



Ю.В. Єгорова

Взаємозв'язок коронарного атеросклерозу, клініко-гемодинамічних показників, функціонального стану ендотелію та змін ліпідного спектра крові

ДЗ «Дорожня клінічна лікарня станції Дніпропетровськ»
ДП «Придніпровська залізниця»

Мета роботи — оцінити взаємозв'язок між станом коронарного кровообігу та вмістом ліпідних фракцій крові, клініко-гемодинамічними показниками і функціональним станом ендотелію судин.

Матеріали та методи. Обстежені 56 пацієнтів з ішемічною хворобою серця та коронарографічно підтвердженим гемодинамічно значущим стенозом коронарних артерій. Вивчено взаємозв'язок між станом коронарного кровообігу, клініко-гемодинамічними показниками, функцією ендотелію судин та показниками ліпідного обміну.

Результати та обговорення. Виявлено залежність між підвищеним рівнем атерогенних ліпідних фракцій, дисфункцією ендотелію та стенозуванням коронарних артерій, а також вивчено показники гемодинаміки залежно від кількості стенозованих коронарних артерій, доведено погіршення стану центральної гемодинаміки у хворих із багатосудинним ураженням.

Висновки. Серед пацієнтів із коронарним атеросклерозом переважають хворі з одно- та двосудинним гемодинамічно значущим ураженням. У хворих із односудинним ураженням частіше спостерігається II функціональний клас стенокардії, при двосудинному та багатосудинному ураженні — III. Виявлено збільшення кінцеводіастолічного розміру, кінцеводіастолічного об'єму, товщини міжшлуночкової перегородки, задньої стінки лівого шлуночка, зниження фракції викиду лівого шлуночка у хворих з багатосудинним ураженням. У хворих з коронарним атеросклерозом виявлено порушення ліпідного обміну переважно у вигляді підвищення вмісту холестерину ліпопротеїнів низької щільності та загального холестерину, ендотеліальну дисфункцію, які корелюють з проявами коронарного атеросклерозу.

Ключові слова: ішемічна хвороба серця, коронарний атеросклероз, обмін ліпідів, дисфункція ендотелію.

Ішемічна хвороба серця (ІХС) є одним із найпоширеніших хронічних захворювань у світі й займає провідне місце в структурі смертності та інвалідизації населення [11]. Найчастіше ІХС розвивається на тлі дисліпідемії [4, 10], але у 10–30 % хворих атеросклеротичний процес спостерігається за нормального рівня загального холестерину та його фракцій [3]. Актуальним є вивчення впливу додаткових маркерів на розвиток та прогресування атеросклерозу з метою їхньої корекції у хворих на ІХС [5–7, 9]. Ураження судинної стінки – найраніший етап розвитку атеросклеротичного процесу [1], дисфункція ендотелію ініціює атеросклероз та сприяє його прогресуванню [8]. У низці досліджень доведено, що порушення функціонального стану ендотелію частіше спостерігається в осіб з високим ризиком розвитку атеросклерозу та із встановленою ІХС [12, 15, 16]. «Золотим стандартом» у діагностиці атеросклеротичного

ураження коронарних артерій є коронарна ангіографія [13]. На підставі даних про наявність у хворого чинників ризику та ступеня коронарного атеросклерозу можна судити про їхній вплив на розвиток останнього, а також оцінити взаємозв'язок між станом коронарного кровообігу та показниками центральної гемодинаміки у хворих на ІХС.

Мета роботи — оцінити взаємозв'язок між станом коронарного кровообігу та вмістом ліпідних фракцій крові, клініко-гемодинамічними показниками, функціональним станом ендотелію судин.

Матеріали та методи

Обстежено 56 пацієнтів віком 44–71 рік (середній вік $(54,69 \pm 6,23)$ року) з ІХС: стенокардія напруження II–III функціональних класів (ФК), середня тривалість захворювання $(5,36 \pm 2,38)$ року. Усі вони лікувалися в Дорожній клінічній лікарні ст. Дніпропетровськ. Діагноз ІХС верифіковано на підставі скарг хворого (опитувальник, розроблений G. Rose и H. Blackburn, 1968), даних анамнезу та інструментальних методів дослідження. Усім їм проводили коронарографічне дослідження, за даними якого підтвердже-

Стаття надійшла до редакції 31 жовтня 2015 р.

Єгорова Юлія Віталіївна, к. мед. н., лікар-кардіолог
49038, м. Дніпропетровськ, пер. Калініна, 1а
Тел. (056) 793-25-99
E-mail: julgrv@mail.ru

но наявність гемодинамічно значущих стенозів коронарних артерій (КА). Залежно від даних коронарографії хворих розподілено на три групи: 1-ша — із стенозом однієї КА ($n = 18$), 2-га — із стенозом двох КА ($n = 19$), 3-тя — із стенозом трьох та більше КА ($n = 19$). У дослідження не брали пацієнтів із гострим інфарктом міокарда та нестабільною стенокардією протягом останнього року, зниженням систолічної функції лівого шлуночка, неконтрольованою артеріальною гіпертензією, цукровим діабетом, нирковою та печінковою недостатністю.

У 30 (53,57 %) хворих на момент дослідження верифіковано стенокардію II ФК, за класифікацією Канадської асоціації кардіологів, у 26 (46,43 %) — III ФК. У 49 (87,5 %) пацієнтів виявлено артеріальну гіпертензію, котра контролювалася медикаментозно. За Нью-Йоркською класифікацією I ФК серцевої недостатності виявлено у 7 (12,5 %) хворих, II ФК — у 39 (69,64 %), III ФК — у 10 (17,86 %). Не зауважено вірогідної різниці між групами за ФК серцевої недостатності, кількістю пацієнтів із артеріальною гіпертензією, середнім віком та тривалістю хвороби. У контрольній групі було 8 здорових добровольців без обтяжливого щодо ІХС, артеріальної гіпертензії та цукрового діабету анамнезу, порівнювані за віком та статтю.

94,6 % хворих отримували аспірин, 5,4 % клопідогрель (через протипоказання до аспірину), 94,64 % бета-блокатори, 85,7 % інгібітори ангіотензинперетворювального ферменту, 37,5 % антагоністи кальцію та 25,0 % пролонговані нітрати.

Ехокардіографічне дослідження проводили в М-режимі за стандартною методикою з визначенням кінцевосистолічного розміру (КСР) лівого шлуночка (ЛШ), кінцеводіастолічного розміру (КДР) ЛШ, кінцевосистолічного об'єму (КСО) ЛШ, кінцеводіастолічного об'єму (КДО) ЛШ, фракції викиду (ФВ) ЛШ, товщини задньої стінки ЛШ (ЗСЛШ) і міжшлуночкової перегородки (МШП). Для вивчення ендотеліальної функції використовували доплерографію правої плечової артерії у середній третині на 2—4 см вище від ліктьового суглоба за методом D.S. Seligmajer (1992) до та після оклюзії манжеток тонометра і сублінгвального прийому 500 мкг нітрогліцерину [2]. Запис здійснювали протягом 30—90 с після декомпресії манжеткою манометра (реактивна гіперемія) та через 3—5 хв після прийому нітрогліцерину. Для визначення функціонального стану ендотелію судин оцінювали показники ендотелій-залежної (за результатами проб з реактивною гіперемією) та ендотелійнезалежної (проба з нітрогліцерином) вазодилатації (ЕЗВД та ЕНЗВД). Для вивчення стану коронарного кровообігу, пошире-

ності атеросклеротичного процесу та виразності стенозування коронарних артерій розраховували індекс коронарного атеросклерозу — *coronary stenosis index* (CSI) [8]. Визначали показники ліпідного обміну в крові, взятої уранці натще з ліктьової вени після 12 год голодування, а саме: вміст загального холестерину (ХС), ХС ліпопротеїнів низької щільності (ЛПНЩ), ХС ліпопротеїнів високої щільності (ЛПВЩ) і тригліцеридів (ТГ).

Статистичну обробку даних здійснювали шляхом кореляційного аналізу та визначення вірогідності середніх величин за допомогою *t*-критерію Стьюдента.

Результати та обговорення

За даними коронарографії, у 17 (30,36 %) пацієнтів виявлено гемодинамічно значущий стеноз однієї коронарної артерії, у 24 (42,86 %) — двох і у 15 (26,78 %) — трьох. Пацієнти з одно- та двосудинним ураженням коронарного русла становили 73,22 %. Стенози найчастіше (32,14 %) локалізувалися в передній міжшлуночкової артерії, правій коронарній артерії (25,0 %), огинаючій гілці лівої вінцевої артерії (14,29 %). Середнє значення індексу стенозування коронарних артерій становило 8,46 од. Цей показник кількісно відображає поширеність коронарного атеросклерозу з урахуванням відсотку стенозування коронарних артерій на кожному сегменті. Проведено кореляцію із чинниками ризику та клінічними даними з метою оцінки впливу останніх на розвиток коронарного атеросклерозу. Виявлено кореляцію між CSI та тривалістю захворювання ($r = 0,49$; $p < 0,01$), що свідчить про прогресування захворювання із віком. Виявлено слабшу кореляцію між CSI та ЧСС ($r = 0,39$; $p < 0,05$).

Серед хворих із гемодинамічно значущим стенозом однієї коронарної артерії переважають (72,22 %) пацієнти із II ФК стенокардії. У 27,78 % хворих був III ФК, у них частіше виявляли стенози передньої міжшлуночкової артерії. Серед пацієнтів із стенозуванням двох коронарних артерій дещо переважають (52,63 %) хворі з III ФК, у хворих з багатосудинним ураженням коронарного русла вірогідно частіше (63,16 %) буває стенокардія III ФК.

Стан гемодинаміки характеризувався вірогідним збільшенням показників КДР, КДО, товщини МШП, ЗСЛШ, зниженням ФВ у хворих на ІХС з ураженням трьох судин порівняно з групою контролю ($p < 0,05$), а також збільшенням розмірів МШП та ЗСЛШ у хворих із ураженням двох судин порівняно з групою контролю ($p < 0,05$; таблиця). Між групами вірогідне збільшення КДО, КДР, товщини МШП, ЗСЛШ спостерігалось в 3-й групі стосовно 1-ї ($p < 0,05$). За нашими даними, най-

Таблиця

Взаємозв'язок між характером ураження КА та морфофункціональним станом міокарда

Показник	Кількість стенозованих КА			Група контролю
	1	2	3 і більше	
Кількість хворих	n = 18	n = 19	n = 19	n = 8
КСР, см	3,24 ± 0,29	3,25 ± 0,12	3,52 ± 0,28	2,97 ± 0,39
КДР, см	4,82 ± 0,32	5,21 ± 0,43	6,17 ± 0,33*,**	4,12 ± 0,52
КСО, мл	37,23 ± 5,79	38,70 ± 6,92	42,32 ± 5,63	35,64 ± 4,78
КДО, мл	122,41 ± 12,63	132,9 ± 6,83	149,92 ± 16,44*,**	98,25 ± 8,26
МШП, см	1,22 ± 0,35	1,29 ± 0,26**	1,33 ± 0,17*,**	0,79 ± 0,11
ЗСЛШ, см	1,12 ± 0,46	1,17 ± 0,29**	1,22 ± 0,34*,**	0,82 ± 0,20
ФВ, %	54,27 ± 2,70	55,02 ± 3,18	48,76 ± 5,29**	60,78 ± 4,25

Примітка. *Вірогідність різниці між групою хворих з ураженням однієї КА та іншими групами ($p < 0,05$); ** — вірогідність різниці з групою контролю ($p < 0,05$).

більше впливало на зниження фракції викиду стенозування МШП в середній третині, найменше — огинаючої артерії в середній третині.

У хворих з коронарним атеросклерозом порівняно з групою контролю спостерігалось вірогідне підвищення вмісту загального ХС, ХС ЛПНЩ в сироватці крові ($p < 0,01$). У 75,0 % пацієнтів був підвищений рівень загального ХС, у 87,5 % — ХС ЛПНЩ, у 26,79 % — ТГ, у 17,86 % знизився вміст ХС ЛПВЩ. У хворих 3-ї групи спостерігається вірогідне збільшення рівнів загального ХС, ХС ЛПНЩ, ТГ ($p < 0,05$), а у пацієнтів 2-ї — вірогідне підвищення вмісту ХС ЛПНЩ ($p < 0,05$) порівняно з хворими зі стенозом однієї КА. Виявлено кореляцію між рівнем загального ХС та індексом ($r = 0,64$) стенозування коронарних артерій (CSI) і рівнем ХС ЛПНЩ ($r = 0,68$). Таким чином, підвищення вмісту ХС ЛПНЩ найчастіше асоціювалося із кількістю уражених КА, досягаючи статистично вірогідної різниці вже за порівняння одно- і двусудинного ураження, водночас як вміст загального ХС і ТГ був вірогідно вищим лише у пацієнтів з атеросклерозом трьох та більше КА. Це узгоджується з даними літератури про те, що ХС ЛПНЩ є найбільш атерогенною ліпідною фракцією та основним біохімічним маркером високого ризику розвитку коронарного атеросклерозу, який корелює з захворюваністю на ІХС і розвитком ускладнень [10]. Проаналізовано взаємозв'язок між рівнем ліпідних фракцій крові та клінічними даними хворих. Так, спостерігався прямий кореляційний зв'язок між віком та рівнями загального ХС ($r = 0,39$; $p < 0,05$) і ХС ЛПНЩ ($r = 0,36$; $p < 0,05$). Це свідчить про посилення порушення ліпідного обміну із віком.

У 8 (14,26 %) пацієнтів з коронарним атеросклерозом не виявлено дисліпидемії, що може

свідчити про вплив інших атерогенних чинників, таких як дисфункція ендотелію, вивчення котрих є перспективним для удосконалення тактики профілактики та лікування ІХС [14].

Зниження показників ЕЗВД плечової артерії на понад 10 % початкового рівня свідчить про дисфункцію ендотелію [2]. У хворих з коронарним атеросклерозом спостерігалось зниження показників ЕЗВД ($8,21 \pm 2,98$) порівняно з групою контролю ($15,78 \pm 3,70$; $p < 0,01$), водночас як показники ЕНЗВД залишилися у межах норми ($20,18 \pm 5,38$). Порушення ЕЗВД спостерігали у 78,57 % пацієнтів. У 21,43 % хворих ендотеліальної дисфункції не зауважено. Хворі цієї групи мали молодший вік порівняно із пацієнтами з дисфункцією ендотелію та меншою тривалістю хвороби. Також у хворих без дисфункції ендотелію рідше була обтяжена спадковість. Це може свідчити про наявність спадкових механізмів регулювання функціонального стану ендотелію судин, і, можливо, бути одним із чинників протидії розвитку атеросклерозу.

Під час порівняння показників функції ендотелію у хворих із різною кількістю уражених коронарних артерій виявлені нижчі показники ЕЗВД у хворих із багатосудинним ураженням коронарного русла порівняно з пацієнтами з ураженням однієї та двох коронарних артерій (показники ЕЗВД 1-, 2- та 3-ї групи становили $9,75 \pm 1,42$; $7,82 \pm 1,36$ та $5,10 \pm 0,92$ відповідно; $p < 0,05$). Виявлено тенденцію до зменшення ЕЗВД у хворих на стенокардію напруження III ФК порівняно із хворими із II ФК. Встановлено негативний прямий кореляційний зв'язок між рівнем загального ХС і ЕЗВД ($r = -0,54$; $p < 0,05$), а також вмістом ХС ЛПНЩ і ЕЗВД ($r = -0,63$; $p < 0,01$). Це може свідчити про погіршення функції ендотелію в разі збільшення атерогенних ліпідних фракцій, більшою мірою — ХС

ЛПНЩ. Спостерігалася також негативна кореляція між індексом коронарного атеросклерозу та ЕЗВД ($r = 0,62$; $p < 0,01$), що свідчить про асоціацію коронарного атеросклерозу та ендотеліальної дисфункції.

За нашими даними, за виразнішого атеросклеротичного процесу в коронарних артеріях спостерігається виразніша ендотеліальна дисфункція. Це може свідчити про асоціацію судинної дисфункції та прогресування захворювання. За літературними даними, дисфункція ендотелію корелює зі ступенем ураження коронарного русла [8].

Таким чином, виявлено залежність між порушеннями у ліпідному спектрі крові, розвитком коронарного атеросклерозу і ендотеліальною дисфункцією, погіршенням показників гемодинаміки за збільшення кількості стенозованих коронарних артерій. На нашу думку, у хворих важливо враховувати додаткові маркери атеросклерозу, в тому числі наявність ендотеліальної дисфункції, з метою їхньої корекції.

Висновки

1. За нашими даними, серед пацієнтів з коронарним атеросклерозом переважають хворі з одно- та двосудинним гемодинамічно значущим ураженням. У хворих із односудинним ураженням

частіше спостерігається II функціональний клас стенокардії (72,22 %), із дво- та багатосудинним — III (52,63 і 63,16 % відповідно).

2. Виявлено взаємозв'язок між станом коронарного кровообігу та показниками гемодинаміки у вигляді збільшення кінцеводіастолічного розміру, кінцеводіастолічного об'єму, товщини міжшлуночнової перегородки, задньої стінки, зниженням фракції викиду лівого шлуночка у хворих із багатосудинним ураженням.

3. Найчастіше у хворих з коронарним атеросклерозом порушення ліпідного обміну пов'язане з підвищенням рівнів холестерину ліпопротеїнів низької щільності (87,5 %) та загального холестерину (75,0 %). Помічено кореляцію між виявами коронарного атеросклерозу, вмістом загального холестерину та холестерину ліпопротеїнів низької щільності.

4. Ендотеліальну дисфункцію у вигляді зниження ендотеліозалежної вазодилатації виявлено у 78,57 % пацієнтів. Помічено кореляційний зв'язок між ендотеліальною дисфункцією та виявами коронарного атеросклерозу. У хворих із багатосудинним ураженням коронарного русла нижчі показники ендотеліозалежної вазодилатації.

Література

- Bonetti P.O., Lerman L.O., Lerman A. Endothelial dysfunction: a marker of atherosclerotic risk // *Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol.* — 2003. — Vol. 23 (2). — P. 168—175.
- Celermajer D.S., Sorensen K.E., Gooch V.M., Spiegelhalter D.J. et al. Non-invasive detection of endothelial dysfunction in children and adults at risk of atherosclerosis // *Lancet.* — 1992. — Vol. 340 (8828). — P. 1111—1115.
- EUROASPIRE II Group. Lifestyle and risk factor management and use of drug therapies in coronary patients from 15 countries. Principal results from EUROASPIRE II // *Eur. Heart J.* — 2001. — Vol. 22. — P. 554—572.
- Expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults. Exclusive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III) // *JAMA.* — 2001. — Vol. 285. — P. 2486—2497.
- Goff D.C. Jr., Lloyd-Jones D.M., Bennett G. et al. 2013 ACC/AHA Guideline on the Assessment of Cardiovascular Risk: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines // *J. Am. Coll. Cardiol.* — 2014. — Vol. 63 (25 Pt B). — P. 2935—2959.
- Greenland P., Alpert J.S., Beller G.A. et al. American College of Cardiology Foundation; American Heart Association. 2010 ACCF/AHA guideline for assessment of cardiovascular risk in asymptomatic adults: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines // *J. Am. Coll. Cardiol.* — 2010. — Vol. 56 (25). — P. 50—103.
- Hlatky M.A., Greenland P., Arnett D.K. et al. American Heart Association Expert Panel on Subclinical Atherosclerotic Diseases and Emerging Risk Factors and the Stroke Council. Criteria for evaluation of novel markers of cardiovascular risk: a scientific statement from the American Heart Association // *Circulation.* — 2009. — Vol. 119 (17). — P. 2408—2416.
- Kaku B., Mizuno S., Ohsato K., Murakami T. et al. The correlation between coronary stenosis index and flow-mediated dilation of the brachial artery // *Jpn Circ. J.* — 1998. — Vol. 62 (6). — P. 425—430.
- Krintus M., Kozinski M., Kubica J. et al. Critical appraisal of inflammatory markers in cardiovascular risk stratification // *Crit. Rev. Clin. Lab. Sci.* — 2014. — Vol. 51. — P. 263—279.
- Lerner D.J., Kannel W.B. Patterns of coronary heart disease morbidity and mortality in the sexes: a twenty-six year follow-up of the Framingham population // *Am. Heart J.* — 1986. — Vol. 111. — P. 383—390.
- Nichols M., Townsend N., Scarborough P., Rayner M. Cardiovascular disease in Europe — epidemiological update // *Eur. Heart J.* — 2013. — Vol. 34. — P. 3028—3034.
- Noriaki Tabata, Seiji Hokimoto, Tomonori Akasaka, Yuichiro Arima, Koichi Kaikita, Kazuko Nakagawa,

- and Hisao Ogawa. Peripheral Endothelial Dysfunction Independently Correlated With Cardiovascular Events in Patients Following Coronary Stent Implantation // *Circulation*. — 2014. — Vol. 130. — A12027/
13. Patel M.R., Bailey S.R., Bonow R.O. et al. ACCF/SCAI/AATS/AHA/ASE/ASNC/HFSA/HRS/SCCM/SCCT/SCMR/STS 2012 appropriate use criteria for diagnostic catheterization // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* — 2012. — Vol. 143. — P. 39—71.
14. Rodríguez D., Coll M., Guerrero R., Henao L. Flow mediated vasodilation in overweight children // *Rev. Chil. Pediatr.* — 2015. — S0370—4106(15)00189—8. doi: 10.1016/j.rchipe.2015.07.019. [Epub ahead of print]
15. Shilpa Agrawal, Puja Mehta et al. «False Positive» Stress Testing: Does Endothelial Vascular Dysfunction Explain ST-Segment Depression in the Absence of Clinical Coronary Artery Disease in Women? // *Circulation*. — 2015. — Vol. 131. — AP188.
16. Widlansky M.E., Gokce N., Keaney J.F. et al. The clinical implications of endothelial dysfunction. // *J. Am. Coll. Cardiol.* — 2003. — Vol. 42. — P. 1149—1160.

Ю.В. Егорова

Взаимосвязь коронарного атеросклероза, клинико-гемодинамических показателей, функционального состояния эндотелия и изменений липидного спектра крови

ГУ «Дорожная клиническая больница станции Днепропетровск
ГП «Приднепровская железная дорога»

Цель работы — оценить взаимосвязь между состоянием коронарного кровообращения и содержанием липидных фракций крови, клинико-гемодинамическими показателями, функциональным состоянием эндотелия сосудов.

Материалы и методы. Обследованы 56 пациентов с диагнозом «ишемическая болезнь сердца» и коронарографически подтвержденным гемодинамически значимым стенозом коронарных артерий. Изучена взаимосвязь между состоянием коронарного кровообращения, клинико-гемодинамическими показателями, функцией эндотелия сосудов и показателями обмена липидов.

Результаты и обсуждение. Выявлена зависимость между повышением уровня атерогенных липидных фракций, дисфункцией эндотелия и стенозированием коронарных артерий, а также изучены показатели гемодинамики в зависимости от количества стенозированных коронарных артерий, доказано ухудшение состояния центральной гемодинамики у пациентов с многососудистым поражением.

Выводы. Среди больных с коронарным атеросклерозом преобладают пациенты с одно- и двухсосудистым гемодинамически значимым поражением. У больных с однососудистым поражением чаще наблюдается II функциональный класс стенокардии, при двух- и многососудистом — III. Выявлено увеличение конечнодиастолического размера, конечнодиастолического объема, толщины межжелудочковой перегородки, задней стенки левого желудочка, снижение фракции выброса левого желудочка у пациентов с многососудистым поражением. У пациентов с коронарным атеросклерозом выявлено нарушение липидного обмена, преимущественно в виде повышения уровня холестерина липопротеинов низкой плотности и общего холестерина, эндотелиальную дисфункцию, которые коррелируют с проявлениями коронарного атеросклероза.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца, коронарный атеросклероз, обмен липидов, дисфункция эндотелия.

Yu. V. Iegorova

Relationship between coronary atherosclerosis, clinical and hemodynamic characteristics, endothelium vascular function and lipid levels

Railroad Clinical Hospital of the Dnipropetrovsk Station
«Pridniprovskia Railroad», Ukraine

Objective. To evaluate relationship between coronary circulation and serum lipid levels clinical, hemodynamic characteristics, and vascular endothelial function.

Materials and methods. Investigation involved 56 patients with coronary heart disease and angiographically significant stenosis of coronary arteries. The relationship between coronary circulation and clinical and hemodynamic characteristics, vascular endothelial function and parameters of lipid exchange has been studied.

Results and discussion. The authors demonstrated the relationship between elevated atherogenic lipid levels, endothelial dysfunction and coronary artery stenosis, correlation between number of stenosed coronary vessels and hemodynamic, central hemodynamic deterioration of in patients with multi-vessels coronary disease.

Conclusions. It has been established that patients with one- and two-vessels coronary artery disease prevailed among the subjects with coronary atherosclerosis. In patients with one-vessel disease, II functional class of stable angina pectoris was observed most frequently, and two- and multi-vessels disease was observed at III functional class. Echocardiography demonstrated that left ventricular diastolic dimension, left ventricular diastolic volume, thickness of the interventricular septum and posterior left ventricular wall was increased and left ventricular ejection fraction was decreased in patients with multi-vessels disease. In patients with coronary atherosclerosis, the increased LDL and total cholesterol levels, endothelial dysfunction were observed, which correlated with manifestations of coronary atherosclerosis.

Key words: coronary heart disease, coronary atherosclerosis, lipids exchange, endothelial dysfunction.