

## Клініко-функціональні особливості перебігу стабільної стенокардії різних функціональних класів, враховуючи наявність інфаркту міокарда в анамнезі

В. К. Ташчук<sup>ID</sup>\*<sup>1,A,F</sup>, Мухамед Васек Аль Салама<sup>1,B,C,D</sup>, Т. М. Амеліна<sup>ID</sup><sup>1,E</sup>,  
І. О. Маковічук<sup>2,B</sup>, О. П. Дінова<sup>2,B</sup>

<sup>1</sup>Вищий державний навчальний заклад України «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці, <sup>2</sup>Обласний клінічний кардіологічний центр, м. Чернівці, Україна

A – концепція та дизайн дослідження; B – збір даних; C – аналіз та інтерпретація даних; D – написання статті; E – редагування статті; F – остаточне затвердження статті

**Мета роботи** – вивчити клініко-функціональні особливості перебігу стабільної стенокардії (СтСт) різних функціональних класів (ФК) із постінфарктним і дифузним кардіосклерозом.

**Матеріали та методи.** У дослідження після отримання інформованої згоди залучили 120 пацієнтів зі СтСт, яких поділили на групи за тяжкістю стенокардії та наявністю в анамнезі Q-інфаркту міокарда (ІМ), неQ-ІМ, дифузного кардіосклерозу.

**Результати.** Наявність Q-ІМ в анамнезі частіше передбачає розвиток тяжчої СтСт ( $p < 0,01$ ) на відміну від неQ-ІМ. Результати коронарної ангіографії свідчать про розвиток гемодинамічно значущих уражень коронарних артерій (КА) в пацієнтів зі СтСт III ФК. Підвищення ФК СтСт супроводжується суттєвим зростанням загального холестерину (ЗХС) ( $p < 0,05$ ), але не зумовлене зростанням тригліцеридів ( $p > 0,05$ ) незалежно від наявності ІМ в анамнезі.

Рівні аміно-термінального пропептиду натрійуретичного пептиду (NT-проНУП) та C-реактивного білка істотно вищі у разі СтСт III ФК ( $p < 0,01$  та  $p < 0,001$  відповідно) та не залежать від наявності ІМ в анамнезі. Підвищення рівня сечової кислоти спричиняє тяжчу СтСт ( $p < 0,001$ ) в пацієнтів, які раніше мали Q-ІМ ( $p < 0,01$ ).

За результатами ехокардіографії в пацієнтів зі СтСт III ФК встановили істотно більший розмір лівого шлуночка ( $p < 0,05$ ) незалежно від наявності в анамнезі ІМ.

Результати велоергометрії свідчать: СтСт III ФК зумовлює нижчі показники порогового навантаження та толерантності до фізичного навантаження (в обох випадках  $p < 0,001$ ) і вираженішу тест-індуковану ішемію ( $p < 0,001$ ).

**Висновки.** Підвищення ФК СтСт спричинене гемодинамічно значущими ураженнями коронарної артерії, передбачає підвищення рівнів NT-проНУП і C-реактивного білка незалежно від наявності в анамнезі Q- та неQ-ІМ.

### Ключові слова:

стабільна стенокардія, Q-інфаркт міокарда, неQ-інфаркт міокарда, ехокардіографія, велоергометрія, коронарна ангіографія, аміно-термінальний пропептид натрійуретичного пептиду, C-реактивний білок, сечова кислота, тестостерон.

Запорізький медичний журнал. 2020. Т. 22, № 6(123). С. 749-754

\*E-mail: [vtashchuk@ukr.net](mailto:vtashchuk@ukr.net)

### Clinical-functional peculiarities of stable angina of different functional classes considering myocardial infarction in an anamnesis

V. K. Tashchuk, Muhamed Vasek Al Salama, T. M. Amelina, I. O. Makoviichuk, O. P. Dinova

**Aim.** To study clinical-functional peculiarities of stable angina pectoris (SAP) of different functional classes (FC) with post-infarction and diffuse atherosclerosis.

**Materials and methods.** In total, 120 patients with SAP involved in the study, and a written informed consent was obtained from all of them. The patients were distributed into the groups according to angina severity, experienced Q-myocardial infarction (Q-MI) in the anamnesis, nonQ-myocardial infarction (nonQ-MI) and diffuse atherosclerosis.

**Results.** Q-MI in the anamnesis was found to promote the development of more severe SAP ( $P < 0.01$ ), unlike nonQ-MI. Coronary angiography findings were indicative of the hemodynamically significant damage of the coronary arteries among the patients with FC III SAP.

Higher FC SAP was associated with a considerable increase in total cholesterol ( $P < 0.05$ ) rather than increase in triglyceride levels ( $P > 0.05$ ), irrespective of experienced MI in the anamnesis. The levels of amino-terminal propeptide of natriuretic peptide and C-reactive protein were higher in FC III SAP ( $P < 0.01$  and  $P < 0.001$ , respectively) regardless of MI in the anamnesis.

An increased level of uric acid caused more severe SAP ( $P < 0.001$ ) among patients who had experienced myocardial infarction Q-MI ( $P < 0.01$ ).

According to the echocardiography findings, patients with FC III SAP presented larger size of the left ventricle ( $P < 0.05$ ), irrespective of experienced MI in the anamnesis. The bicycle ergometry results revealed lower indices of the threshold load and tolerance to physical exercise (in both cases  $P < 0.001$ ) and more pronounced test-induced ischemia ( $P < 0.001$ ) due to FC III SAP.

**Conclusions.** Higher FC SAP is caused by more hemodynamically significant damage of the coronary arteries with increased levels of amino-terminal propeptide of natriuretic peptide and C-reactive protein, irrespective of experienced Q-MI and nonQ-MI in the anamnesis.

### Key words:

stable angina pectoris, Q-myocardial infarction, nonQ-myocardial infarction, echocardiography, bicycle ergometry, coronary angiography, amino-terminal propeptide of natriuretic peptide, C-reactive protein, uric acid, testosterone.

Zaporozhye medical journal 2020; 22 (6), 749-754

## Ключевые слова:

стабильная стенокардия, Q-инфаркт миокарда, неQ-инфаркт миокарда, эхокардиография, велоэргометрия, коронарная ангиография, аминокислоты, натрийуретический пептид, натрийуретический пептид, С-реактивный белок, мочевая кислота, тестостерон.

Запорожский медицинский журнал. 2020. Т. 22, № 6(123). С. 749-754

## Клинико-функциональные особенности течения стабильной стенокардии различных функциональных классов с учетом наличия инфаркта миокарда в анамнезе

В. К. Ташук, Мухамед Васек Аль Салама, Т. Н. Амелина, И. Е. Маковийчук, О. П. Динова

**Цель работы** – изучить клинико-функциональные особенности течения стабильной стенокардии (СтСт) различных функциональных классов (ФК) с постинфарктным и диффузным кардиосклерозом.

**Материалы и методы.** В исследование после получения информированного согласия включили 120 пациентов со СтСт, которых поделили на группы по тяжести стенокардии и наличию в анамнезе перенесенного Q-инфаркта миокарда (ИМ), неQ-ИМ, диффузного кардиосклероза.

**Результаты.** Установлено, что наличие в анамнезе Q-ИМ чаще предполагает развитие более тяжелой СтСт ( $p < 0,01$ ) в отличие от неQ-ИМ. Данные коронарной ангиографии свидетельствуют о развитии гемодинамически значимых поражений коронарных артерий (КА) у пациентов со СтСт III ФК. Повышение ФК СтСт сопровождается значительным увеличением общего холестерина ( $p < 0,05$ ), но не обусловлено ростом триглицеридов ( $p > 0,05$ ) независимо от наличия ИМ в анамнезе. Уровни аминокислотного пропептида натрийуретического пептида (NT-проНУП) и С-реактивного белка значительно выше при СтСт III ФК ( $p < 0,01$  и  $p < 0,001$  соответственно) и не зависели от ИМ в анамнезе. Повышение уровня мочевой кислоты обуславливает более тяжелую СтСт ( $p < 0,001$ ) у пациентов, перенесших Q-ИМ ( $p < 0,01$ ).

По данным эхокардиографии у пациентов со СтСт III ФК установили значительно больший размер левого желудочка ( $p < 0,05$ ) независимо от наличия ИМ в анамнезе. Результаты велоэргометрии свидетельствуют: наличие СтСт III ФК обуславливает более низкие показатели пороговой нагрузки и толерантности к физической нагрузке (в обоих случаях  $p < 0,001$ ) и значительно более выраженную тест-индуцированную ишемию ( $p < 0,001$ ).

**Выводы.** Прирост ФК СтСт обусловлен гемодинамически более значимыми поражениями коронарной артерии и предполагает увеличение уровней NT-проНУП и С-реактивного белка независимо от наличия в анамнезе Q- и неQ-ИМ.

Реалізація хронічного коронарного синдрому в умовах стабільної стенокардії (СтСт) як прояву хронічної ішемічної хвороби серця (ІХС) – вирішальна не тільки для визначення тактики лікування, але й може бути прогностичним індикатором [1].

Постійний пошук доступних і надійних критеріїв дестабілізації ІХС [2], розвитку серцевої недостатності (СН) [3], виникнення інфаркту міокарда (ІМ) [4] зумовлюють необхідність аналізу та систематизації відомих і поряд з тим специфічних маркерів прогнозування коронарних інцидентів за наявності СтСт різних функціональних класів (ФК) [5]. Виникає потреба у створенні багатовимірної моделі, яка б пов'язала доведені фактори ризику з клініко-морфологічними змінами, зробила б можливим вірогідне оцінювання прогнозування розвитку серцево-судинної патології [6,7]. Є відомості, що в дорослих пацієнтів навіть за відсутності клінічних симптомів ІХС вищий рівень аміно-термінального пропептиду натрийуретичного пептиду (NT-проНУП) показує субклінічну міокардіальну мікровазюлярну дисфункцію [8].

Це зумовлює актуальність досліджень важливості NT-проНУП як діагностичного та прогностичного маркера не тільки СН, але й гострої та хронічної ішемії міокарда, розроблення підходів мультимаркерної стратифікації ризику в пацієнтів зі стабільною ІХС, зокрема під час відбору пацієнтів для черезшкірних коронарних утручань.

### Мета роботи

Вивчити клініко-функціональні особливості перебігу стабільної стенокардії різних функціональних класів із постинфарктним і дифузним кардиосклерозом.

### Матеріали і методи дослідження

Дослідження здійснили відповідно до стандартів належної клінічної практики та принципів Гельсінської

декларації на базі Чернівецького обласного клінічного кардіологічного центру.

Після отримання інформованої згоди обстежили 120 пацієнтів з об'єктивізованим діагнозом СтСт II і III ФК. За результатами обстеження пацієнтів поділили на клінічні групи. За тяжкістю стенокардії: 1 група – з верифікованою СтСт II ФК, 2 група – зі СН III ФК (25,83 % і 74,17 % випадків відповідно). За наявністю чи відсутністю ІМ в анамнезі: група А – пацієнти з постинфарктним кардиосклерозом після Q-ІМ (44,17 % випадків), група В – із постинфарктним кардиосклерозом після неQ-ІМ (17,50 % випадків), група С – пацієнти з дифузним кардиосклерозом (38,33 % випадків).

Алгоритм діагностичного оцінювання стану хворих здійснили за настановою Уніфікованого клінічного протоколу первинної, вторинної (спеціалізованої) та третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги «Стабільна ішемічна хвороба серця». Він передбачав загальноклінічне обстеження, біохімічні тести крові (ліпідний профіль, креатинін, сечова кислота), неінвазивні (електрокардіографія (ЕКГ), ехокардіографія (ЕхоКГ), велоергометрія (ВЕМ)) та інвазивні (коронарна ангиографія) методи обстеження. Виконали імуноферментний аналіз сироватки крові з визначенням рівнів NT-проНУП, С-реактивного білка (СРБ), загального тестостерону (ЗТ). На початку стаціонарного лікування та через 6 місяців на амбулаторному етапі всім хворим виконали клінічне, лабораторне та інструментальне обстеження.

Групи зіставні за віком, статтю пацієнтів і наявністю артеріальної гіпертензії (АГ). Середній вік пацієнтів у групі з постинфарктним кардиосклерозом після Q-ІМ становив  $51,91 \pm 0,76$  року, у групі з постинфарктним кардиосклерозом після неQ-ІМ –  $50,76 \pm 1,42$  року, у групі пацієнтів із дифузним кардиосклерозом –  $51,57 \pm 0,78$  року (в усіх випадках  $p > 0,05$ ). Співвідношення жінок і чоловіків у групах дослідження: 11,32 % і 88,68 %, 14,29 % і 85,71 %, 30,43 % і 69,57 % випадків відповідно. Частка пацієнтів з АГ у групі з постинфарк-

тним кардіосклерозом після Q-ІМ становила 73,58 % випадків, у групі із постінфарктним кардіосклерозом після неQ-ІМ – 85,71 % випадків, у групі пацієнтів із дифузним кардіосклерозом – 78,26 % випадків (в усіх випадках  $p > 0,05$ ).

Статистичне опрацювання результатів виконали після створення бази даних із використанням електронних таблиць Microsoft® Office Excel. Статистичний аналіз кількісних даних виконали за допомогою методів варіаційної статистики з визначенням середніх значень ( $M$ ) і похибок середніх арифметичних величин ( $m$ ). Вірогідність різниці кількісних показників визначали за допомогою  $t$ -критерію Стьюдента у разі нормального розподілу масивів,  $t$ -критерію Вілкоксона – у разі розподілу, що відрізняється від нормального, хоча б одного з масивів для двох залежних вибірок. Відмінності вважали вірогідними при значеннях  $p < 0,05$ .

## Результати

Як і очікувалось, у групі з Q-ІМ в анамнезі вірогідно переважає частка пацієнтів зі СтСт III ФК (51,69 % і 22,58 % випадків відповідно,  $p < 0,01$ ), при вірогідно рідшому виявленні тяжкої стенокардії в осіб без ІМ (32,58 % і 54,84 % випадків відповідно,  $p < 0,05$ ). Наявність в анамнезі неQ-ІМ не впливає на тяжкість стенокардії з однаковою частотою таких пацієнтів в обох групах – 22,58 % і 15,73 % випадків у 1 і 2 групах відповідно,  $p > 0,05$ . Поділ пацієнтів за тяжкістю стенокардії та наявністю/відсутністю в анамнезі ІМ наведений на рис. 1.

У результаті аналізу результатів коронарної ангіографії з'ясували: тяжка стенокардія прогнозовано асоціюється з гемодинамічно значущими ураженнями коронарної артерії (КА). У групі СтСт III ФК вірогідно частіше виявили стеноз передньої міжшлуночкової гілки (ПМШГ) лівої коронарної артерії (ЛКА)  $>50\%$  – у 16,85 % і 3,23 % випадків відповідно,  $p < 0,01$ ; вірогідно рідше – гемодинамічно незначні зміни КА – 11,24 % і 29,03 % випадків відповідно,  $p < 0,05$ . Тільки в пацієнтів цієї групи визначили багатосудинне ураження КА (23,60 % випадків,  $p < 0,001$ ) і стеноз правої коронарної артерії (ПКА)  $>50\%$  (8,99 % випадків,  $p < 0,01$ ). СтСт II ФК невірогідно частіше зумовлена стенозом ПМШГ ЛКА  $<50\%$  (6,45 % і 1,12 % випадків відповідно,  $p > 0,05$ ). Стеноз обвідної гілки (ОГ) ЛКА  $>50\%$  виявили з однаковою частотою в пацієнтів зі СтСт II ФК, і СтСт III ФК (10,11 % і 6,45 % випадків відповідно,  $p > 0,05$ ), як і стенозування ПКА  $<50\%$  (1,12 % і 0 % випадків відповідно,  $p > 0,05$ ). Взаємозв'язок між тяжкістю стенокардії та вираженістю уражень коронарних артерій наведений на рис. 2.

У пацієнтів зі шлуночковою екстрасистолією (ШЕ) вірогідно частіше в анамнезі наявний неQ-ІМ (19,80 % і 5,26 % випадків відповідно,  $p < 0,05$ ), що асоціюється з вищим рівнем загального холестерину (ЗХС) ( $5,82 \pm 0,14$  ммоль/л і  $5,21 \pm 0,24$  ммоль/л відповідно,  $p < 0,05$ ), тенденцією до збільшення вмісту NT-проНУП ( $313,86 \pm 39,82$  пг/мл і  $214,74 \pm 67,74$  пг/мл відповідно,  $p > 0,05$ ) і СРБ ( $11,53 \pm 1,02$  мг/л і  $8,88 \pm 1,57$  мг/л відповідно,  $p > 0,05$ ), гемодинамічно значущими ураженнями КА. Тільки в пацієнтів цієї групи визначили стеноз ПМШГ ЛКА  $>50\%$  (15,84 % випадків,

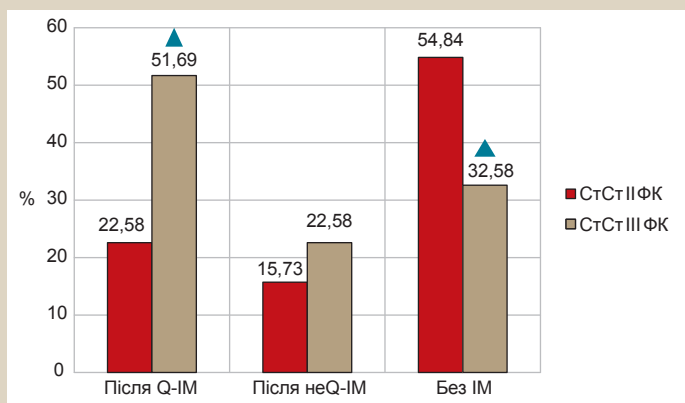


Рис. 1. Взаємозв'язок між тяжкістю стенокардії та наявністю/відсутністю в анамнезі ІМ.

▲: вірогідні відмінності між групами ( $p < 0,05$ ).

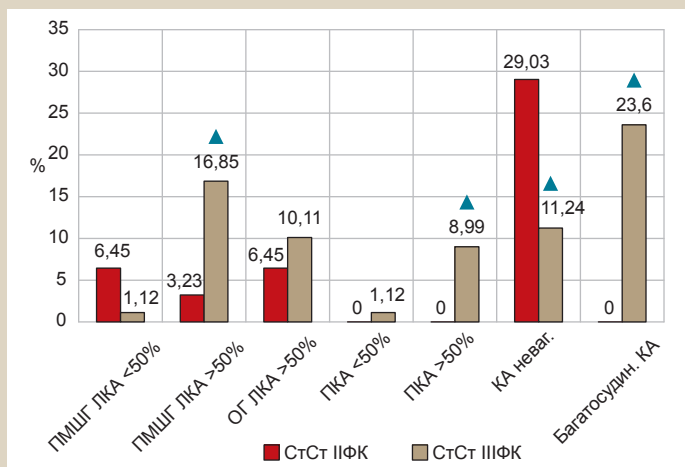


Рис. 2. Взаємозв'язок між тяжкістю стенокардії та вираженістю уражень коронарних артерій.

▲: вірогідні відмінності між групами ( $p < 0,05$ ).

$p < 0,001$ ) і стеноз ОГ ЛКА  $>50\%$  (10,89 % випадків,  $p < 0,01$ ).

Аналізуючи результати ЕхоКГ, виявили: розміри лівого шлуночка (ЛШ) вірогідно більші в разі СтСт III ФК (за кінцевим систолічним розміром (КСР) –  $3,82 \pm 0,08$  см проти  $3,56 \pm 0,08$  см відповідно,  $p < 0,05$ ; за кінцевим діастолічним розміром (КДР) –  $5,30 \pm 0,08$  см проти  $5,05 \pm 0,09$  см відповідно,  $p < 0,05$ ). Не виявили різниці за цими розмірами ЛШ залежно від наявності в анамнезі Q- та неQ-ІМ. Так, КСР у пацієнтів без ІМ, після Q- та неQ-ІМ становив  $3,74 \pm 0,13$  см,  $3,81 \pm 0,01$  см,  $3,66 \pm 0,12$  см відповідно (в усіх випадках  $p > 0,05$ ). Величина КДР у пацієнтів без ІМ, після Q- і неQ-ІМ становила  $5,35 \pm 0,13$  см,  $5,25 \pm 0,10$  см,  $5,10 \pm 0,13$  см відповідно (в усіх випадках  $p > 0,05$ ).

Не виявили значущої залежності від тяжкості СтСт ані величини фракції викиду (ФВ) ЛШ –  $53,48 \pm 0,90\%$  проти  $55,62 \pm 0,92\%$  відповідно ( $p > 0,05$ ), ані маси міокарда (ММ) ЛШ –  $283,78 \pm 10,26$  г проти  $263,12 \pm 20,55$  г відповідно ( $p > 0,05$ ). Не встановили залежність цих показників від наявності в анамнезі Q- та неQ-ІМ (за ФВ ЛШ –  $56,17 \pm 1,56\%$ ,  $52,79 \pm 0,99\%$ ,  $55,05 \pm 1,42\%$  відповідно, в усіх випадках  $p > 0,05$ ;

за ММ ЛШ –  $307,47 \pm 21,49$  г,  $275,69 \pm 11,85$  г,  $263,23 \pm 19,44$  г відповідно, в усіх випадках  $p > 0,05$ ).

Аналізуючи результати ВЕМ, у разі СтСт III ФК слід відзначити очікувано менші показники порогового навантаження ( $48,67 \pm 2,02$  Вт проти  $79,73 \pm 4,39$  Вт відповідно,  $p < 0,001$ ) і толерантності до фізичного навантаження ( $44,07 \pm 2,22$  % проти  $62,86 \pm 2,92$  % відповідно,  $p < 0,001$ ), більшу сумарну депресію сегмента ST ( $5,39 \pm 0,39$  мм проти  $3,84 \pm 0,38$  мм відповідно,  $p < 0,001$ ). Не виявили різниці за цими параметрами ВЕМ залежно від наявності в анамнезі Q- та неQ-ІМ. Так, порогове навантаження в пацієнтів без ІМ, після Q- та неQ-ІМ становило  $62,36 \pm 3,99$  Вт,  $59,67 \pm 10,17$  Вт,  $64,40 \pm 5,45$  Вт відповідно (в усіх випадках  $p > 0,05$ ). Толерантність до фізичного навантаження в пацієнтів без ІМ, після Q- та неQ-ІМ дорівнювала  $52,08 \pm 2,67$  %,  $58,00 \pm 9,29$  %,  $52,40 \pm 4,83$  % відповідно (в усіх випадках  $p > 0,05$ ). Сумарна депресія сегмента ST на навантаженні в пацієнтів без ІМ, після Q- та неQ-ІМ становила  $4,64 \pm 0,37$  мм,  $4,00 \pm 1,2$  мм,  $5,22 \pm 0,49$  мм відповідно (в усіх випадках  $p > 0,05$ ).

Рівень ЗХС крові значущо вищий у пацієнтів зі СтСт III ФК –  $5,86 \pm 0,14$  ммоль/л проти  $5,33 \pm 0,21$  ммоль/л відповідно ( $p < 0,05$ ) незалежно від наявності в пацієнтів в анамнезі Q- та неQ-ІМ ( $5,81 \pm 0,20$  ммоль/л,  $5,67 \pm 0,16$  ммоль/л,  $5,81 \pm 0,20$  ммоль/л відповідно, в усіх випадках  $p > 0,05$ ).

Рівень сечової кислоти суттєво вищий у пацієнтів зі СтСт III ФК –  $500,58 \pm 17,52$  мкмоль/л проти  $374,14 \pm 20,89$  мкмоль/л відповідно ( $p < 0,001$ ). Але цей показник зростав тільки в поєднанні СтСт із Q-ІМ (порівняно з пацієнтами без ІМ –  $517,32 \pm 23,34$  мкмоль/л проти  $425,73 \pm 21,99$  мкмоль/л відповідно,  $p < 0,01$ ), без вірогідної різниці цього показника у разі поєднання СтСт з неQ-ІМ (порівняно з пацієнтами без ІМ –  $435,63 \pm 32,34$  мкмоль/л проти  $425,73 \pm 21,99$  мкмоль/л відповідно,  $p > 0,05$ ).

Значення креатиніну крові вірогідно вищі в пацієнтів із тяжкою СтСт ( $111,19 \pm 3,88$  мкмоль/л проти  $96,48 \pm 4,36$  мкмоль/л відповідно,  $p < 0,05$ ), а також у разі поєднання СтСт із Q-ІМ (порівняно з пацієнтами без ІМ –  $115,60 \pm 5,28$  мкмоль/л проти  $94,37 \pm 2,98$  мкмоль/л відповідно,  $p < 0,001$ ) та неQ-ІМ в анамнезі (порівняно з пацієнтами без ІМ –  $115,19 \pm 8,78$  мкмоль/л проти  $94,37 \pm 2,98$  мкмоль/л відповідно,  $p < 0,05$ ).

Визначили вірогідне зростання у разі СтСт III ФК рівнів NT-проНУП ( $365,28 \pm 52,03$  пг/мл проти  $191,16 \pm 29,23$  пг/мл відповідно,  $p < 0,01$ ) і СРБ ( $13,60 \pm 1,18$  мг/л проти  $6,77 \pm 0,40$  мг/л відповідно,  $p < 0,001$ ). Не виявили різниці за цими біомаркерами залежно від наявності в анамнезі Q- та неQ-ІМ. Так, рівень NT-проНУП у пацієнтів без ІМ після Q- та неQ-ІМ становила  $241,49 \pm 49,61$  пг/мл,  $334,63 \pm 55,39$  пг/мл,  $340,18 \pm 92,93$  пг/мл відповідно (в усіх випадках  $p > 0,05$ ). Концентрація СРБ у пацієнтів без ІМ, після Q- і неQ-ІМ дорівнювала  $10,34 \pm 1,19$  мг/л,  $11,34 \pm 0,86$  мг/л,  $12,76 \pm 5,50$  мг/л відповідно (в усіх випадках  $p > 0,05$ ).

Рівень тригліцеридів (ТГ) суттєво не залежав ані від тяжкості СтСт ( $2,33 \pm 0,07$  ммоль/л проти

$2,16 \pm 0,12$  ммоль/л відповідно,  $p > 0,05$ ), ані від Q- та неQ-ІМ в анамнезі. Рівень ТГ у пацієнтів без ІМ після Q- та неQ-ІМ становив  $2,28 \pm 0,13$  ммоль/л,  $2,31 \pm 0,07$  ммоль/л,  $2,09 \pm 0,08$  ммоль/л відповідно (в усіх випадках  $p > 0,05$ ).

Аналогічну тенденцію визначили і щодо загального тестостерону залежно від тяжкості СтСт  $1,45 \pm 0,14$  нг/мл проти  $2,76 \pm 0,69$  нг/мл відповідно ( $p > 0,05$ ); у пацієнтів без ІМ, після Q- та неQ-ІМ –  $1,90 \pm 0,60$  нг/мл,  $1,92 \pm 0,31$  нг/мл,  $2,18 \pm 0,78$  нг/мл відповідно (в усіх випадках  $p > 0,05$ ).

## Обговорення

Результати дослідження показали певні особливості перебігу СтСт різних ФК із постінфарктним і дифузним кардіосклерозом. Кілька експериментальних та обсерваційних робіт підтверджують наші припущення. Однак окремі результати не збігаються з даними, що наведені у схожих вітчизняних і закордонних дослідженнях.

Довели, що наявність в анамнезі Q-ІМ частіше передбачає розвиток тяжкої СтСт на відміну від неQ-ІМ, коли СтСт II і III ФК діагностують з однаковою частотою. Відсутність в анамнезі ІМ зумовлює нижчий функціональний клас СтСт.

Результати коронарної ангіографії свідчать про частіший розвиток гемодинамічно значущих уражень КА в пацієнтів зі СтСт III ФК (зі стенозуванням ПМШГ ЛКА  $>50$  %, ПКА  $>50$  %, багатосудинним ураженням КА) та істотно рідше виявлення гемодинамічно незначущих змін КА, що має прогностично несприятливий перебіг і призводить до виникнення кардіальних інцидентів [9].

За результатами дослідження ліпідів крові, вищий функціональний клас СтСт супроводжується істотним підвищенням ЗХС, але не зумовлений зростанням ТГ незалежно від наявності в анамнезі Q- і не Q-ІМ.

Рівні маркерів дисфункції ЛШ і параметрів системного запалення (NT-проНУП і СРБ) значно вищі у випадку діагностики СтСт III ФК, що не залежить від наявності Q- та не Q-ІМ в анамнезі. Втім, за даними фахової літератури, ці маркери характеризуються високою чутливістю в прогнозуванні раптової коронарної смерті після ІМ [10,11].

Підвищення рівня сечової кислоти зумовлює тяжчу СтСт у пацієнтів, які мали раніше Q-ІМ, що підтверджено в інших дослідженнях [12]. Така тенденція супроводжується порушенням ниркової функції з вищим рівнем креатиніну в пацієнтів, які мали і Q-ІМ, і неQ-ІМ.

Наявність в анамнезі неQ-ІМ потенціює розвиток ШЕ високих градацій (частих, парних), що асоціюється з вищим рівнем ЗХС крові та гемодинамічно значущими ураженнями КА з виявленням здебільшого стенозу ПМШГ ЛКА  $>50$  % та стенозу ОГ ЛКА  $>50$  %.

За даними ЕхоКГ у пацієнтів зі СтСт III ФК виявили більший розмір ЛШ (за показниками КСР і КДР) незалежно від наявності в анамнезі Q- та неQ-ІМ. Не визначили істотну залежність наявності гіпертрофії ЛШ (за ММ ЛШ) і скоротливості міокарда за величини ФВ ЛШ ані від функціонального класу СтСт, ані від Q- і не Q-ІМ, хоча ці параметри досить інформативні у прогнозуванні ризику серцевих подій [13].

Результати ВЕМ свідчать: наявність СтСт III ФК зумовлює нижчі показники порогового навантаження та толерантності до фізичного навантаження, значущо вираженішу тест-індуковану ішемію незалежно від наявності в пацієнтів Q- і неQ-ІМ в анамнезі.

## Висновки

Вищий функціональний клас стабільної стенокардії, що зумовлений гемодинамічно значущими ураженнями коронарних артерій, передбачає зростання рівнів аміно-термінального пропептиду натрійуретичного пептиду та С-реактивного білка незалежно від наявності Q- та неQ-інфаркту міокарда в анамнезі.

**Перспективи подальших досліджень** полягають у створенні рекомендацій із включенням медикаментозної та немедикаментозної корекції змін, що проаналізували.

**Конфлікт інтересів:** відсутній.

**Conflicts of interest:** authors have no conflict of interest to declare.

Надійшла до редакції / Received: 11.05.2020

Після доопрацювання / Revised: 25.05.2020

Прийнято до друку / Accepted: 01.06.2020

## Відомості про авторів:

Ташук В. К., д-р мед. наук, професор, зав. каф. внутрішньої медицини, фізичної реабілітації та спортивної медицини, ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці.

ORCID ID: [0000-0002-7988-5256](https://orcid.org/0000-0002-7988-5256)

Аль Салама Мухамед Васек, канд. мед. наук, асистент каф. внутрішньої медицини, фізичної реабілітації та спортивної медицини, ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці.

Амеліна Т. М., канд. мед. наук, доцент каф. внутрішньої медицини, фізичної реабілітації та спортивної медицини, ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет», м. Чернівці.

ORCID ID: [0000-0002-5295-8371](https://orcid.org/0000-0002-5295-8371)

Маковійчук І. О., канд. мед. наук, Обласний клінічний кардіологічний центр, м. Чернівці, Україна.

Дінова О. П., канд. мед. наук, Обласний клінічний кардіологічний центр, м. Чернівці, Україна.

## Information about authors:

Tashchuk V. K., MD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Internal Medicine, Physical Rehabilitation and Sports Medicine, Higher State Educational Establishment of Ukraine "Bukovinian State Medical University", Chernivtsi.

Al Salama Muhamed Vasek, MD, PhD, Assistant of the Department of Internal Medicine, Physical Rehabilitation and Sports Medicine, Higher State Educational Establishment of Ukraine "Bukovinian State Medical University", Chernivtsi.

Amelina T. M., MD, PhD, Associate Professor of the Department of Internal Medicine, Physical Rehabilitation and Sports Medicine, Higher State Educational Establishment of Ukraine "Bukovinian State Medical University", Chernivtsi.

Makoviichuk I. O., MD, PhD, Regional Clinical Cardiology Center, Chernivtsi, Ukraine.

Dinova O. P., MD, PhD, Regional Clinical Cardiology Center, Chernivtsi, Ukraine.

## Сведения об авторах:

Ташук В. К., д-р мед. наук, профессор, зав. каф. внутренней медицины, физической реабилитации и спортивной медицины, ВГУЗ Украины «Буковинский государственный медицинский университет», г. Черновцы.

Аль Салама Мухаммед Васек, канд. мед. наук, ассистент каф. внутренней медицины, физической реабилитации и спортивной медицины, ВГУЗ Украины «Буковинский государственный медицинский университет», г. Черновцы.

Амелина Т. Н., канд. мед. наук, доцент каф. внутренней медицины, физической реабилитации и спортивной медицины, ВГУЗ Украины «Буковинский государственный медицинский университет», г. Черновцы.

Маковийчук И. Е., канд. мед. наук, Областной клинический кардиологический центр, г. Черновцы, Украина.

Динова О. П., канд. мед. наук, Областной клинический кардиологический центр, г. Черновцы, Украина.

## Список літератури

- [1] Katz D., Gavin M. C. Stable Ischemic Heart Disease. *Annals of Internal Medicine*. 2019. Vol. 171. Issue 3. P. ITC17-ITC32. <https://doi.org/10.7326/AITC201908060>
- [2] Novel Self-Report Tool for Cardiovascular Risk Assessment / H. Jo A. Mansoor, V. M. Beau De Rochars, C. J. Pepine, A. G. Mainous. *Journal of the American Heart Association*. 2019. Vol. 8. Issue 24. P. e014123. <https://doi.org/10.1161/JAHA.119.014123>
- [3] Adabag S., Langsetmo L. Sudden cardiac death risk prediction in heart failure with preserved ejection fraction. *Heart Rhythm*. 2020. Vol. 17. Issue 3. P. 358-364. <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2019.12.009>
- [4] Biomarkers predictive of late cardiogenic shock development in patients with suspected ST-elevation myocardial infarction / M. Frydland et al. *European Heart Journal: Acute Cardiovascular Care*. 2020. P. 2048872619896063. <https://doi.org/10.1177/2048872619896063>
- [5] Predictive Model for High-Risk Coronary Artery Disease / J. J. Jang et al. *Circulation: Cardiovascular Imaging*. 2019. Vol. 12. Issue 2. P. e007940. <https://doi.org/10.1161/CIRCIMAGING.118.007940>
- [6] Assessing Prognosis of Acute Coronary Syndrome in Recent Clinical Trials: A Systematic Review / F. Ye et al. *Clinical Medicine & Research*. 2019. Vol. 17. Issue 1-2. P. 11-19. <https://doi.org/10.3121/cmr.2019.1433>
- [7] Combining Novel Biomarkers for Risk Stratification of Two-Year Cardiovascular Mortality in Patients with ST-Elevation Myocardial Infarction / N. Zagidullin et al. *Journal of Clinical Medicine*. 2020. Vol. 9. Issue 2. P. 550. <https://doi.org/10.3390/jcm9020550>
- [8] Head-to-Head Comparison of the Incremental Predictive Value of The Three Established Risk Markers, Hs-troponin I, C-Reactive Protein, and NT-proBNP, in Coronary Artery Disease / J. Nikorowitsch et al. *Biomolecules*. 2020. Vol. 10. Issue 3. P. 394. <https://doi.org/10.3390/biom10030394>
- [9] Use of High-Risk Coronary Atherosclerotic Plaque Detection for Risk Stratification of Patients With Stable Chest Pain: A Secondary Analysis of the PROMISE Randomized Clinical Trial / M. Ferencik et al. *JAMA Cardiology*. 2018. Vol. 3. Issue 2. P. 144-152. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2017.4973>
- [10] Association of Initial and Serial C-Reactive Protein Levels With Adverse Cardiovascular Events and Death After Acute Coronary Syndrome: A Secondary Analysis of the VISTA-16 Trial / P. Mani et al. *JAMA Cardiology*. 2019. Vol. 4. Issue 4. P. 314-320. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2019.0179>
- [11] B-type natriuretic peptide trumps other prognostic markers in patients assessed for coronary disease / D. Kotecha et al. 2019. *BMC Medicine*. Vol. 17. Issue 1. P. 72. <https://doi.org/10.1186/s12916-019-1306-9>
- [12] Elevated serum uric acid affects myocardial reperfusion and infarct size in patients with ST-segment elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention / A. Mandurino-Mirizzi et al. *Journal of Cardiovascular Medicine*. 2018. Vol. 19. Issue 5. P. 240-246. <https://doi.org/10.2459/JCM.0000000000000634>
- [13] Predicting risk of cardiac events among ST-segment elevation myocardial infarction patients with conservatively managed non-infarct-related artery coronary artery disease: An analysis of the Duke Databank for Cardiovascular Disease / S. A. Hirji et al. *American Heart Journal*. 2017. Vol. 194. P. 116-124. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2017.08.023>

## References

- [1] Katz, D., & Gavin, M. C. (2019). Stable Ischemic Heart Disease. *Annals of Internal Medicine*, 171(3), ITC17-ITC32. <https://doi.org/10.7326/AITC201908060>
- [2] Mansoor, H. Jo A., Beau De Rochars, V. M., Pepine, C. J., & Mainous, A. G. (2019). Novel Self-Report Tool for Cardiovascular Risk Assessment. *Journal of the American Heart Association*, 8(24), Article e014123. <https://doi.org/10.1161/JAHA.119.014123>

- [3] Adabag, S., & Langsetmo, L. (2020). Sudden cardiac death risk prediction in heart failure with preserved ejection fraction. *Heart Rhythm*, 17(3), 358-364. <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2019.12.009>
- [4] Frydland, M., Møller, J. E., Lindholm, M. G., Hansen, R., Wiberg, S., Lerche Helgestad, O. K., Thomsen, J. H., Goetze, J. P., Engstrøm, T., Frikke-Schmidt, R., Ravn, H. B., Holmvang, L., Jensen, L. O., Kjaergaard, J., & Hassager, C. (2020). Biomarkers predictive of late cardiogenic shock development in patients with suspected ST-elevation myocardial infarction. *European Heart Journal: Acute Cardiovascular Care*, Article 2048872619896063. <https://doi.org/10.1177/2048872619896063>
- [5] Jang, J. J., Bhapkar, M., Coles, A., Vemulapalli, S., Fordyce, C. B., Lee, K. L., Udelson, J. E., Hoffmann, U., Tardif, J. C., Jones, W. S., Mark, D. B., Sorrell, V. L., Espinoza, A., Douglas, P. S., Patel, M. R., & PROMISE Investigators. (2019). Predictive Model for High-Risk Coronary Artery Disease. *Circulation: Cardiovascular Imaging*, 12(2), Article e007940. <https://doi.org/10.1161/CIRCIMAGING.118.007940>
- [6] Ye, F., Winchester, D., Jansen, M., Lee, A., Silverstein, B., Stalvey, C., Khuddus, M., Mazza, J., & Yale, S. (2019). Assessing Prognosis of Acute Coronary Syndrome in Recent Clinical Trials: A Systematic Review. *Clinical Medicine & Research*, 17(1-2), 11-19. <https://doi.org/10.3121/cmr.2019.1433>
- [7] Zagidullin, N., Motloch, L. J., Gareeva, D., Hamitova, A., Lakman, I., Krioni, I., Popov, D., Zulkameev, R., Paar, V., Kopp, K., Jirak, P., Ishmetov, V., Hoppe, U. C., Tulbaev, E., & Pavlov, V. (2020). Combining Novel Biomarkers for Risk Stratification of Two-Year Cardiovascular Mortality in Patients with ST-Elevation Myocardial Infarction. *Journal of Clinical Medicine*, 9(2), Article 550. <https://doi.org/10.3390/jcm9020550>
- [8] Nikorowitsch, J., Ojeda, F., Lackner, K. J., Schnabel, R. B., Blankenberg, S., Zeller, T., & Karakas, M. (2020). Head-to-Head Comparison of the Incremental Predictive Value of The Three Established Risk Markers, Hs-troponin I, C-Reactive Protein, and NT-proBNP, in Coronary Artery Disease. *Biomolecules*, 10(3), Article 394. <https://doi.org/10.3390/biom10030394>
- [9] Ferencik, M., Mayrhofer, T., Bittner, D. O., Emami, H., Puchner, S. B., Lu, M. T., Meyersohn, N. M., Ivanov, A. V., Adami, E. C., Patel, M. R., Mark, D. B., Udelson, J. E., Lee, K. L., Douglas, P. S., & Hoffmann, U. (2018). Use of High-Risk Coronary Atherosclerotic Plaque Detection for Risk Stratification of Patients With Stable Chest Pain: A Secondary Analysis of the PROMISE Randomized Clinical Trial. *JAMA Cardiology*, 3(2), 144-152. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2017.4973>
- [10] Mani, P., Puri, R., Schwartz, G. G., Nissen, S. E., Shao, M., Kastelein, J., Menon, V., Lincoff, A. M., & Nicholls, S. J. (2019). Association of Initial and Serial C-Reactive Protein Levels With Adverse Cardiovascular Events and Death After Acute Coronary Syndrome: A Secondary Analysis of the VISTA-16 Trial. *JAMA Cardiology*, 4(4), 314-320. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2019.0179>
- [11] Kotecha, D., Flather, M. D., Atar, D., Collins, P., Pepper, J., Jenkins, E., Reid, C. M., Eccleston, D., & Alternative Risk Markers in Coronary Artery Disease (ARM-CAD) Study. (2019). B-type natriuretic peptide trumps other prognostic markers in patients assessed for coronary disease. *BMC Medicine*, 17(1), Article 72. <https://doi.org/10.1186/s12916-019-1306-9>
- [12] Mandurino-Mirizzi, A., Crimi, G., Raineri, C., Pica, S., Ruffinazzi, M., Gianni, U., Repetto, A., Ferlini, M., Marinoni, B., Leonardi, S., De Servi, S., Oltrona Visconti, L., De Ferrari, G. M., & Ferrario, M. (2018). Elevated serum uric acid affects myocardial reperfusion and infarct size in patients with ST-segment elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention. *Journal of Cardiovascular Medicine*, 19(5), 240-246. <https://doi.org/10.2459/JCM.0000000000000634>
- [13] Hirji, S. A., Stevens, S. R., Shaw, L. K., Campbell, E. C., Granger, C. B., Patel, M. R., Sketch, M. H., Jr, Wang, T. Y., Ohman, E. M., Peterson, E. D., & Brennan, J. M. (2017). Predicting risk of cardiac events among ST-segment elevation myocardial infarction patients with conservatively managed non-infarct-related artery coronary artery disease: An analysis of the Duke Databank for Cardiovascular Disease. *American Heart Journal*, 194, 116-124. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2017.08.023>