,35± 0,02*
Апо В /Апо А	0,49± 0,04	0,55± 0,06	0,67± 0,07*	0,91± 0,09*	0,66± 0,06*	0,72± 0,07*	0,73± 0,07*	0,79± 0,08*

Примітка: \* – вірогідність відмінності показників стосовно контрольної групи ( $p < 0,05$ ).

ним відповідно у 1,35 та 1,49 рази. У чоловіків груп 2 та 3 також спостерігалось підвищення цього показника відповідно в 1,3 та 1,43 рази.

Отже, згідно з результатами досліджень, рівень аполіпопротеїну В залишався у межах норми, але був більше підвищеним у порівнянні з групами контролю у чоловіків усіх вікових категорій.

Рівні аполіпопротеїну А-1 залишались у межах норми, але були нижчими у чоловіків усіх вікових груп у порівнянні з контролем.

Варто відмітити, що у групі 1 (підгрупа чоловіків) значення відношення Апо В/Апо А вказувало на високий ризик розвитку інфаркту міокарда. Жінки усіх вікових груп та чоловіки груп 2 та 3 знаходились у зоні середнього ризику розвитку несприятливих серцево-судинних загострень.

Літературні дані свідчать про те, що ризик несприятливих коронарних подій та смертності від ССЗ пов'язаний з високим рівнем Апо В та показником балансу Апо В/Апо А [4,5,6]. INTERHEART дослідження показали, що моніторинг ліпопротеїнів у плазмі крові дозволяє прогнозувати ризик маніфестації несприятливих серцево-судинних подій,

а також те, що відношення Апо В/Апо А є найвагомішим фактором ризику розвитку ІМ у порівнянні з іншими [9]. Отримані результати наших досліджень вказують на певну залежність рівнів АпоА, АпоВ та Апо В/Апо А від віку та статі у хворих на нестабільну стенокардію.

### Висновки

1. У хворих на нестабільну стенокардію рівень аполіпопротеїну В залишався у межах норми, але був підвищеним у порівнянні з групами контролю у чоловіків усіх вікових категорій.

2. Рівні аполіпопротеїну А-1 залишались у межах норми, але були нижчими у чоловіків усіх вікових груп у порівнянні з контролем.

3. У групі 1 (підгрупа чоловіків) значення відношення АпоВ/АпоА було найбільше підвищене у порівнянні з контролем.

**Перспективи подальших досліджень.** У подальшому планується продовження досліджень особливостей ліпідного спектру та цитокінового статусу сироватки крові хворих на нестабільну стенокардію з метою виявлення нових високоінформативних біохімічних маркерів.

### Література

1. Амосова К.М. Неінвазивна оцінка гемодинамічно незначущого атеросклерозу коронарних артерій серця у хворих на хронічну ішемічну хворобу серця / К.М. Амосова, О.Т. Стременюк, В.І. Захарова // Серце і судини. – 2011. – № 4. – С. 68-73.
2. Амосова Е.Н. Сравнительная оценка факторов сердечно-сосудистого риска, коронарного резерва, функции эндотелия и признаков атеросклероза при коронарном синдроме X и начальном атеросклеротическом поражении коронарных артерий / Е.Н. Амосова, В.И. Захарова, Е.В. Андреев // Серце і судини. – 2007. – № 1. – С. 67-74.
3. Боровиков В. STATISTICA: искусство анализа данных на компьютере. Для профессионалов / В. Боровиков. – С-Пб.: Питер, 2001. – 656 с.
4. Визир В.А. Аполипопротеины как маркеры кардиоваскулярного риска / В.А. Визир, А.Б. Березин // Український медичний часопис. – 2008. – № 6. – С. 53-60.
5. Клінічна біохімія : підручник / [1, 2, 3 автор та ін.]; під редакцією Г.Г. Луньової. – К.: Атіка, 2013. – С. 826-828.
6. Chan D.C. Apolipoproteins as markers and managers of coronary risk / D.C. Chan, G.F. Watts // QJM. – 2006. – Vol. 99. – P. 277-287.
7. Coronary heart disease prediction from lipoprotein cholesterol levels, triglycerides, lipoprotein(a), apolipoproteins A-I and B, and HDL density subfractions: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) study / A.R. Sharrett, C.M. Ballantyne, S.A. Coody [et al.] // Circulation. – 2001. – Vol. 104 (10). – P. 1108-1113.
8. High apolipoprotein B, low apolipoprotein A1, and improvement in the prediction of fatal myocardial infarction (AMORIS study): a prospective study / G. Walldius, I. Jungner, I. Holme [et al.] // Lancet. – 2001. – Vol. 358. – P. 2026-2033.
9. Lipids, lipoproteins, and apolipoproteins as risk markers of myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): a case-control study / M.J. McQueen, S. Hawken, X. Wang [et al.] // Lancet. – 2008. – Vol. 372. – P. 224-233.
10. Relative contribution of lipids and apolipoproteins to incident coronary heart disease and ischemic stroke: the PRIME Study / F. Canoun-Poitrine, G. Luc, J.M. Bard [et al.] // Cerebrovasc Dis. – 2010. – Vol. 30 (3). – P. 252-259.
11. The joint effects of apolipoprotein B, apo lipoprotein A1, LDL cholesterol, and HDL cholesterol on risk: 3510 cases of acute myocardial infarction and 9805 controls / S. Parish, R. Peto, A. Palmer [and others] // Eur Heart J. – 2009. – Vol. 30. – P. 2137-2146.
12. Walldius G. The apoB/apoA-I ratio: a strong, new risk factor for cardiovascular disease and a target for lipid-lowering therapy—a review of the evidence / G. Walldius, I. Jungner // J Intern Med. – 2006. – Vol. 259. – P. 493-519.

УДК 616. 12-009. 72-039. 37-053-055-07:616. 153. 96-07

### ЗМІНИ СИРОВАТКОВОГО ВМІСТУ АПОЛІПОПРОТЕЇНІВ А ТА В У ХВОРИХ НА НЕСТАБІЛЬНУ СТЕНОКАРДІЮ ЗАЛЕЖНО ВІД СТАТІ ТА ВІКУ

Одноріг Л. О., Лаповець Л. Є.

**Резюме.** Представлені результати досліджень рівнів циркулюючих аполіпопротеїнів Апо А, Апо В та відношення Апо В/Апо А при нестабільній стенокардії та особливостей змін цих показників у залежності від статі та віку. Пацієнтів було розділено на 3 групи за віком. Кожну групу склали 2 підгрупи чоловіків та жінок відповідно. До першої групи увійшли хворі нестабільною стенокардією зрілого віку 2, до другої – літнього віку і до третьої – похилого віку. Результати порівнювали з контрольною групою практично здорових молодих людей.

Виявлено достовірне зростання вмісту Апо В та зниження рівня Апо А у трьох вікових групах чоловіків та жінок. Значення балансу Апо В/Апо А було достовірно підвищено у всіх групах та підгрупах, але найбільше відхилялось від контрольного значення у групі чоловіків працездатного віку.

**Ключові слова:** нестабільна стенокардія, атеросклероз, аполіпопротеїни.

УДК 616. 12-009. 72-039. 37-053-055-07:616. 153. 96-07

### ИЗМЕНЕНИЯ СЫВОРОТОЧНОГО СОДЕРЖИМОГО АПОЛИПОПРОТЕИНОВ А И В У БОЛЬНЫХ НЕСТАБИЛЬНОЙ СТЕНОКАРДИЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА И ВОЗРАСТА

Однорог Л. А., Лаповец Л. Е.

**Резюме.** Представлены результаты исследований уровней циркулирующих аполипопротеинов, в частности, Апо А, Апо В и Апо В/Апо А при нестабильной стенокардии и особенностей изменений этих показателей в зависимости от пола и возраста. Пациентов разделили на 3 группы по возрасту. Каждая группа была разделена на 2 подгруппы мужчин и женщин соответственно. К первой группе отнесли больных зрелого возраста 2, ко второй – пожилого возраста и к 3 – преклонного возраста. Результаты сравнивали с контрольной группой практически здоровых молодых людей. Выявлено достоверное возрастание содержимого Апо В у всех возрастных группах мужчин и женщин. Также наблюдалось достоверное понижение уровня Апо А во всех группах мужчин и женщин. Значение баланса Апо В/Апо А было достоверно повышено во всех группах и подгруппах, но наиболее отклонялось от контрольного значения в группе мужчин работоспособного возраста.

**Ключевые слова:** нестабильная стенокардия, атеросклероз, аполипопротеины.

UDC 616. 12-009. 72-039. 37-053-055-07:616. 153. 96-07

### SERUM CONTENT CHANGES OF APOLIPOPROTEINS A AND B IN PATIENTS WITH UNSTABLE ANGINA DEPENDING ON GENDER AND AGE

Odnoroh L. O., Lapovets L. Ye.

**Abstract.** According to some authors, the main cause of CHD is an atherosclerosis of the coronary arteries, which for a long time has asymptomatic character. The reason for this is a the blood vessels lumen minor stenosis, vascular wall changes and development of collateral circulation.

Therefore, important is an early diagnosis of atherosclerosis, which allows to begin cardiovascular accidents preventing on time. Late diagnosis of cardiovascular disease is a major cause of morbidity and mortality of cardiac patients.

*The aim of our study* was to investigate the features of changes in circulating levels of apolipoproteins and their balance in patients with unstable angina depending on age and gender.

The study involved 84 patients with unstable angina (39 men and 45 women) of three age groups. Each group was divided into two subgroups (men and women). Patients of mature age 2 (average age  $51,8 \pm 1,3$  years) made up the first group. The second group included elderly patients (mean age  $68,5 \pm 0,8$  years). The third – old age (mean age  $79 \pm 1,5$  years). For comparison Apo-A, Apo-B performance levels and ratio Apo-B / Apo-A of 27 healthy people who formed the control group (average age  $25,0 \pm 0,2$  years) were used.

Levels of investigated apolipoproteins were determined on an automatic analyzer COBAS INTEGRA 400 using immunoturbidimetric method and reagents sets of ROCHE DIAGNOSTICS (Switzerland).

For statistical analysis of obtained data the method of variation statistics with the use STATISTICA 6 program (Statsoft, USA) was applied.

The study showed that in women of the first group, comparably to control, levels of Apo-B increases in 1.52 times ( $p < 0,05$ ), and the level of Apo-A decreases in 1,11 ( $p < 0,05$ ) times. In men of the first group Apo B level was increased 1,62-fold ( $p < 0,05$ ), but the level of Apo A-1 decreased in 1,27 times ( $p < 0,05$ ).

In women of group 2 increased level of Apo-B in a 1.32-fold ( $p < 0,01$ ) compared with controls, and men – in 1.39 times ( $p < 0,001$ ) was experienced. The level of Apo A-1 was reduced in 1,2 times in women ( $p < 0,01$ ) and 1.16-fold in men ( $p < 0,05$ ).

In group 3 increasing of Apo-B level in women in 1,49 times ( $p < 0,05$ ) and in men in 1,55 times ( $p < 0,001$ ) and reduction of Apo A-1 respectively in 1.24 times ( $p < 0,01$ ) and 1.16 times ( $p < 0,01$ ) were observed.

In the study the ratio of Apo B / Apo A was calculated. In the women of group 1 this value was increased comparably to control in 1.37 times and men – in 1.65 times. The balance Apo B / Apo A in the groups 2 and 3 of women was increased respectively in 1.35 and 1.49 times. In men, groups 2 and 3, increasing of this indicator, respectively, in 1.3 and 1.43 times was observed.

Thus, according to research, apolipoprotein B levels remained within the normal range, but were more elevated in comparison with the control group in men of all ages.

The levels of apolipoprotein A-1 remained in the normal range, but were lower in men of all age groups compared with the control.

Published data indicate that the risk of adverse coronary events and CVD mortality associated with high levels of Apo-B and Apo-B / Apo-A ratio. INTERHEART study showed that monitoring of lipoproteins in blood plasma helps to predict the risk of manifestation of adverse cardiovascular events, and that Apo-B / Apo-A is the most significant risk factor for MI compared to others.

*The results of our research* indicate that in patients with unstable angina apolipoprotein B levels remained in the normal range, but was increased compared to control groups in men of all ages. The levels of apolipoprotein A-1 remained in the normal range, but were lower in men of all age groups compared with the control.

*In future continuing research* of serum lipid and cytokine status of patients with unstable angina in order to identify new highly informative biochemical markers is being planned.

**Keywords:** unstable angina, atherosclerosis, apolipoproteins.

Рецензент – проф. Костенко В.О.

Статья надійшла 10.03.2016 року