

Клінічні особливості перебігу гострого періоду інфаркту міокарда з елевацією ST у пацієнтів після реперфузійної терапії

С. М. Кисельов^{ID}*^{A-F}, Ю. В. Савченко^{A,B,C,D}

Запорізький державний медичний університет, 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 – встановити клінічні особливості перебігу гострого періоду інфаркту міокарда з елевацією ST у пацієнтів після реперфузійної терапії.

Матеріали та методи. Проаналізували результати клініко-інструментального обстеження 100 пацієнтів з інфарктом міокарда з елевацією ST (STEMI) в гострому періоді. Хворих поділили на 3 групи: 1 (n = 46) – пацієнти, яким у гострому періоді інфаркту міокарда (ІМ) здійснили первинне перкутанне коронарне втручання (ПКВ) або тромболітичну терапію (ТЛТ) із наступним ПКВ; 2 група (n = 33) – хворі, які отримали ТЛТ; 3 група (n = 21) – особи, які отримали стандартну медикаментозну терапію.

Результати. У хворих 1 групи порівняно з 3 групою вірогідно меншими були кінцево-сistolічний розмір лівого шлуночка (ЛШ) (на 5,73 %, p = 0,0471) та індекс маси міокарда ЛШ (на 10,06 %, p = 0,0076). У пацієнтів 1 групи щодо хворих 2 групи вірогідно рідше визначали легеневу гіпертензію (на 17,72 %, p = 0,028), формування зон гіпокінезу (на 26,15 %, p = 0,0293), систолічну дисфункцію ЛШ (на 1,99 %, p = 0,0135); порівняно з 3 групою – рідше формування зон дискінезу ЛШ (на 19,46 %, p = 0,027).

У пацієнтів 2 групи порівняно з хворими інших груп спостерігали тенденцію до переважання частоти виникнення фібриляції шлуночків та екстрасistolічної аритмії. Гостра лівощлуночкова недостатність (ГЛШН) у групі 2 виникла рідше порівняно з 1 та 3 групами (на 24,34 %, p = 0,0067 та 7,7 %, p = 0,0049 відповідно).

Висновки. Реперфузійний синдром (РС) після відновлення коронарного кровотоку (ГЛШН та аритмії) мав транзиторний характер та іноді зумовлював необхідність нетривалої симптоматичної терапії. Частим проявом РС після ТЛТ є екстрасistolічна аритмія, на відміну від РС після ПКВ, де частіше спостерігали ГЛШН (Killip III). У пацієнтів, які не отримали реперфузійну терапію, частіше виявляли порушення систолічної, діастолічної функції міокарда, формування аневризми ЛШ.

Після відновлення коронарного кровотоку за допомогою ПКВ вірогідно рідше спостерігали дилатацію, порушення локальної та глобальної скоротливості лівого шлуночка, вірогідно менші показники післянавантаження лівого шлуночка в порівнянні з ТЛТ.

Ключові слова:

інфаркт міокарда з елевацією ST, STEMI, перкутанне коронарне втручання, тромболітична терапія.

Запорізький медичний журнал. 2020. Т. 22, № 5(122). С. 597-603

*E-mail:

sergkyselov36@gmail.com

Clinical features of the acute period of myocardial infarction with ST segment elevation in patients after reperfusion therapy

S. M. Kyselov, Yu. V. Savchenko

Aim: to determine the clinical features of the course of myocardial infarction with ST segment elevation in the acute period in patients after reperfusion therapy.

Materials and methods. The clinical and instrumental examination data of 100 patients with ST-elevation myocardial infarction (STEMI) in the acute period were analyzed. The patients were divided into 3 groups: group 1 – patients (n = 46) who underwent primary percutaneous coronary intervention (PCI) or thrombolytic therapy (TLT) followed by PCI in the acute period of myocardial infarction (MI), group 2 – patients (n = 33) who underwent TLT, group 3 – patients (n = 21) who received standard drug therapy.

Results. The left ventricular (LV) end-systolic diameter and LV myocardial mass index were significantly smaller by 5.73 % (P = 0.0471) and 10.06 % (P = 0.0076), respectively, in group 1 patients than in group 3.

Among the group 1 patients, pulmonary hypertension, local hypokinesia and LV systolic dysfunction were significantly less often detected by 17.72 % (P = 0.028), 26.15 % (P = 0.0293) and 1.99 % (P = 0.0135), respectively, compared with group 2, and zones of LV dyskinesia were much less identified by 19.46 % (P = 0.027) than in group 3.

Among the group 2 patients, there was a tendency towards the prevalence of ventricular fibrillation and extrasystolic arrhythmia occurrence. Acute LV failure (ALVF) was less common in group 2 as compared with group 1 and 3, by 24.34 %, P = 0.0067 and 7.7 %, P = 0.0049, respectively.

Conclusions. Reperfusion syndrome (RS) after restoration of coronary blood flow, manifested in ALVF and arrhythmias, was transient and sometimes required short-term symptomatic therapy. A common manifestation of RS after TLT was extrasystolic arrhythmia, in contrast to RS after PCI with more common ALVF (Killip III). In patients who did not undergo reperfusion therapy, systolic and diastolic myocardial function violation as well as LV aneurysm formation occurred more frequently.

Restoration of coronary blood flow using PCI had advantages over TLT, such as less pronounced clinical manifestations of systemic inflammation, dilatation, local and global contractility impairment and indicators of LV afterload.

Key words:

ST-elevation myocardial infarction, STEMI, percutaneous coronary intervention, thrombolytic therapy.

Zaporozhye medical journal 2020; 22 (5), 597-603

Ключевые слова:

инфаркт миокарда с элевацией ST, STEMI, перкутанное коронарное вмешательство, тромболитическая терапия.

Запорожский медицинский журнал. 2020. Т. 22, № 5(122). С. 597-603

Клинические особенности течения острого периода инфаркта миокарда с элевацией ST у пациентов после реперфузионной терапии

С. М. Киселёв, Ю. В. Савченко

Цель работы – установить клинические особенности течения острого периода инфаркта миокарда с элевацией ST у пациентов после реперфузионной терапии.

Материалы и методы. Проанализированы результаты клинико-инструментального обследования 100 пациентов с инфарктом миокарда с элевацией ST (STEMI) в остром периоде. Больных поделали на 3 группы: группа 1 – пациенты (n = 46), которым в остром периоде инфаркта миокарда (ИМ) проведено первичное перкутанное коронарное вмешательство (ПКВ) или тромболитическая терапия (ТЛТ) с последующим ПКВ, группа 2 – больные (n = 33), которые получили ТЛТ, группа 3 – больные (n = 21), получившие стандартную медикаментозную терапию.

Результаты. У больных 1 группы по сравнению с пациентами группы 3 достоверно меньше были конечно-систолический размер ЛЖ (на 5,73 %, p = 0,0471) и индекс массы миокарда ЛЖ (на 10,06 %, p = 0,0076). У пациентов 1 группы по сравнению со больными 2 группы достоверно реже диагностировали легочную гипертензию (на 17,72 %, p = 0,028), формирование зон гипокинеза (на 26,15 %, p = 0,0293), систолическую дисфункцию ЛЖ (на 1,99 %, p = 0,0135); по сравнению с группой 3 реже наблюдали формирование зон дискинезии ЛЖ (на 19,46 %, p = 0,027). У пациентов 2 группы отмечена тенденция к преобладанию частоты фибрилляции желудочков и экстрасистолической аритмии. Острая левожелудочковая недостаточность (ОЛЖН) в группе 2 возникала реже (на 24,34 %, p = 0,0067 и на 7,7 %, p = 0,0049 соответственно).

Выводы. Реперфузионный синдром (РС) после восстановления коронарного кровотока (ОЛЖН и аритмии) имел преходящий характер и иногда требовал непродолжительной симптоматической терапии. Частое проявление РС после ТЛТ – экстрасистолическая аритмия, в отличие от РС после ПКВ, где чаще наблюдали ОЛЖН (Killip III). У пациентов, которым не проведена реперфузионная терапия, чаще наблюдали нарушение систолической, диастолической функции миокарда, формирования аневризмы ЛЖ. После восстановления коронарного кровотока с помощью ПКВ достоверно реже наблюдали дилатацию, нарушение локальной и глобальной сократимости левого желудочка, достоверно меньшие показатели постнагрузки левого желудочка по сравнению с ТЛТ.

Серцево-судинні захворювання (ССЗ) – актуальна проблема у світі [1]. Гострий інфаркт міокарда з підйомом сегмента ST (STEMI) – одна з найскладніших форм ішемічної хвороби серця, що посідає провідне місце серед основних причин летальності в Україні [2].

Середня летальність від гострого інфаркту міокарда (ИМ) у 2018 р. становила 12,4 %, у 2015 р. – 13,9 %. Це означає, що у 2018 р. у стаціонарі вижило на 800 хворих більше, ніж у 2015 р. [3]. Така динаміка – наслідок організації та активного розвитку мережі реперфузійних центрів, у межах яких здійснюють реперфузійну терапію з використанням перкутанних втручань і фібринолітичної терапії [4].

Одним із провідних інвазивних методів лікування пацієнтів із STEMI є первинне перкутанне коронарне втручання (ПКВ) [5] – стентування коронарних артерій (КА). За відомостями українського реєстру перкутанних втручань, неухильно зростає кількість пацієнтів, яким виконана реперфузійна терапія з приводу STEMI шляхом ПКВ. За останні роки в Україні майже втричі збільшився показник первинного ПКВ [6]. Аналіз даних свідчить про збільшення у 2018 р. загальної кількості первинних ПКВ, що здійснені пацієнтам із симптомами STEMI, – 10774; це на 103,3 % більше, ніж у 2015 р. (5300) [3].

Екстрені реперфузійні заходи – найефективніша стратегія в лікуванні STEMI. Такий підхід видається найраціональнішим, але не завжди призводить до зменшення об'єму некротизованого міокарда, якнайшвидшого відновлення скорочувальної здатності лівого шлуночка (ЛШ) та одужання пацієнта [7].

Відновлення коронарного кровообігу не виключає просування атеросклеротичного ураження надалі та ускладненого перебігу інфаркту міокарда, що потребує вивчення особливостей клінічного перебігу захворювання після інвазивних втручань, розроблення прогностичних критеріїв виникнення несприятливих

коронарних подій та їхньої активної медикаментозної профілактики.

Мета роботи

Встановити клінічні особливості перебігу гострого періоду інфаркту міокарда з елевациєю ST у пацієнтів після реперфузійної терапії.

Матеріали і методи дослідження

Дослідження виконали на клінічних базах кафедри внутрішніх хвороб 1 і симуляційної медицини Запорізького державного медичного університету КНП «Обласний медичний центр серцево-судинних захворювань» ЗОР (КНП «ОМЦССЗ» ЗОР) і КНП «Міська лікарня екстреної та швидкої медичної допомоги» ЗМР (КНП «МЛЕ та ШМД» ЗМР).

У зрізовому одноцентровому ретроспективному дослідженні проаналізували результати клініко-інструментального обстеження 100 пацієнтів із STEMI в гострому періоді (вік – 63 (56; 69) роки; 61 % (n = 61) – чоловіки). Хворих поділили на 3 групи:

– 1 група (n = 46) – пацієнти, які в гострому періоді ІМ отримали реперфузійну терапію (первинне ПКВ або тромболітична терапія із ЧКВ); вік хворих – 66 (56; 70) років, 58,7 % – чоловіки;

– 2 група – хворі (n = 33), які з метою реперфузії отримали тромболітичну терапію; вік – 62 (56; 66) роки, 69,7 % – чоловіки;

– 3 (контрольна) група – хворі (n = 21), які не ввійшли в «терапевтичне вікно» для первинного ПКВ та отримували стандартну медикаментозну терапію; вік – 71 (63; 78) рік, 52,4 % – чоловіки.

Ургентну коронароангіографію (КАГ) та стентування інфарктзалежної артерії виконували у відділенні

інтервенційної кардіології з реперфузійною терапією КНП «ОМЦССЗ» ЗОР. Тромболітичну терапію на госпітальному етапі виконали у відділенні інтенсивної терапії та невідкладної кардіології з реперфузійним центром для лікування інфаркту міокарда КНП «МЛЕ та ШМД» ЗМР.

Усі пацієнти у групі ПКВ отримали навантажувальну дозу подвійної антиагрегантної терапії: ацетилсаліцилова кислота (АСК) 300 мг і клопідогрель 600 мг – у 8,6 % випадків; АСК 300 мг і тикагрелор 180 мг – у 21,7 %; АСК 300 мг і клопідогрель 300 мг із додатковою навантажувальною дозою тикагрелору 180 мг – у 69,6 % випадків. Навантажувальну дозу розувастатину 40 мг отримали 15,21 % пацієнтів, аторвастатину – 84,78 %. Пацієнти у групі ТЛТ і групи контролю отримали навантажувальну дозу АСК 300 мг і клопідогрелю 300 мг. Крім того, впродовж госпітального періоду пацієнти отримували статини (93,47 % хворих), антикоагулянти п/ш протягом перших 3 днів (89,0 %), бета-адреноблокатори (65,21 %), інгібітори ангіотензинперетворювального ферменту (56,52 %), антагоністи мінералокортикоїдних рецепторів (30,43 %), аміодарон (4,34 %), блокатори рецепторів ангіотензину II (4,34 %), нітрати/сидноніміни (8,69 %).

Терапію призначали згідно з актуальними рекомендаціями Асоціації кардіологів України щодо ведення пацієнтів із гострим коронарним синдромом із підйомом сегмента ST; уніфікованим клінічним протоколом екстреної, первинної, вторинної (спеціалізованої) та третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги та медичної реабілітації гострого коронарного синдрому з елевацією сегмента ST.

Критерії залучення: пацієнти з болем ангінозного характеру та ЕКГ-ознаками оклюзії коронарної артерії, що триває (елевація сегмента ST >2,5 мм у 2 або більше суміжних відведеннях у чоловіків, які молодші за 40 років; елевація сегмента ST >2,0 мм у 2 або більше суміжних відведеннях у чоловіків віком 40 років і старше; елевація сегмента ST >1,5 мм у відведеннях V2–V3 і/або >1,0 мм в інших відведеннях у жінок).

Критерії виключення: хворі з важкою неконтрольованою артеріальною гіпертензією, гемодинамічно значущими порушеннями ритму й провідності, наявністю клапанних вад серця, супутніми онкологічними захворюваннями, тяжкою легеневою недостатністю, тяжкими порушеннями функції печінки, нирок.

Хворим виконали лабораторне обстеження (загальний і біохімічний аналізи крові, зокрема аналіз ліпідного спектра та показників функції нирок, системи згортання, печінкові проби), провели коронароангіографію, трансторакальну ехокардіоскопію (діаметр висхідного відділу аорти (Ao), передньозадній розмір лівого передсердя (ЛП), передньозадній розмір ЛШ у систолу (КСР) і діастолу (КДР), товщина міжшлуночкової перетинки (МШП) і задньої стінки (ЗСПШ) у діастолу, розмір правого шлуночка (ПШ) у діастолу, фракція викиду (ФВ), індекс маси міокарда (ІММ) ЛШ, максимальна швидкість піку E (mVe) та A (mVa) на мітральному клапані, співвідношення E/A, максимальна швидкість на трикуспідальному (V max ТК) та аортальному клапанах (V max АК), градієнт тиску на АК (град. тиску АК), максимальна швидкість на клапані легеневої артерії (V max клЛА) та систолічний тиск у легеневій артерії (СТЛА)).

Таблиця 1. Клініко-демографічні характеристики пацієнтів із груп порівняння

Показник, одиниці вимірювання	1 група (n = 46)	2 група (n = 33)	3 група (n = 21)
Вік, років	66 (56; 70) [#]	63 (56; 69) [^]	71 (62; 78)
Стать, ч/ж	27/19	23/10	11/10
Локалізація ІМ передній/нижній	32/14*	13/20	12/9
СН I стадія, абс. (%)	35 (76,1 %)	27 (81,8 %)	13 (61,9 %)
СН II (А–Б) стадія, абс. (%)	5 (10,86 %)	6 (18,2 %)	6 (28,6 %)
Цукровий діабет, абс. (%)	11 (23,92 %)	5 (15,15 %)	1 (4,76 %)
ІМ в анамнезі, абс. (%)	7 (15,2 %)	6 (18,2 %)	8 (38,1 %)
ГХ, абс. (%)	43 (93,4 %)	28 (84,8 %)	21 (100 %)
ГЛШН, абс. (%)	14 (30,4 %)*	2 (6,06 %) [^]	8 (38,1 %)
Порушення внутрішньшлуночкової провідності, абс. (%)	3 (6,52 %)	4 (12,12 %)	3 (14,28 %)
Фібриляція передсердь (ФП), абс. (%)	6 (13,04 %)	3 (9,09 %)	1 (4,76 %)

СН: серцева недостатність; **ПКС:** постінфарктний кардіосклероз; **ГХ:** гіпертонічна хвороба; **ГЛШН:** гостра лівошлуночкова недостатність; *****: вірогідність відмінностей $p < 0,05$ між групами 1 і 2; **#**: вірогідність відмінностей $p < 0,05$ між групами 1 і 3; **^**: вірогідність відмінностей $p < 0,05$ між групами 2 та 3.

Статистичне опрацювання результатів виконали за допомогою пакета програм Statistica 10.0 (StatSoft Inc., USA). Кількісні дані наведено як медіани (нижній квартиль; верхній квартиль), якісні ознаки – як п, % (кількість пацієнтів із цими ознаками, масова частка від їхньої кількості у групі). Вірогідність розподілу якісних бінарних ознак оцінювали, застосовуючи критерій хі-квадрат. Статистичну значущість відмінностей між двома незалежними кількісними змінними оцінювали, використовуючи U-критерій Манна–Уїтні. Для виявлення відмінностей між групами за визначеними якісними градаціями будь-якої ознаки застосовували двосторонній варіант точного критерію Фішера. Рівень статистичної значущості – $p < 0,05$.

Результати

За даними операційних протоколів черезшкірної коронарної ангіопластики пацієнтів 1 групи (n = 46), під час стентування інфарктзалежної КА встановлено металеві стенти (BMS) у 33 (71,7 %) хворих, стенти з медикаментозним покриттям (DES) – у 6 (13,04 %); стентування огинаючої артерії з балонною ангіопластикомі гільки тупого краю виконали 1 (2,17 %) хворому, відстрочене стентування інфаркт-зумовленої КА після ТЛТ – 6 (13,04 %) пацієнтам.

Хворим 2 групи виконана ТЛТ: у 2 (6,06 %) осіб застосована урокіназа, у 23 (69,70 %) – стрептокіназа, у 3 (9,09 %) – альтеплаза, в 5 (15,15 %) пацієнтів – текнеплаза.

Пацієнти 1, 2 та 3 груп не мали статистично значущих відмінностей за більшістю клініко-демографічних показників (табл. 1), а також фармакотерапією, яку отримали.

Пацієнти 1 і 2 груп були вірогідно молодшими за хворих із групи 3 (на 7,04 %, $p = 0,03$ та на 11,26 %, $p = 0,001$ відповідно). Статистична різниця за віком між групами 1 і 2 не визначена.

Виявили тенденцію до більшої частоти пароксизмальної форми ФП у пацієнтів групи 1 на 1,31 % ($p > 0,05$), ніж у хворих групи 2, на 4,34 % ($p > 0,05$) – ніж у групі 3; частоти персистуючої форми ФП на 0,46 % ($p > 0,05$) у групі 1 порівняно з групою 2, на 6,51 % ($p > 0,05$) – щодо групи 3.

Таблиця 2. Клініко-біохімічні показники груп порівняння

Показник, одиниці вимірювання	Група 1 (n = 46)	Група 2 (n = 33)	Група 3 (n = 21)
Le, г/л	6,85 (5,4; 11,00)*	10,70 (7,20; 13,40) ^Δ	8,00 (5,60; 10,70)
ШОЕ, мм/год	21,00 (12,00; 32,00)	15,00 (9,00; 24,00)	17,00 (10,00; 34,00)
Hb, г/л	148,45 (139,00; 161,00)	142,50 (132,00; 158,00)	144,00 (127,00; 153,00)
Er, т/л	4,63 (4,22; 4,98)	4,53 (4,25; 4,82)	4,31 (4,10; 4,86)
K, ммоль/л	4,10 (3,86; 4,54)	4,00 (3,70; 4,60) ^Δ	4,36 (4,10; 4,72)
Креатинін, мкмоль/л	107,00 (94,00; 137,00)	99,00 (88,00; 118,00)	110,10 (97,20; 137,10)
Білірубін, мкмоль/л	18,00 (14,19; 23,00)	16,00 (14,00; 18,20)	19,00 (15,49; 25,20)
АСТ, мм/(год×л)	0,6 (0,4; 0,8)	0,55 (0,30; 1,10)	0,65 (0,38; 1,1)
АЛТ, мм/(год×л)	0,6 (0,36; 1,1)	0,70 (0,50; 1,00)	0,85 (0,50; 1,38)
Загальний холестерин, ммоль/л	3,85 (3,00; 4,80)	3,94 (3,26; 5,01)	4,01 (3,00; 4,50)
Тригліцериди, ммоль/л	1,31 (1,05; 1,74)	1,46 (1,10; 2,00) ^Δ	1,20 (0,80; 1,40)
ЛПВЩ, ммоль/л	1,10 (0,90; 1,47)	1,10 (0,90; 1,30)	1,05 (0,90; 1,20)
ЛПНЩ, ммоль/л	3,04 (2,47; 4,21)*	3,60 (2,80; 4,75)	4,00 (3,26; 4,70)
Гематокрит	0,42 (0,39; 0,52) [#]	0,43 (0,39; 0,46) ^Δ	0,41 (0,34; 0,42)
ПТІ, %	50,00 (42,00; 88,00)**	84,00 (74,00; 96,00)	86,50 (79,00; 92,00)
Фібриноген, г/л	2,70 (2,10; 4,66)	3,33 (2,22; 4,21)	3,77 (2,90; 4,44)

Le: лейкоцити; ШОЕ: швидкість осідання еритроцитів; Hb: гемоглобін; Er: еритроцити; K: калій; АЛТ: аланінамінотрансфераза; АСТ: аспартатамінотрансфераза; ЛПВЩ: ліпопротеїди високої щільності; ЛПНЩ: ліпопротеїди низької щільності; ПТІ: протромбінний індекс; *: вірогідність відмінностей $p < 0,05$ між групами 1 і 2; #: вірогідність відмінностей $p < 0,05$ між групами 1 і 3; Δ: вірогідність відмінностей $p < 0,05$ між групами 2 та 3.

У пацієнтів 2 групи порівняно з 1 та 3 групами спостерігали тенденцію до переважання частоти виникнення фібриляції шлуночків на 6,06 % ($p > 0,05$) і 6,10 % ($p > 0,05$) відповідно, екстрасистолічної аритмії – на 24,24 % ($p = 0,0005$) і 24,20 % ($p = 0,0133$) відповідно.

Чинники ризику у групі ПКВ: артеріальна гіпертензія (АГ) – 43 (93,4 %), цукровий діабет (ЦД) 2 типу – 11 (23,92 %), тютюнопаління – 6 (13,04 %), гіперхолестеринемія (ГХЕ) – 30 (69,57 %). У 1 групі був 1 (2,17 %) хворий із хронічним обструктивним захворюванням легень (ХОЗЛ).

У групі пацієнтів, які отримали ТЛТ, чинники ризику такі: АГ – 33 (100 %), ЦД 2 типу – 5 (15,15 %), тютюнокуріння – 9 (27,27 %), ГХЕ – 26 (78,79 %). Також у 2 групі було 5 хворих із симптоматичною гіперглікемією – 15,15 %, в 1 і 3 групі ця супутня патологія не діагностована. Статистична різниця цього показника з показниками 1 та 3 груп – $p = 0,01$ та $p = 0,07$ відповідно. У 3 (9,09 %) хворих наявна ХОЗЛ, у 1 (3,03 %) – аутоімунний тиреоїдит, у 1 (3,03 %) – порушення толерантності до глюкози, в 1 (3,03 %) – супутня лівостороння пневмонія, в 1 (3,03 %) – в анамнезі лептична виразка шлунку, в 1 (3,03 %) пацієнта – ТЕЛА.

У контрольній групі виявили подібну структуру чинників ризику: АГ – 21 (100 %), ЦД 2 типу – 1 (4,76 %), тютюнокуріння – 2 (9,52 %), ГХЕ – 19 (90,48 %). У 3 групі був 1 (2,17 %) хворий із дифузним зобом.

У 1 групі визначена тенденція до меншої частоти АГ, ніж у групах 2, 3 на 6,6 % ($p = 0,19$ та $p = 0,32$ відповідно) і переважання кількості пацієнтів із ЦД на 8,77 % порівняно з групою 2 ($p = 0,25$) та на 19,16 % щодо групи 3 ($p = 0,0532$). У групі 2 порівняно з групою 3 спостерігали тенденцію до переважання пацієнтів з АГ на 10,39 % ($p = 0,2359$).

Кількість курців мала тенденцію до переважання у групі 2 щодо групи 1 на 14,23 % ($p = 0,1938$) та групи 3

на 17,75 % ($p = 0,1069$), а у групі 1 порівняно з групою 3 різниця за кількістю курців становила 3,52 % ($p = 0,5139$).

Тенденція до переважання кількості хворих із ГХЕ виявлена у групі 3 – на 20,91 % порівняно з групою 1 ($p = 0,3238$), на 11,69 % щодо групи 2 ($p = 0,2328$). У групі 3 таких хворих вірогідно більше, ніж у групі 1 – на 20,91 % ($p = 0,0265$).

У 1 групі 7 (15,21 %) хворих мали ІМ в анамнезі, у 2 групі – 6 (18,2 %), у 3 групі – 8 (38,1 %) осіб.

У 3 групі хворих встановлена тенденція до більшої частоти ІМ в анамнезі на 22,89 % ($p = 0,0771$), ніж у групі 1, на 20,01 % ($p = 0,1904$), ніж у групі 2. Статистично значущої різниці між групами 1 і 2 за цим показником не було ($p = 0,9658$).

ГЛШН у групі 2 діагностували вірогідно рідше на 24,34 %, ніж у 1 групі ($p = 0,0067$), на 7,7 % рідше, ніж у групі 3 ($p = 0,0049$).

За основними клініко-біохімічними показниками (табл. 2) статистично значущих відмінностей між групами не було. Але у групі 2 встановили вірогідно вищий показник кількості лейкоцитів порівняно з групами 1 і 3 (на 35,98 %, $p = 0,001$ та 25,23 %, $p = 0,01$ відповідно).

У пацієнтів 2 групи виявили вірогідно менший рівень К у крові, ніж у 3 групі – на 8,25 % ($p = 0,04$).

Оцінюючи ліпідний спектр, у групі 2 виявили вірогідно вищий рівень тригліцеридів (на 17,08 %, $p = 0,03$), ніж у пацієнтів групи 3; вірогідно вищий рівень ЛПНЩ (на 15,55 %, $p = 0,03$) порівняно з групою 1.

У результаті дослідження системи гемостазу в 1 та 2 групах виявили вірогідно вищі показники гематокриту (на 2,38 %, $p = 0,03$ і 4,65 %, $p = 0,03$ відповідно), ніж у 3 групі. Встановили вірогідно нижчі показники ПТІ в 1 групі, ніж у 2 і 3 групах (на 40,47 %, $p = 0,0007$ та 42,19 %, $p = 0,009$).

У хворих із 1 групи визначена статистично менша ЧСС на час виписування зі стаціонара порівняно з групами 3 та 2 (на 7,14 %, $p = 0,0213$ та 7,14 %, $p = 0,047$ відповідно).

У пацієнтів групи 2 гіпертермію виявляли частіше на 43,6 % ($p = 0,0001$) порівняно з групою 1, на 36,4 % ($p = 0,0193$) – з групою 2.

У хворих 1 групи структурно-функціональні зміни серця (табл. 3) характеризувалися меншим КСР (на 5,73 %, $p = 0,0471$) та ІММ ЛШ (на 10,06 % $p = 0,0076$) порівняно з пацієнтами 3 групи.

Внутрішньосерцева гемодинаміка в пацієнтів 1 групи порівняно з 2 групою характеризувалася більшою швидкістю току крові через клапан ЛА (на 18,18 %, $p = 0,000034$) та трансортального потоку (на 25,00 %, $p = 0,002$); порівняно з пацієнтами 3 і 2 груп виявлені вірогідно більший градієнт тиску на АК (на 55,17 %, $p = 0,021$ та на 39,65 %, $p = 0,003$), більша швидкість транстрикуспідального потоку (на 18,86 %, $p = 0,038$ та на 15,09 %, $p = 0,008$), нижчий середній тиск у ЛА (на 21,97 %, $p = 0,035$ та на 20,5 %, $p = 0,029$).

У пацієнтів 1 групи порівняно з хворими 2 групи вірогідно рідше визначали легеневу гіпертензію – на 17,72 % ($p = 0,028$), а порівняно з пацієнтами 3 і 2 груп – формування зони дискінезу (аневризми) ЛШ – на 19,46 %, $p = 0,027$ та 26,15 %, $p = 0,0293$ відповідно).

У хворих 1 групи найрідше встановлювали зниження ФВ ЛШ. Виявлена статистично значуща різниця за кіль-

кістю хворих зі систолічною дисфункцією між групами 1 і 2 – 28 % ($p = 0,0135$).

У хворих групи 2 на 33,2 % ($p = 0,0034$) частіше діагностували діастолічну дисфункцію ЛШ 1 типу (порушення релаксації) порівняно з групою 1.

У групі 1 порівняно з групою 2 кальциноз стулок АК 2 ст. виявляли рідше на 34,98 % ($p = 0,0028$), TR 1 ст. – на 24,5 % ($p = 0,03$), PR 1 ст. – на 57,9 % ($p = 0,0000$).

Кальциноз стулок МК 1 ст. вірогідно рідше спостерігали у групі 1, ніж у групах контролю та порівняння (на 25,1 %, $p = 0,0306$ і 16,87 % $p = 0,0013$ відповідно), а кальциноз стулок МК 2 ст. – частіше у групі 2, ніж у групах 1 і 3 (на 39,33 %, $p = 0,0005$ та 30,74 %, $p = 0,0247$ відповідно). Статистично значущої різниці між групами за кількістю випадків інших дегенеративних змін МК та АК не було.

MR 1 ст. у групі 2 спостерігали на 39,6 % частіше, ніж у групі 3 ($p = 0,047$). У групі 1 вірогідно рідше порівняно з групами 3 і 2 виявляли TR 2 ст. (на 16,87 %, $p = 0,03$ та 19,04 %, $p = 0,008$ відповідно), PR 2 ст. (на 4,76 %, $p = 0,03$ та 3,03 %, $p = 0,008$ відповідно). ЛГ у пацієнтів 1 групи виявлена на 17,72 % ($p = 0,028$) рідше, ніж у 2 групі.

Обговорення

Наявність у пацієнтів цукрового діабету, гіпертонічної хвороби та фібриляції передсердь в анамнезі, які визначили в 1 групі частіше, є предиктором важчого перебігу захворювання [8]. Цим, імовірно, зумовлена більша кількість випадків ГЛШН у пацієнтів цієї групи.

Куріння – фактор ризику ішемічної хвороби серця (ІХС), бо асоційоване з розвитком ендотеліальної дисфункції. За даними В. Й. Целуйко та співавт., курці навіть без клінічних проявів ІХС мають виразніший атеросклероз КА, а його тяжкість збільшується відповідно до збільшення тривалості й інтенсивності куріння [9].

Найчастішими проявами реперфузійного синдрому в пацієнтів після ПКВ і ТЛТ є лівошлуночкова недостатність і порушення ритму [10]. Відповідно до анатомічних особливостей кровопостачання серця, ІМ передньої локалізації характеризуються більшою зоною ураження [10]. З цим пов'язана статистично значуща різниця між групами ПКВ і ТЛТ за кількістю випадків ГЛШН. Під час відновлення кровообігу в інфарктзалежній КА продукти порушеного метаболізму міокарда з пошкоджених ділянок спрямовуються в сусідні малопошкодженні та нормальні зони міокарда. Після відновлення кровообігу в КА гібернований міокард може повністю відновити скоротливі здатності. Якщо зона ішемії доволі велика, гібернація міокарда часто стає причиною небажаних подій, зокрема і причиною розвитку гострої лівошлуночкової недостатності [11].

Зафіксовані випадки ФШ у 2 пацієнтів та екstrasistolічної аритмії у 8 осіб із 2 групи також є проявом реперфузійного синдрому, що є ускладненням ТЛТ [12].

Відновлення кровотоку знижує ступінь некрозу та зменшує розширення інфарктної зони [13]. Принципове питання – швидкість виникнення незворотного ураження кардіоміоцитів в умовах оклюзії КА. Першим ушкоджується субендокардіальний шар міокарда, потім некроз поширюється в епікард. Чим більша зона ураження, тим більші порушення скоротливості діагностують під

Таблиця 3. Ехокардіоскопічні показники у групах порівняння

Показник, одиниці вимірювання	Група 1 (n = 46)	Група 2 (n = 33)	Група 3 (n = 21)
Ао, см	3,20 (2,97; 3,45)	3,14 (2,92; 3,27)	3,19 (2,80; 3,60)
ЛП, см	3,89 (3,65; 4,15)	3,88 (3,59; 4,25)	4,07 (3,70; 4,45)
ПШ, см	2,32 (2,14; 2,53)	2,47 (2,14; 2,81)	2,27 (2,09; 2,62)
ТМШП, см	1,24 (1,14; 1,36)	1,16 (1,10; 1,26)	1,10 (1,03; 1,27)
КДР, см	5,33 (5,03; 5,71)	5,50 (4,85; 6,09)	5,41 (5,33; 6,39)
ЗСЛШ, см	1,16 (1,04; 1,23)	1,15 (1,03; 1,24)	1,11 (1,09; 1,23)
КСР, см	3,78 (3,31; 4,28) [#]	4,04 (3,34; 4,61)	4,01 (3,69; 4,80)
ІММЛШ, г/м ²	141,20 (123,50; 157,00) [#]	155,00 (117,50; 197,00)	157,00 (150,00; 183,00)
ФВ, %	52,08 (47,10; 60,75)	53,00 (43,00; 60,00)	50,70 (39,00; 57,00)
mVe, м/с	0,60 (0,46; 0,77)	0,61 (0,45; 0,77)	0,54 (0,44; 0,71)
mVa, м/с	0,61 (0,52; 0,80)	0,66 (0,57; 0,81)	0,64 (0,44; 0,82)
E/A	0,90 (0,56; 1,35)	0,83 (0,63; 1,35)	0,82 (0,55; 1,51)
V max АК, м/с	1,24 (1,00; 1,33) [*]	0,93 (0,76; 1,16)	0,99 (0,71; 1,42)
град. тиску АК, мм рт. ст.	5,80 (4,05; 7,70) [#]	3,50 (2,30; 5,50) [*]	2,60 (1,90; 5,7)
V max ТК, см/с	0,53 (0,49; 0,63) [#]	0,45 (0,36; 0,53) [*]	0,43 (0,41; 0,50)
V max кЛЛА, м/с	0,77 (0,65; 0,86) [*]	0,63 (0,50; 0,71)	0,69 (0,56; 0,80)
СТЛА, мм рт. ст.	19,00 (16,40; 21,70) [#]	23,90 (18,50; 31,10) [*]	24,35 (19,10; 34,00)

*: вірогідність відмінностей $p < 0,05$ між групами 1 і 2; #: вірогідність відмінностей $p < 0,05$ між групами 1 і 3.

час ЕхоКС [14]. Саме з тривалою ішемією міокарда без відновлення кровотоку в КА пов'язане часте виявлення порушення сегментарної скоротливості ЛШ – акінезу у хворих 3 групи.

Імовірно, більш раннє звернення за медичною допомогою пацієнтів групи 1 та своєчасне відновлення коронарного кровотоку в інфарктзалежній КА призвело до зменшення частоти формування зон порушення скоротливості ЛШ на відміну від 2 та 3 груп.

Тахікардія здатна погіршувати прогноз у хворих на ІМ, збільшуючи потребу міокарда в кисні. Також тахікардію частіше діагностують у пацієнтів із передньою локалізацією ІМ [10]. Отже, статистично менша ЧСС на час випускання в пацієнтів групи ПКВ може бути одним із критеріїв хорошого прогнозу.

Аналізуючи результати у групах порівняння, найвищі показники кількості лейкоцитів встановили у групі 2. Лейкоцити – ключовими медіаторами запалення, беруть участь в адгезії, агрегації та активації тромбоцитів, задіяні у формуванні тромбоцитарно-лейкоцитарних агрегатів, зумовлюють утворення тромбіну, а також можуть спричинити ушкодження міокарда через вивільнення вільних радикалів кисню, протеаз, інтерлейкінів, мієлопероксидази. У хворих на STEMI, які отримали ТЛТ, лейкоцитоз асоціювався з більшим об'ємом ураження міокарда [15], є імовірність низької ефективності ТЛТ [16]. Це предиктор високого ризику ускладнень у гострий і віддалений період STEMI.

Висновки

1. Реперфузійний синдром після відновлення коронарного кровотоку – гостра лівошлуночкова недостатність та аритмії – мав транзиторний характер та іноді потребував нетривалої симптоматичної терапії.

2. Частим проявом реперфузійного синдрому після тромболітичної терапії є екstrasistolічна аритмія, на відміну від реперфузійного синдрому після ПКВ, де

частіше спостерігали гостру лівошлуночкову недостатність (Killip III).

3. У пацієнтів, які не отримували реперфузійну терапію, частіше визначали порушення систолічної, діастолічної функції міокарда, формування аневризми лівого шлуночка.

4. Після відновлення коронарного кровотоку за допомогою ПКВ вірогідно рідше спостерігали дилатацію, порушення локальної та глобальної скоротливості лівого шлуночка, вірогідно менші показники післянавантаження лівого шлуночка порівняно з ТЛТ.

Перспективи подальших досліджень полягають у доповненні наукових даних щодо особливостей клінічного перебігу захворювання, діагностики ускладнень інфаркту міокарда з елевацією ST залежно від виду реперфузійної терапії та можливості оптимізувати тактику лікування таких хворих.

Конфлікт інтересів: відсутній.

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

Надійшла до редакції / Received: 19.05.2020

Після доопрацювання / Revised: 27.05.2020

Прийнято до друку / Accepted: 12.06.2020

Відомості про авторів:

Кисельов С. М., д-р мед. наук, професор, зав. каф. внутрішніх хвороб 1 та симуляційної медицини, Запорізький державний медичний університет, Україна.

ORCID ID: [0000-0003-0125-665X](https://orcid.org/0000-0003-0125-665X)

Савченко Ю. В., аспірант каф. внутрішніх хвороб 1 та симуляційної медицини, Запорізький державний медичний університет, Україна.

Information about authors:

Kyselov S. M., MD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Internal Medicine 1 and Simulation Medicine, Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine.

Savchenko Yu. V., MD, PhD student of the Department of Internal Medicine-1 and Simulation Medicine, Zaporizhzhia State Medical University, Ukraine.

Сведения об авторах:

Кисельов С. М., д-р мед. наук, профессор, зав. каф. внутренних болезней 1 и симуляционной медицины, Запорожский государственный медицинский университет, Украина.

Савченко Ю. В., аспирант каф. внутренних болезней 1 и симуляционной медицины, Запорожский государственный медицинский университет, Украина.

Список літератури

- [1] Клінічний перебіг гострого інфаркту міокарда, ускладненого гострою лівошлуночковою недостатністю після коронарографічного обстеження зі стентуванням / С. Х. Заремба, В. М. Сало, Я. В. Мизак, О. В. Заремба. *Сімейна медицина*. 2016. № 3. С. 30-32.
- [2] Ближайшие и отдаленные результаты наблюдения за пациентами, перенесшими острый инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST и urgentное стентирование венечных артерий / Л. Н. Бабий та ін. *Український кардіологічний журнал*. 2018. № 4. С. 40-47. <http://doi.org/10.31928/1608-635X-2018.4.4047>
- [3] Соколов М. Ю. Реестр перкутаных коронарных вмешательств. Изменения за 2015-2018 гг. – случайный всплеск активности или системные преобразования? *Серце і судини*. 2019. № 3. С. 12-33. <http://doi.org/10.30978/HV2019-3-12>
- [4] Резолюція XVIII Національного конгресу кардіологів України (Київ, 20-22 вересня 2017 р.). *Український кардіологічний журнал*. 2017. № 5. С. 114-117.
- [5] Резолюція сегмента ST після первинних перкутаных коронарных втручань: частота досягнення, клінічне значення і незалежні пре-

диктори / К. М. Амосова та ін. *Український кардіологічний журнал*. 2016. № 6. С. 25-31.

- [6] Соколов М. Ю. Реестр перкутаных коронарных вмешательств: сравнительный анализ 2014-2015 г. Региональные реперфузионные сети в Украине – динамика развития. *Серце і судини*. 2016. № 3. С. 14-34.
- [7] Целуйко В. Й., Дьолог М. М., Леоненко О. А. Вплив медикаментозної терапії на клінічний перебіг гострого інфаркту міокарда з підйомом сегмента ST у пацієнтів після проведення черезшкірного коронарного втручання. *ScienceRise: Medical Science*. 2019. № 1. С. 8-13. <http://doi.org/10.15587/2519-4798.2019.155448>
- [8] Гребеник М. В., Левчик О. І. Особливості перебігу післяінфарктного періоду у пацієнтів із коморбідністю, які перенесли перкутанне коронарне втручання. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*. 2018. № 2. С. 42-47. <http://doi.org/10.11603/1811-2471.2018.v0.i2.8955>
- [9] Целуйко В. Й., Міщук Н. Є., Матузок О. Е. Дослідження показників, що впливають на клінічний прогноз та ремодельовання серця у віддаленому періоді у хворих на інфаркт міокарду з елевацією сегменту ST. *ScienceRise: Medical Science*. 2017. № 11. С. 36-43. <http://doi.org/10.15587/2519-4798.2017.116676>
- [10] Шляхи підвищення ефективності лікування та профілактики реперфузійного синдрому у хворих на гострий коронарний синдром (інфаркт міокарда), яким проведено балонну ангіопластику та стентування коронарної артерії / М. І. Швед та ін. *Здобутки клінічної і експериментальної медицини*. 2019. № 1. С. 173-181. <http://doi.org/10.11603/1811-2471.2019.v0.i1.10071>
- [11] Швед М. І., Цуглевич Л. В., Геряк С. М. Клінічна ефективність кардіоцитопротекторної терапії у хворих на гострий коронарний синдром (інфаркт міокарда), яким проведено балонну ангіопластику та стентування коронарної артерії. *Архів клінічної медицини*. 2019. Т. 25. № 1. С. 31-37. <http://doi.org/10.21802/acm.2019.1.2>
- [12] Ішемічна хвороба серця, гострий коронарний синдром. Ключові положення. Тези лекцій / за ред. Ю. М. Мостового, Л. В. Распутіної. Київ: Центр ДЗК, 2017. 96 с.
- [13] Скибчик В. А., Мельник Ю. П. Особливості клінічного перебігу та ремодельовання лівого шлуночка у пацієнтів із гострим інфарктом міокарда з елевацією сегмента ST протягом 1-го року після первинного стентування коронарних артерій. *Український медичний часопис*. 2019. Т. 2. № 5. С. 45-48. <http://doi.org/10.32471/umj.1680-3051.133.162704>
- [14] Янкевич О. О. Клінічне значення ехокардіографії при обстеженні хворих на гострий інфаркт міокарда. *Ліки України*. 2018. № 2. С. 36-41.
- [15] Вміст лейкоцитів у периферичній крові та прогноз у хворих на інфаркт міокарда, яким проведено тромболітичну терапію / В. Й. Целуйко, О. Е. Матузок, Н. Є. Міщук, Л. М. Яковлева. *Серце і судини*. 2019. № 1. С. 53-58. <http://doi.org/10.30978/HV2019-1-53>
- [16] Матузок О. Е. Клінічні та прогностичні чинники перебігу інфаркту міокарда у хворих, яким проведена тромболітична терапія: дис. ... канд. мед. наук: 14.01.11 / Запоріж. держ. мед. ун-т. Запоріжжя, 2018. 205 с.

References

- [1] Zaremba, E. H., Salo, V., Myzak, Y. V., & Zaremba, O. V. (2016). Klinichni perebih hostroho infarktu miokarda, uskladnenoho hostroiu livoshlunochkovoiu nedostatnistiu pislia koronarografichnogo obstezhennia zi stentuvanniam [The clinical course of acute myocardial infarction complicated by acute left ventricular failure after koronarografichnogo survey with stenting]. *Simeina medytsyna*, (3), 30-32. [in Ukrainian].
- [2] Babii, L. M., Shumakov, V. O., Pogurelska, O. P., Khomenko, Yu. O., & Kisilevich, L. F. (2018). Blizhaishie i otдалennye rezul'taty nablyudeniya za patientsami, perenesshimi ostryi infarkt miokarda s pod'emom segmenta ST i urgentnoe stentirovanie venechnykh arterii [Short- and long-term outcomes in patients after ST-elevation myocardial infarction with urgent percutaneous coronary intervention]. *Ukrainskyi kardiologichnyi zhurnal*, (4), 40-47. <http://doi.org/10.31928/1608-635X-2018.4.4047> [in Russian].
- [3] Sokolov, M. Yu. (2019). Reestr perkutannykh koronarnykh vmeshatel'stv. Izmenneniya za 2015-2018 gg. – sluchainyi vsplesk aktivnosti ili sistemnye preobrazovaniya? [Register of percutaneous coronary interventions. Are changes for 2015 – 2018 a casual splash of activities or system transformations?]. *Sertse i sudyny*, (3), 12-33. <http://doi.org/10.30978/HV2019-3-12> [in Russian].
- [4] (2017). Rezoliutsiia KhVIII Natsionalnogo konhresu kardiologiv Ukrainy (Kyiv, 20-22 veresnia 2017 r.) [Resolution of the 18th Ukrainian National Congress of Cardiologists (Kyiv, September 20-22, 2017)]. *Ukrainskyi kardiologichnyi zhurnal*, (5), 114-117. [in Ukrainian].
- [5] Amosova, K. M., Sychenko, Yu. O., Rudenko, Iu. V., Prudkyi, I. V., Bezrodnyi, A. B., Katsytadze, I. Yu., & Gorda, I. I. (2016). Rezoliutsiia sehmenta ST pislia pervynykh perkutannykh koronarnykh vtruchan: chastota dosiahnenniia, klinichne znachenniia i nezalezni predyktory [ST-segment resolution after primary percutaneous coronary inter-

- vention: incidence, clinical significance and independent predictors]. *Ukrainskyi kardiologichnyi zhurnal*, (6), 25-31. [in Ukrainian].
- [6] Sokolov, M. Yu. (2016). Reestr perkutannykh koronarnykh vmeshatel'stv: sravnitel'nyi analiz 2014-2015 gg. Regional'nye reperfuzionnye seti v Ukraine – dinamika razvitiya [Percutaneous Coronary Interventions Registry: comparative analysis of 2014-2015 years. The dynamics of regional reperfusion networks in Ukraine]. *Sertse i sudyny*, (3), 14-34. [in Russian].
- [7] Tseluiko, V., Doloh, M., & Leonenko, O. (2019). Vplyv medyamentoznoi terapii na klinichniy perebih hostroho infarktu miokarda z pidiomom sehmenta ST u patsientiv pislia provedennia cherezshkimoho koronar-noho vtruchannia [The effect of therapy on the clinical course of acute myocardial infarction with st-segment elevation in patients after percutaneous coronary intervention]. *ScienceRise: Medical Science*, (1), 8-13. <http://doi.org/10.15587/2519-4798.2019.155448> [in Ukrainian].
- [8] Grebenyk, M. V., & Levchuk, O. I. (2018). Osoblyvosti perebihu pisliainfarktynoho periodu u patsientiv iz komorbidityntsiu, yakii perenesly perkutanne koronarne vtruchannia [The peculiarities of the post-infarction period course in comorbidity patients, who had percutaneous coronary intervention]. *Zdobutky klinichnoi i eksperymentalnoi medytsyny*, (2), 42-47. <http://doi.org/10.11603/1811-2471.2018.v0.i2.8955> [in Ukrainian].
- [9] Tseluiko, V., Mishchuk, N., & Matuzok, O. (2017). Doslidzhennia pokaznykiv, shcho vplyvaiut na klinichniy prohnoz ta remodeliuvannia sertsia u viddalenomu periodi u khvorykh na infarkt miokardu z elevatsiieiu sehmentu ST [Study of factors that affect clinical prognosis and heart remodeling in patients with myocardium infarction with ST segment elevation in remote period]. *ScienceRise: Medical Science*, (11), 36-43. <http://doi.org/10.15587/2519-4798.2017.116676> [in Ukrainian].
- [10] Shved, M. I., Tsuglevich, L. V., Heryak, S. M., Kovbasa, N. M., Prokopovich, O. O., & Jastremska, I. O. (2019). Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti likuvannia ta profilaktyky reperfuziynoho syndromu u khvorykh na hostryi koronarnyi syndrom (infarkt miokarda), yakym provedeno balonnu anhioplastyku ta stentuvannia koronarnoi arterii [Ways for improvement of central and peripheral hemodynamics in patients with acute coronary syndrome (myocardial infarction), who underwent balloon angioplasty and stenting of the coronary artery]. *Zdobutky klinichnoi i eksperymentalnoi medytsyny*, (1), 173-181. <http://doi.org/10.11603/1811-2471.2019.v0.i1.10071> [in Ukrainian].
- [11] Shved, M., Tsuglevych, L., & Heryak, S. (2019). Klinichna efektyvnist kardiotsytoprotektonoi terapii u khvorykh na hostryi koronarnyi syndrom (infarkt miokarda), yakym provedeno balonnu anhioplastyku ta stentuvannia koronarnoi arterii [Clinical effectiveness of cardiocytoprotective therapy in patients with acute coronar syndrome (ACS) – myocardial infarction (MI), who were performed balloon angioplasty and coronary artery stenting]. *Arkhiv klinichnoi medytsyny*, 25(1), 31-37. <http://doi.org/10.21802/acm.2019.1.2> [in Ukrainian].
- [12] Mostovyi, Yu. M., & Rasputina, L. V. (Eds.). (2017). *Ishemichna khvoroba sertsia, hostryi koronarnyi syndrom. Kliuchovi polozhennia. Tezy lektsii [Ischemic heart disease, acute coronary syndrome. Key provisions. Abstracts of lectures]*. Tsentr DZK. [in Ukrainian].
- [13] Skybchuk, V. A., & Melen, Y. P. (2019). Osoblyvosti klinichnogo perebihu ta remodeliuvannia livooho shlunochka u patsientiv iz hostrym infarktom miokarda z elevatsiieiu sehmenta ST protiahom 1-ho roku pislia pervynnoho stentuvannia koronarnykh arterii [Features of the clinical course and remodeling of left ventriculi in patients with acute myocardial infarction with ST segment elevation for 1 year after the primary coronary artery stenting]. *Ukrainskyi medychnyi chasopys*, 2(5), 45-48. <http://doi.org/10.32471/umj.1680-3051.133.162704> [in Ukrainian].
- [14] Yankevich, O. O. (2018). Klinichne znachennia ekhokardiografii pry obstezhenni khvorykh na hostryi infarkt miokarda [Clinical meaning of echocardiography for examination of patients with acute myocardial infarction]. *Liky Ukrainy*, (2), 36-41. [in Ukrainian].
- [15] Tseluiko, V. I., Matuzok, O. E., Mishchuk, N. Y., & Yakovleva, L. M. (2019). Vmist leikotsytiv u peryferychnii krovi ta prohnoz u khvorykh na infarkt miokarda, yakym provedeno trombolitychnu terapiiu [Peripheral blood leukocyte count and prognosis in patients with myocardial infarction treated with thrombolytic therapy]. *Sertse i sudyny*, (1), 53-58. <http://doi.org/10.30978/HV2019-1-53> [in Ukrainian].
- [16] Matuzok, O. E. (2018). *Klinichni ta prohnostychni chynnnyky perebihu infarktu miokarda u khvorykh, yakym provedena trombolitychna terapiia*. (Dis. ... kand. med. nauk). [Clinical and prognostic factors of myocardial infarction course in patients treated with thrombolytic therapy]. (Dr. med. sci. diss.). Zaporizhzhia. [in Ukrainian].